

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

現代政府風險治理之新倫理--子計畫:社區災害管理資訊系統之應用與推廣(II) 研究成果報告(完整版)

計畫類別：整合型
計畫編號：NSC 95-2625-Z-002-024-
執行期間：95年08月01日至96年07月31日
執行單位：國立臺灣大學地理環境資源學系暨研究所

計畫主持人：孫志鴻

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：蕭柏桓、張智昌、游怡芳

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 96 年 10 月 30 日

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的與重要性.....	1
第二章 國內外相關理論與文獻	6
第一節 防災社區.....	6
第二節 耐災社區.....	7
第三節 美國推動社區防災方式.....	9
第四節 日本推動社區防災方式.....	12
第三章 社區防災推動程序	14
第一節 社區災害管理資訊系統簡介.....	14
第二節 示範社區之遴選.....	16
第三節 推動方法與流程.....	22
第四章 社區災害管理資訊系統	26
第一節 社區災害管理資訊系統架構.....	26
第二節 社區資訊系統入口網站.....	28
第三節 社區災害資訊管理地圖.....	29
第四節 社區災害管理資訊系統.....	33
第五章 推動成果	54
第一節 社區災害管理資訊系統推動成果.....	54
第二節 社區推動程序.....	71
第三節 其他配合縣府推動防災業務成果.....	71
第六章 結論與建議	76
參考文獻	77
計畫成果自評	78

圖目錄

圖一	防災社區架構圖.....	4
圖二	社區災害管理資訊系統案例實做(第二年).....	5
圖三	理想的防災社區系統觀念架構圖.....	7
圖四	永續社區架構圖.....	8
圖五	社區災害管理資訊系統—減災專案管理流程圖.....	15
圖六	防災社區的啓蒙與推動.....	16
圖七	示範社區之遴選機制流程.....	18
圖八	防災社區操作手法.....	23
圖九	互動機制之關係圖.....	24
圖一〇	社區環境診斷地圖製作流程.....	25
圖一一	社區災害管理系統運作概念圖.....	26
圖一二	臺北縣社區災害管理資訊系統入口網站架構圖.....	28
圖一三	系統架構圖.....	31
圖一四	本系統資料展示主畫面.....	32
圖一五	新增資料畫面.....	33
圖一六	編輯資料畫面.....	33
圖一七	DMS 與問題領域(Problem domain)的主要物件關係.....	34
圖一八	系統首頁.....	37
圖一九	系統登入後首頁（工具列、防災看板、任務提醒）.....	38
圖二〇	組織管理-首頁.....	38
圖二一	組織管理-點選單位後呈現該單位下的職務.....	39
圖二二	業務管理之樹狀結構.....	39
圖二三	業務管理-新增 SOP 之各項步驟.....	41
圖二四	專案管理.....	42
圖二五	文件管理（目錄與文件關聯）.....	43
圖二六	系統管理-防災看板.....	43
圖二七	系統管理-用戶管理.....	44

表目錄

表一	社區防災之推動方法.....	23
表二	第一次社區防災工作坊問題彙整表.....	56
表三	第一次社區防災工作坊問題對策表.....	57
表四	社區防災教育訓練問題與對策彙整表.....	60

第一章 緒論

第一節 研究動機

台灣經常面對多變的災害類型，於災害發生時，社區民眾常冀望政府能第一時刻前往搶救，但在現實情況的限制下，災民往往都無法立即得到回應，因此社區防救災機制的建立益形重要。為此行政院災害防救委員會遴選位於九二一地震、桃芝及納莉颱風十處受災嚴重地區推動辦理社區防救災總體營造實施計畫，分別由七個專業團隊負責協助社區防災工作的推動，但是此種推動方式速度緩不濟急，以土石流潛勢溪流之危險聚落為例，保全戶數五戶以上共 455 處，若再加上地震、颱風等災害潛勢社區更是不計其數，若要一一輔導完成不知到何時。況且，當負責的專業團隊在計畫完成後，離開所輔導社區時，該社區居民是否能在平時或災時自動自發地結合在地民眾進行減災、整備或應變等災害防救相關工作？政府部門、專業團隊與社區居民三者間如何建立即時溝通聯繫管道？如何讓社區居民達到全面參與社區防災事務，而非僅有社區組織現有幹部或少數熱心居民之參與？以上這些問題都值得我們來深思。為避免寶貴防救災知識與經驗流失，故將知識理論（顯性知識）與實務經驗（隱性知識）保存在社區內是刻不容緩的，因此本研究乃構思藉由對國內、外地方政府與社區防救災的體制探討，綜合政府、學者、基層社區參與者之防救災知識與經驗，建構符合台灣本土性特質之基層防救災體制架構及推動流程，寄望透過知識的資訊化，架構出社區層級的災害管理資訊系統，經由網際網路的傳達與聯結，將防救災知識保留在社區內，並快速複製經驗及知識，以期能對國內社區防救災工作的推動能有所助益。

第二節 研究目的與重要性

一、研究目的

檢視目前社區防災的研究成果，不難發現多數的研究計劃為重新調整社區防救災組織結構與工作責任為主軸，而各專業團隊所規劃的組織與工作皆不相同，然而，即使能夠鉅細靡遺的整理出社區防救災業務的各項細則，也無法因應多樣性的防救災作業。此種解決方式將具有高度複雜性與變化性，以靜態結構的方式整理歸納，雖然訂定許多救災的標準作業程序與應變的組織結構，但是卻缺乏彈性調整與快速應變的機制，而無法隨著災害環境與類型的變化而調整。

目前各社區因輔導的專業團隊不同，及社區災害屬性的差異，所以建置不同的防災程序與組織，但由於全球氣候變遷，各地所面臨的災害強度及頻率皆與以往不同，因此本研究之目的在擬定社區災害之減災、整備、應變與復原階段的動態防救災標準作業手冊，並建立社區防救災體系，使社區能有一妥善之緊急應變程序，使資源靈活調度，達成減災、整備、快速應變及復原之功效。也希望藉由此研究達成下列目的：

（一）改進目前防救災知識皆以靜態結構方式整理的缺失。

（二）建構符合台灣本土性特質之基層防救災體制架構及社區災害管理資訊系統。

（三）運用社區災害管理資訊系統，移轉相關技術給專業團隊（如社區規劃師、社區大學、地區大專院校）作為協助社區防災的重要工具。

綜合之前所述，本研究計畫之願景是期望以社區層級之災害管理資訊系統來達成防災社區之理想。

二、研究重要性

過去國內在社區災害防救的管理，絕大部分是屬於從上而下的行政機制，以及依靠專業的操作；因此，在落實層面上有可能發生中央與地方、理論與實務、精英與草根的嚴重鴻溝和落差。且由行政與專家來擬定的計畫，並無「居民參與」，無法真正瞭解居民（或災民）的需求。由於缺乏民眾的參與，很難提昇民眾對於災害及其防救災的重視及民眾所住社區的應變能力，反養成依賴政府的習性，以致無法落實全民防災的理念。

因此，本研究主要是探討目前國內外社區的防救災現況和組織架構，了解目前防救災機制有何缺失，根據此缺失和不足處提出輔導機制，強化社區防救災能力，期望經由資訊平台的建立及不斷的模擬訓練及知識的累積，使社區居民建立屬於自己的動態標準作業手冊，進而在重大災難發生時提供最佳的援助並參與更完整的救助工作。

本研究對於社區防災之重要性主要有三點，分別如下所述：

(一) 社區防災組織社會化(通用性的社區防災組織規劃)

彙整目前國內社區防災專案團隊組織執行成果，並與國外社區防救災相關組織模型作比較研究，找出符合本土的社區防災組織規劃，並深植成為台灣社會的一部分。

(二) 社區防災組織擴大化(區聯防機制的合作模式)

當災害規模太大，現有人力資源不足以因應時，需要結合其他組織，共同作業整合與協同操作模式，以形成動態化的社區防災組織運作；讓更多類似的組織能融合成更具規模組織，並控制管理以因應更大的災害。

(三) 促使各防災組織間能互動、溝通

以共通性、一致性的專案知識框架建構社區防災組織，將各單位獨自規劃的防災業務得以跨越過去社區、層級之區隔，結合成更完整的防災業務運作方式，並使救災作業所須的各項人力資源能夠更廣泛的整合、更有效的運用。

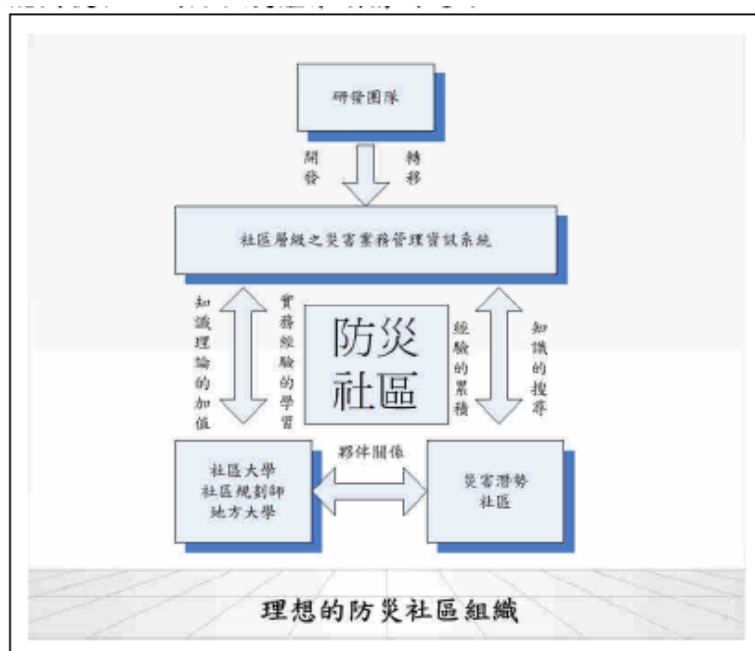
(四) 結合政府之防救災資源與資訊系統

透過網際網路之連結，社區災害管理資訊系統可以與政府的防救災資訊系統相連結，讓社區組織也能分享政府單位所享有的資訊服務。

三、理想防災社區之構想

防救災服務運作是如此的複雜與多變，整個防災服務體系是由災情通報、應變措施、搶救行動等許多不同的防災活動所組成，所以需要有龐大的防救災知識作背景，所以本研究寄望開發一套可提供防救災知識儲存及運作的資訊

平台，平時提供社區居民訓練整備，災時提供即時防救災資訊與知識，理想防災社區架構如圖一所示，透過此資訊平台的協助，未來不管在平時的整備工作或是災害發生時，都能夠使社區的防救災體系順暢的運作。



圖一 防災社區架構圖

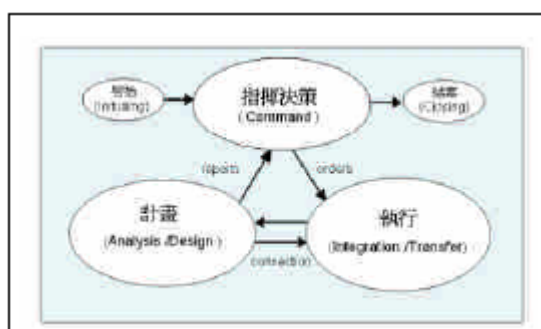
四、本計畫第一年及第二年的研究成果

(一) 發展社區災害管理資訊系統理論架構及雛型系統(第一年)

本計畫首先是對社區防救災推動現況做一探討，了解目前國內社區防救災執行情況，有何需要改善之處。而就所有防災業務專案而言，它們存在著共通性的組織與知識框架。只有首先釐清這個組織與知識框架之前提下，再就民間、社區及政府之各種防災業務之特殊化運作狀況、工作方法與知識、資訊資源現況與缺口之整理分類，然後才能提出有效的解決方案。本研究採用專案管理(Project Management)的方法來發展共通性的組織與知識框架加以檢視社區防災流程，並運用應變指揮系統(Incident Command System, ICS)加以架構一個適合的社區防災推動組織。不管是民間、社區或政府之防災業務均具有專案之特性(臨時性/獨特性/時間性)。因此採用專案式的組織模式似乎是解決整體防災運作的有效方案。

若以專案導向(project-oriented)的角度檢視整個組織結構，可依照層級之不同拆解成社區單元化的防災組織(如圖二)，進行許多精簡流程的專案工作(PMI, 2000)。參考專案管理知識體系(PMBOK, Project Management Body of Knowledge)五階段精神，但為補充事務具有層疊且動態分合的系統特性，

創新其內容為：起始（Initiating）、指揮決策（Command）、計畫（Analysis/Design）、執行（Integration/Transfer）及結案（Closing）。簡化了社區防災單元化組織，配合防災事務運作與專案單元化的系統運作，有著明確的指揮控管幅度(span of control)：對下僅控管單一層次，對上僅負責單一層次。具備了共通的用語、模組化的組織、整合的命令與回報通訊、一條鞭指揮體系的優點。本專案框架(Framework)模式可據以建立專案式標準作業程序(SOP)框架，使各種不同防災業務能據以建立各自之特化作業標準及知識參考。



圖二 社區災害管理資訊系統案例實做(第二年)

此階段選擇曾經受災的社區(水災及土石流)，著重於輔導社區由下而上建立制度化之社區防災組織，並應用本計畫發展之社區災害管理資訊系統，擬定社區防救災計畫及建立標準作業程序，主要之內容包括：

1. 透過訪談瞭解社區現況及其防災工作之需求。
2. 協助建立社區災害管理資訊系統，發展防災社區之標準作業程序。
3. 舉辦教育訓練，讓社區防災組織人員熟悉社區災害管理資訊系統之操作。
4. 透過訪談，了解系統之缺失，作為社區災害管理資訊系統改進之參考。

第二章 國內外相關理論與文獻

本章回顧相關理論與文獻目的在於瞭解防災社區之意義、目的及內容，並比較與耐災社區間之關係，同時彙整國內外如何推動社區防救災工作，以建構符合台灣本土性特質之基層防救災體制架構及社區災害管理資訊系統。

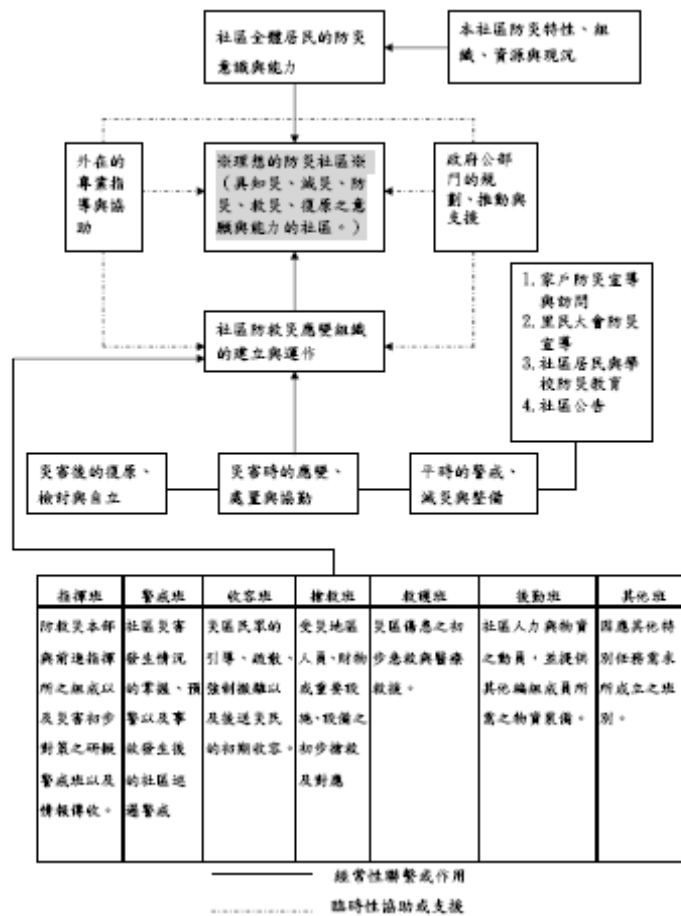
第一節 防災社區

所謂的「防災社區」是具有防救災功能，朝向永續發展的社區。即以社區民眾為主體，建構一個較不會發生災害，或是萬一發生災害時耐得起災害的考驗，將災害損失降至最低，進而迅速重建，能夠永續經營的社區。

Crittenden (2001) 提出防災社區 (disaster resistant community) 目的，在於促進與形塑災害地區的社區架構，設計可以確保安全、健康、生活品質的社區，將人們在巨大的災害事變中的生命財產損失降至最低。防災社區的目標在於增加災難的回復力，以及具災害防禦力的社區，這樣的社區可以避免災難事件，或者當災害發生時，所造成災難的結果減至最小。

依據 FEMA 的定義，防災社區是指長期以社區為主體進行減災工作；促使社區於天災來前，做好預防災害的措施，以減低社區的易致災性，避免讓災害變成災難事件。除了硬體設備之外，還必須從居民、社區組織與計畫方面著手，透過制度的訂定及居民的共識，逐漸朝永續的目標邁進。透過公部門與社區建立夥伴關係、進行社區災害評估，進而確認社區面臨的風險以進行減災計畫，將是達成防災社區的重要步驟。防災社區著眼於災前階段就能夠更主動的避免災難損失及傷亡的發生。能夠推動災前減少易致災因子，災時緊急應變、自救互救、降低災害損失，並於災後迅速參考推動復原重建，與天然災害共存的防災社區更適合作為永續社區推動的基礎指標(陳亮全、王价巨、詹桂綺，2002)。根據魏雅蘭(2001)由防災社區、防災生活圈以及耐災社區之觀點，定義防災社區之意涵為：防災社區乃具災變管理能力之社區，亦即能達到災前減少災害形成因子，災時緊急應變、互助互救，降低災難損失，並於災後迅速推動復原、重建，與自然災害共存的永續社區。

依據內政部消防署委託中央警察大學的研究，其彙整國內外對於防災社區之構成條件及其具備之功能，認為理想的「防災社區」系統構成如下圖，不止侷限於災時的應變及救援，必須包括完善之災前防備及準備工作，而社區防救災工作需要由社區居民共同意識下組成推動，從平時便依序做整備減災工作，按時擬定相關防救災工作進行演練，在長期經營下，社區能得以永續發展。



圖三 理想的防災社區系統觀念架構圖

第二節 耐災社區

耐災社區是指能降低居民與其財產災受自然災害威脅的機會，並能隨災害做應變的社區（Beatley, 1998）。由於耐災社區是將自然災害視為不可避免的事，所以「耐災社區」非指能完全避開風險的社區，而是能保護居住其中之居民的生命與財產安全，並克服災害對社區造成的衝擊，而使損失降至最低的社區。

Beatley(1998)將災害併入永續發展中加以論述，以平衡永續發展與環境永續性的觀點，認為減災需降低易致災區的發展（如控制該區的土地使用），而原有易致災區的居民，則應透過社區參與的過程，規劃社區永續的願景，擬定能減災且維持社區永續性的目標，並與政府與私人企業建立合作關係，以建構永續耐災社區。

耐災社區之形成要素必須具備以下數項：

一、社區居民瞭解居住環境之易致災性

Beatley 指出：「耐災社區是一個具彈性的社區，它是一個瞭解其居住實質環境，並與災害共存的社區」（Beatley, 1998）。唯有清楚瞭解所處環境的易致災性，社區才能有效地達成減災的目的，增加社區的永續性。

二、社區參與

Beatley(1998)在有關實踐防災社區步驟中，強調防災社區規劃根本上是以參與和社區二者為基礎，共同發展未來願景。透過社區參與的程序，能做出符合社區需求的規劃，一方面能凝聚社區對防災與永續發展的共識，另一方面又能使社區居民在協商與討論過程中學習。

三、防災知識與技術

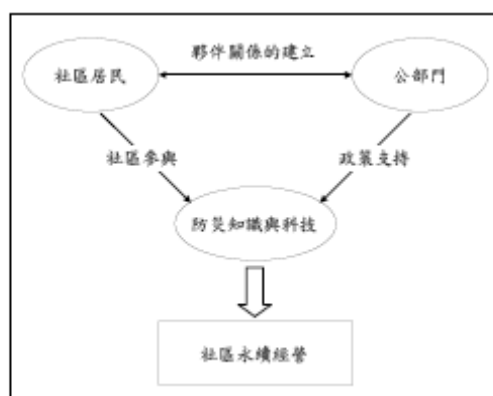
在無評估永續性的知識與技術下，要推動永續耐災社區便無從著力。因此，Beatley 在步驟中，強調運用地理資訊系統、電腦模擬等技術，將能幫助社區做出具永續性的發展計畫。

四、與公私部門建立合作的夥伴關係

防災社區永續發展的步驟，強調社區整合其社會、經濟的願景，將促進社區與公私部門、草根自願團體或其他社區建立合作關係，而這些夥伴關係的建立，則有助於社區資源的取得，並廣泛達成永續耐災的目標。

五、公部門政策的支持

Beatley 表示政府各層級做的政策或計畫，都會相互影響，甚至產生衝擊。國家在各地區執行的政策，會影響地方層級在地方能做和不能做的事。因此，社區再發展永續性時，公部門的協助，能減少社區做出不可行的計畫；公部門加強縱向的協調和溝通，亦有助社區減少協商的時間成本。



圖四 永續社區架構圖

第三節 美國推動社區防災方式

FEMA 為具體落實以社區為基礎的「防災社區」觀念，提出了“Project Impact”計畫，此計畫是美國建構防災社區的重要指南，以下將 Project Impact Guidebook 中的「防災社區」發展程序整理如下列四個階段：

一、建立社區的夥伴關係（Partnership）

夥伴關係是建構防災社區的關鍵，這個觀念為透過眾人的力量，較能達到建立防災社區的目標，尤其是災害頻繁地區，此夥伴關係的建立將能成為長期實踐社區減災計畫的核心。社區應形成或建立「社區防災計畫委員會」

（Disaster Resistant Community Planning Committee），它可由政府（聯邦、州、郡、地方政府）、在社區就業者、學校等共同組成，以保護社區安全與經濟穩定。而在此夥伴關係中，必須選出一個領導者，要能負起社區防災課題的責任，如做決策、確保資源取得等，而地方政府則應支持社區執行長（CEO）及社區防災計畫委員會。由於社區防災計畫委員會是進行長期的減災活動，因此還必須與全社區的政策與現實情況做整合。

二、進行社區災害評估（Assessment）

社區災害評估即在確認社區會發生的災害與災害發生時社區的環境易致災性（vulnerability）何在。此時社區防災計畫委員會的第一要務是：

1. 界定社區所面臨天然災害的風險（Hazard Identification）
2. 評估社區面對災害風險的易致災性（Vulnerability Assessment）

社區為減少暴露於災害危機中的傷害，首要步驟為：先確認社區災害範圍，再找出社區一發生災害的建築結構及區域，並製作社區地圖以了解整個社區面臨災害時的弱點。而在進行社區災害弱點評估時，可利用既有的防救災專業諮詢之資源：如 FEMA's Hazards U.S（HAZUS）、結構技師、公共建設（能源、水、運輸）的負責單位等其他專業諮詢管道。因此社區在第二階段社區應完成下述事項，以完成社區的風險評估工作：

1. 蒐集災害及環境易致災性相關資料
2. 將蒐集的資料彙編成 GIS 或其他可利用的形式
3. 研擬提社區災害意識（Hazard Awareness）的方法
4. 發展圖解工具（Graphic Materials）以支持未來的決策

三、確認社區面臨的風險並進行減災計畫（mitigation）

在第三階段，社區應挑選出所需要的資源，並排出減災活動的優先順序，依序進行減災行動。而為了要排出社區自身減災行動的優先順序，社區居民的參與是很重要的事，最後社區防災計畫委員會的領導者或社區 CEO 再從大家所認定的減災順序中，協商取得最後結論，並研擬出社短期與長期的減災策略。「社區防災計畫委員會」在此階段重要的目標是：

1. 確定社區減災的優先順序（Priorities）
2. 確定達成上述減災工作應採取的減災措施（Measures）
3. 確定完成上述減災措施可取得的財政或其他資源的管道

社區要決定減災的優先順序並不易達成共識，此時應同時考量到社區可運用的資源，如此才能真正落實所擬定的減災計畫。此外，仍要考量到社區佔多數的私人建築結構安全，像商業、非營利組織、住宅結構，因為這些是整個社區的主力：包括醫院、私人學校、住宅區、購物中心、工業區。而在減災措施（Measures）方面，進行前應對社區的行動（Action）先進行下列細節工作：

1. 修改社區災害與脆弱性評估之細節
2. 減少社區及孩童未來因災的損失
3. 減少社區潛在災害

而在此階段尚需預先評估未來災害帶來的損失，可利用 GIS，便利對災害預作想像，瞭解災害的規模，並確認社區可減災的機會，以對災害作損害評估。而對位於災害風險高的地區，要防止新的建設或社區的成長造成未來風險的增加，至於地區發展的程度與建築係數的標準，則可找專家一同研究。

因此，在第三階段社區防災計畫委員會必須回顧現有與災害管制相關的政策與法規，包含社區成長計畫管理畫、土地使用與管制、運輸計畫、開放空間與規劃、保存與重建、公共安全與住宅、古蹟維護。而為了有效的達成減災階段的工作，委員會要動員社區建築、公設所有人及家戶，確認大家都有意實行的減災計畫。

四、溝通創造成功

為了讓計畫於社區中廣為傳播，媒體的運用十分重要。社區可另外成立一個文宣次團體（Publicity Subcommittee）來推動防災訊息傳遞工作，這將有利於大眾媒體、演講、防災教育的延伸。因此，在第四階段社區應做到：

- 1.建立文宣次團體
- 2.推動 Project Impact 訊息的遠景
- 3.進行社區防災行動並運用媒體加以宣傳
- 4.招募媒體成為社區推廣防災計畫的贊助者
- 5.建立廣播站
- 6.與 FEMA 傳播工具進行交流（如網站、小冊子）

第四節 日本推動社區防災方式

日本防災社區並不是單一社區防災為規劃，而是整體的以日常生活圈為規劃設計單位，在實質空間防災設計上，重視都市防火、防災範圍、避難路線及避難據點，而在日常生活圈則以公共設施作為防災生活圈之災害遮斷帶。其建構目的即是要提高社區生活自主性，並在規劃社區生活網時推廣防災計劃，落實社區互助互救的能力，如此防災意識也較深植於社區居民生活。

在帝國纖維株式會社所編著社區防災手冊組織構成中，提到防災社區構成方式，並依照其社區屬性給予編組推動社區防災工作，其說明如下：

一、組織設立

各地域的緊急災害對策，會因其地區性質不同而劃分成為不同的區域，依其自然性質劃分有巷道、公園、丘陵等；組織性質劃分區域有消防團、小學校區、自治會等地域團隊，且有些則是設立已久的組織，當然公家或是私人性質也是包含其中，不過其彼此之間亦有其關聯性。

二、災害防救教育推廣

推展社區防救災「教育」區域性居民是必須有計劃性實施的方法，執行此教育工作最佳選擇，是透過消防團、里民大會、社區自治會等地域性團隊。其實施方法應先與反對者接觸開始，再從個人、家庭，逐漸擴大至地域性的團隊，以達成最佳之效果。

三、資料蒐集

推動「組織構成」團隊成立後，應收集地域內各家各戶之職業、成員背景等資料，然後再根據收集所得之資料，將每一居民的專長、技術等紀錄成冊。因為當災害過後，這些潛在力量的妥善活用，可使地域居民的救助、救出等救援活動達到最高成效。

四、任務區分

當地域內發生各種緊急災害時，其地域內各團隊分組應分擔各種救災任務執行，且必須依計畫進行搜尋、救出救助、滅火、緊急救護及民生管線檢查等任務，但如遇困難度高之救災行動，則必須求助其他團隊共同分擔執行。

五、訓練

當任務分配完成之後，地域性之團隊應對其分組成員進行各種任務配合活動訓練，且地域發起團隊為了使每一隊員均能在技術上有所精進及全盤計劃順利進行，需要定期舉辦訓練活動。倘若地域性團隊組織為各鄉鎮公所、消防

隊或其他公部門編組團體，則須與當地自治體、防災機關之災害應變小組進行聯合作業。另當地自治體、防災機關之災害應變小組也需針對地域性團隊組織，成立「緊急災害應變隊」，或針對新成立地域性市民防災編組時，進行各項指導及意見提供。而「緊急災害應變隊」，也應盡力與自治體之防災機關合作，以利執行災害對策任務分配與計劃運作。

六、標準作業程序之編撰

針對地域性團隊之「緊急災害應變隊」組成，應編列相關防救災資料，並彙整成為標準作業程序，以供「緊急災害應變隊」能有所學習依據，故其內容應包括「緊急災害應變隊」組成各種重要因素及近期世界救災之學習經驗等。

第三章 社區防災推動程序

本章首先對社區災害管理系統做介紹，希望社區居民可藉由此套系統培育更多的防災種子人員；進而針對示範社區之遴選做說明，並以花園新城社區為今年度之示範社區；再者透過以往社區防災推動之方法進行實際操作，同時結合地方團隊與 NPO 組織，彼此相互支援，以達減災的成效，朝向永續社區之目標邁進。

第一節 社區災害管理資訊系統簡介

社區災害管理資訊系統主要以社區居民為培育對象之推動主體，強調由「由下而上」的參與精神，以建立社區自主防災之培育目標，進而將此套系統彙整為減災專案管理，由社區管理委員會或里長將其成功案例建檔，做成資料庫，以提供日後其他社區作為參考範例。

一、培育對象

防災社區的推動主要需藉由社區居民自主的參與及投入，強調以社區民眾為培育對象，來推動防救災之工作；然而，除了社區民眾之外，還需藉由社區義工、社區管委會、NPO 組織，以及政府部門、甚至企業的參與等，而透過這些組織的參與，方能建立良好的夥伴關係與達到社區防災之成效。

二、培育目標

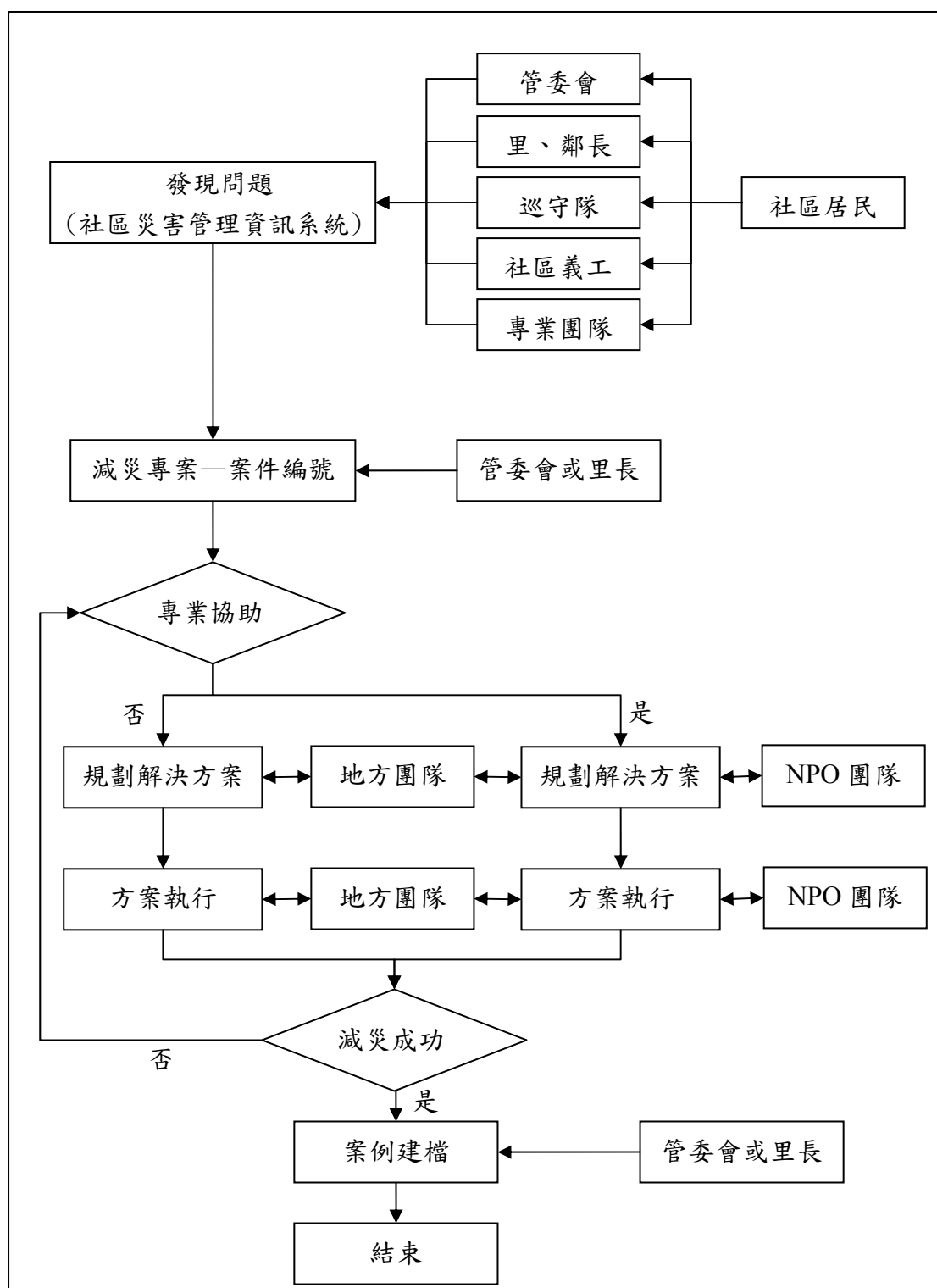
強調「由下而上」的社區參與精神，以建立社區自主防災之培育目標，鼓勵社區居民應於平時瞭解社區環境概況，及社區中潛在的危機，並採取積極之行動來減少災害發生之機率；透過社區民眾的參與、思考與行動，以營造出一個良好、永續性之社區環境，邁向永續社區之目標。

三、社區災害管理資訊系統

社區災害管理資訊系統為社區災害管理之平台，即是將現況透過互動平台與網路來瞭解，強調社區自主防災，以及相關技術需求與諮詢，並藉由社區防災來推動其方法與輔導。同時，藉由社區網站之建立，可連結到相關的網站，提供社區居民最新資料；再者，可透過網站學習，經由相關防災網站，尋找 NPO 團隊進行專業協助。

社區災害管理資訊系統強調「減災專案管理」，即社區居民可透過社區管理委員會、鄰長、里長、巡守隊、社區義工，以及專業團隊等，間接將社區中所發現的問題，建立在社區災害管理資訊系統；再由社區管理委員會或里長，將所發現之問題彙整為減災專案，並對案件做編號；進而經由專業協助

或由社區居民自主進行解決方案之規劃與執行，同時結合地方團隊與 NPO 組織，彼此相互支援，以達減災的成效；再者，由社區管理委員會或里長將其成功案例建檔，做成資料庫，以提供其他社區作為參考範例。



資料來源：本計畫製作

圖五 社區災害管理資訊系統—減災專案管理流程圖

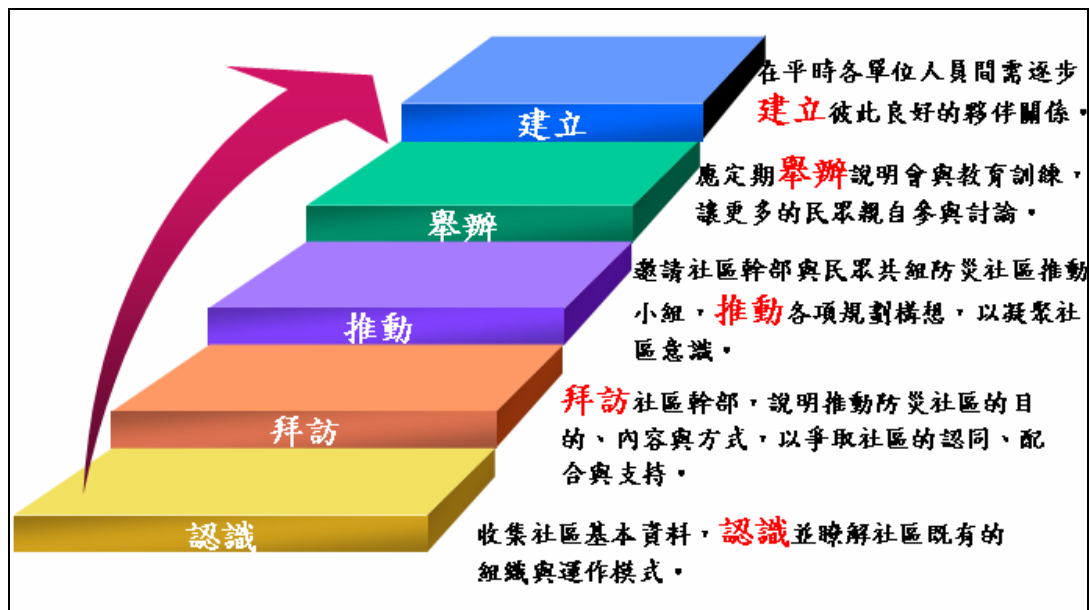
第二節 示範社區之遴選

本節首先回顧以往社區輔導之成果，進而介紹示範社區之遴選機制，最後以新店花園新城社區為例，說明此次推動社區防災之具體成果。

一、社區輔導成果回顧

防災社區的推動主要強調民眾參與以及社區自主，藉由社區居民意識的凝聚，並採行「由下而上」的推動方式，且輔以漸進式的學習方法，幫助社區居民具備災害防救的基本認知與能力。

陳亮全（2006）提出「防災社區在推動之初，專業團隊應先蒐集社區的基本資料、瞭解社區的條件之後，在進行意見領袖或幹部的拜訪；接下來，專業團隊可以與社區共同籌組推動小組，一起規劃、籌備後續的推動事宜。然後，透過就正式、但淺顯易懂的說明會，或是非正式的活動，向社區民眾說明防災社區的訊息，引發大家的興趣，進而願意參與推動；此外，也應積極尋求社區內的相關組織，甚至當地的機關團隊的支持，並與其建立良好的夥伴關係，以加速落實防災社區的推動。」以下就各推動程序作詳細介紹：



資料來源：本計畫製作

圖六 防災社區的啟蒙與推動

(一) 認識與瞭解社區概況

在進入社區之前，專業團隊應先收集社區的基本資料，瞭解社區既有的組織與運作模式，以作為規劃後續活動的重要基礎。一般來說，專業團隊可先針對自然環境、社會環境，以及社區網絡等項目進行瞭解（陳亮全，2006）。

首先對社區的自然環境作初步認識，例如社區是否有河川、溪流、或山脈？

其次，需熟知其社會環境，例如：行政區位、人口特徵、社區類型，以及產業與文化特性等。從中瞭解社區位於那個縣（市）與鄉（鎮、區）？且相鄰的鄉鎮區又為何？社區年齡層的分佈為何？是否以老人小孩居多？而社區的類型屬於密集的都會型社區？還是分佈較為零散的農村部落？再者瞭解社區內有哪些產業？其分佈的比例為何？此外，可探討社區內是否有不同的族群？而各族群是否有其特殊的文化等。進而可透過社區網絡做連結以瞭解社區整體之概況。

（二）拜訪社區幹部

在掌握瞭解社區概況之後，專業團隊可以嘗試拜訪社區的總幹事、主委，與不同組織的幹部，並說明推動防災社區的目的、內容與方式，以爭取社區的認同、配合與支持。（陳亮全，2006）

（三）達成推動共識

專業團隊可邀請社區幹部或社區中熱心的民眾，共同組成「防災社區推動小組」，透過討論、規劃，以及後續各項推動事宜的過程，以藉此凝聚社區意識，並達成推動防災社區的共識。（陳亮全，2006）

1. 社區工作團隊的角色

社區工作團隊主要由社區義工，或是管理委員會成員為主，主要負責動員民眾、安排活動的時間與地點，同時要能清楚反應社區的需求，瞭解社區居民所面臨之困境與盲點，並積極凝聚社區意識。

2. 專業團隊的角色

專業團隊需扮演社區與外部機關、團隊之間的溝通橋樑，同時也為引導民眾推動防災社區的促成者，也是專業知識與技術的提供者。此外，專業團隊之任務不在於幫社區做決定，而是協助社區看清自己環境的狀況與條件，並提供專業的知識，且引導社區民眾共同引發相關議題的討論與互動。

（四）舉辦社區說明會

防災社區應是一個「開放式」的參與過程，應盡量避免「單向式」的說明形式，專業團體可以設計一些遊戲，並設法讓活動以輕鬆、有趣的方式進行，除了透過社區既有的網絡動員民眾外，更可以透過宣傳（例如：張貼活動海報、社區網站宣導、發傳單、透過社區集會宣布、媒體）之手法向社區民眾傳達活動的訊息，讓更多的民眾來參與。（陳亮全，2006）

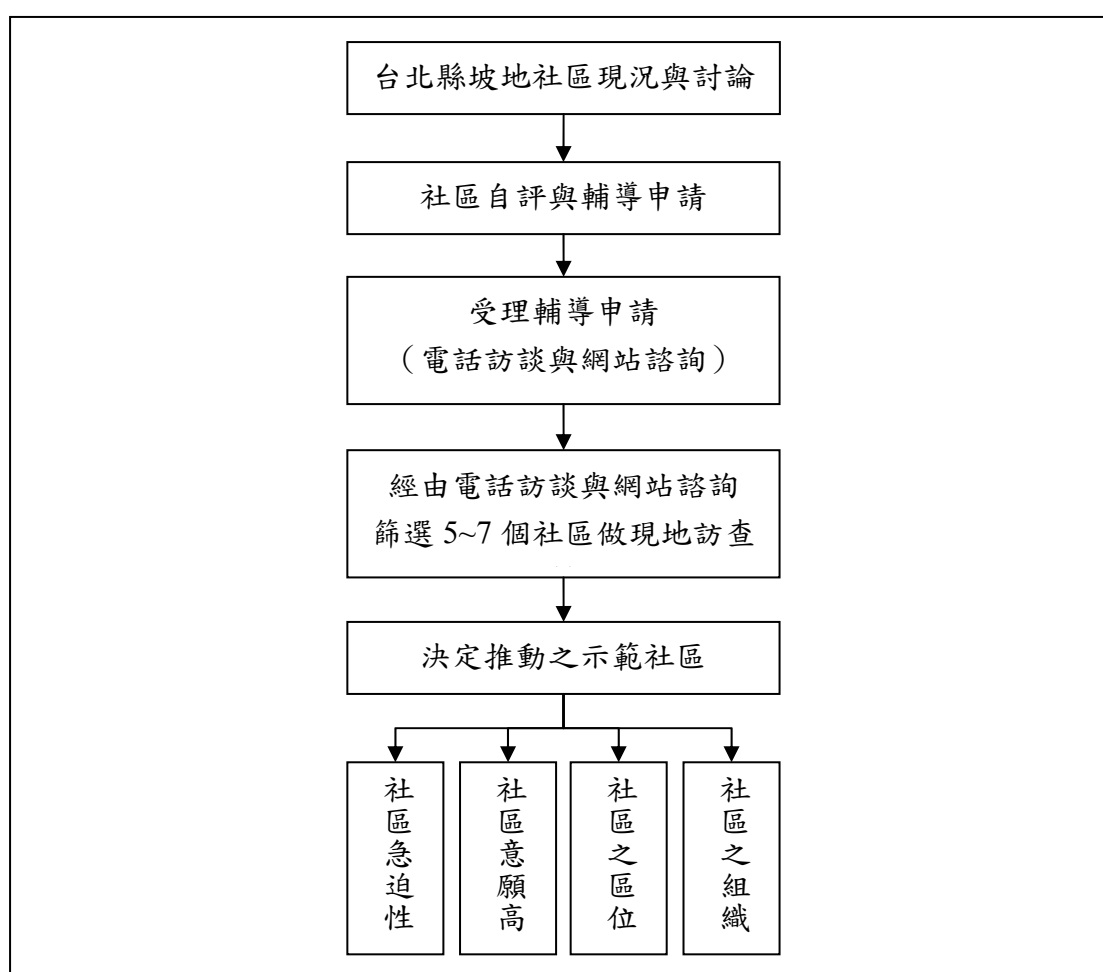
（五）建立夥伴關係

社區的防救災工作必須由社區民眾，以及社區內許多不同功能的團體、組

織，甚至外部的相關單位、機關、團體，共同來認同防災社區的目標，且發揮應有的角色功能，並給予最大的支持。因此在平時各單位人員間就需逐步建立彼此良好的夥伴關係，並日益強化。（陳亮全，2006）

二、示範社區之遴選機制

首先針對台北縣坡地社區之現況做回顧與探討，進而請各個社區進行自評與輔導申請，接著藉由電話訪談與網站諮詢來受理輔導申請；經由電話訪談與網站諮詢中，篩選 5~7 個社區做現地訪查；之後再決定推動之示範社區，且以社區之急迫性、參與意願高、所在區位，以及社區之組織為優先考量。其中所在區位以在地化輔導為主，且未來推動時以鄰近 NPO 輔導為主，以便就近輔導，建立長期配合機制。



資料來源：本計畫製作

圖七 示範社區之遴選機制流程

三、社區防災動起來—以花園新城為例

本次教育訓練之社區地點，選定花園新城為示範社區，透過一連串相關課程

之安排與解說，讓社區居民更加瞭解所處環境之現況與潛在之危機，進而提升社區之生活品質。

1. 活動時間：96 年 9 月 1 日 星期六 下午 2:00~4:00

2. 活動地點：新店花園新城社區-桃李館（台北縣新店市花園二路一段 1 號 B1）

3. 活動內容：

(1) 防災社區你我他

對於山坡地安全防災課題，現今最重要的應是如何落實研究成果並推廣應用，本次教育訓練課程之安排，希望讓與會學員能藉由簡易的「社區災害管理資訊系統」來操作，並積極地投入社區防災工作，培養濃厚的防災意識，使社區環境逐漸提升，進而成為其他社區參考之示範社區。

(2) 花園開講：長官引言

本次教育訓練，邀請建研所 陳建忠組長，以及台大地理環境資源學系 孫志鴻老師蒞臨花園新城社區給予指導。



照片一 陳建忠組長



照片二 孫志鴻老師

(3) 科技始終來自於人性：社區災害管理資訊系統簡介

社區居民藉由「社區災害管理資訊系統」之操作，以凝聚社區向心力；同時，社區與專業團隊應有交流平台，使居民能立即得知最新的資訊與良好的知識管理能力。

授課老師：張智昌 講師	
講授課程：社區災害管理地圖	
	

照片三 社區災害管理地圖課程-張智昌 講師

(4) 搶救社區大作戰：社區防災問題與對策

針對目前社區所面臨的問題作探討，教導社區居民災害防治之基本知識，並積極研擬對策，根據災害徵兆提供可行的改善建議。

授課老師：張志彰 講師	
講授課程：社區防災問題與對策	
	

照片四 社區防災問題與對策-張志彰 講師

(5) 大家來找碴：主動式社區防災資源的說明

藉由社區居民主動式的參與，透過居民本身的力量來挖掘社區中的資源，進而使社區防災邁向成功的範例社區，使資訊、資源，與成功案例資料庫，能與其他社區做分享與交流。

授課老師：莊睦雄 講師	
講授課程：主動式社區防災資源的說明	

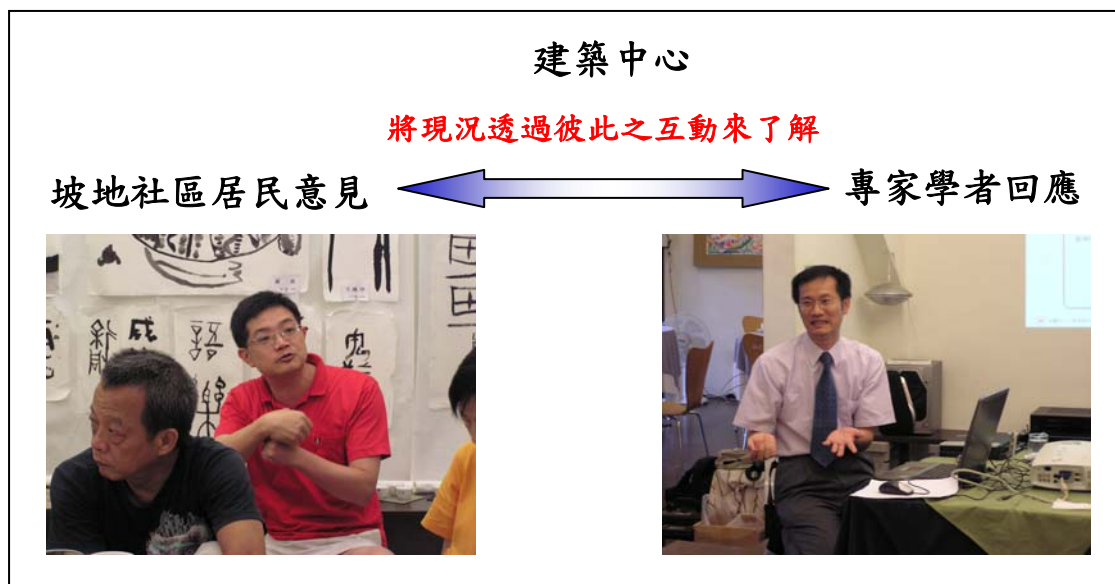


照片五 主動式社區防災資源的說明-莊睦雄講師

(6) 互動交流：討論與建議

講授課程結束後，進行雙方（社區居民與專家學者）之間的互動討論，另期盼透過有組織與行動力的管委會建立防災社區推動的示範，並經由互動交流提升防災社區推動之成效。

在整個講授課程的過程中，社區居民可隨時向講師提出疑問之處，以方便進行現場互動之討論，藉由居民自主式的提問，專家學者可瞭解在地居民的想法，也能立即地給予協助與建議。

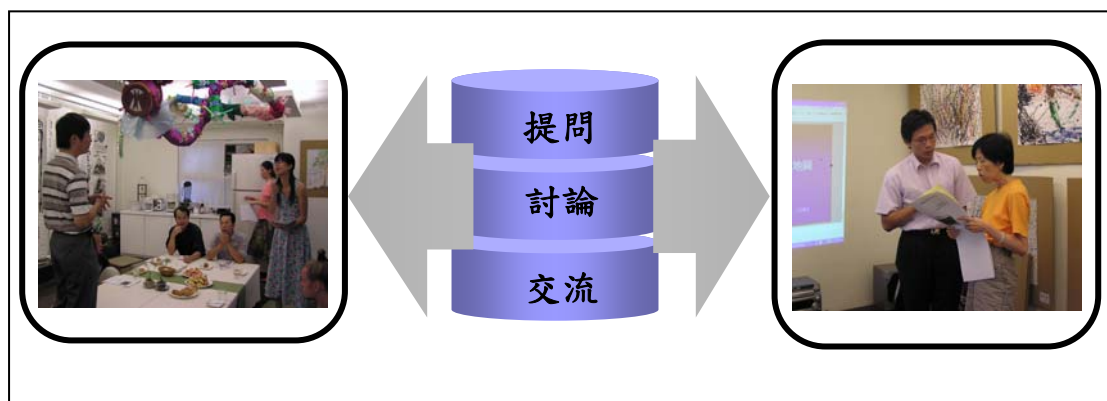


資料來源：本計畫製作

照片六 居民意見與專家學者回應

參與，是一個成熟民主社會的象徵，經由課程中與課後的提問、討論，以及交流，能針對問題所在點進行良性互動，進而提出改善建議與解決方案；透過社區居民們實際參與的行動，一同擬定決策，也讓居民更加珍惜努力之後

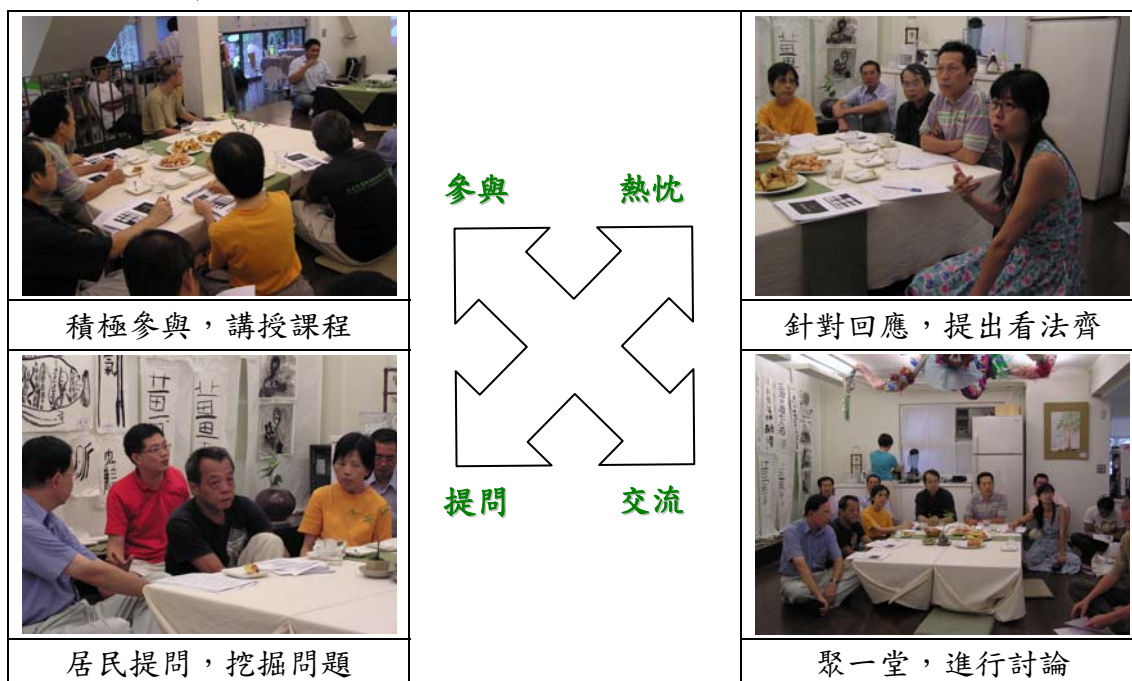
的成果。



資料來源：本計畫製作

照片七 社區居民與專業團隊之互動交流

經由居民提問，來挖掘社區中待解決之問題；大家可齊聚一堂，進行細部討論；同時，藉由專業團隊所舉辦的講授課程，可使居民對本身社區的潛在災害深入瞭解，也能積極培育社區種子人員，並使社區居民培養防災之意識，進而凝聚社區的向心力。



資料來源：本計畫製作

照片八 教育訓練實況過程

第三節 推動方法與流程

近年來台灣持續發生重大災害，導致生命的傷亡與財物的損失，已成為政府與居民揮之不去的夢魘。因此，藉由社區防災之推動，可透過各項防災社區

之操作手法，吸引民眾投入社區防災，透過平時之規劃與減災之執行，以降低災害所造成之損害。

一、社區防災之推動方法

推動社區防災時，應採取民眾較易接受與瞭解之方法與教材，同時還需與居民所處之生活環境相關議題相互結合，使居民引發興趣，達到推動社區防災之成效。

一般而言，推動防災社區時常用的操作手法為講習課程、工作坊、環境踏勘，以及訓練與演習。



資料來源：本計畫製作

圖八 防災社區操作手法

表一 社區防災之推動方法

社區防災之推動方法	內容說明
講習課程	邀請災害防救方面的專家、學者來社區上課，說明災害基本知識與簡易的災害防救方法，讓民眾對於社區所面臨的災害與因應的方法有基本的瞭解。
工作坊	透過小組討論與動手操做的方式，在輕鬆的氣氛下經由各種活動，整合意見、提昇參與者的興趣、凝聚共識、擬訂具體的行動方案；以促使大家關心社區環境安全議題，並體會透過社區與自身力量可能具有解決問題的能力。
環境踏勘	在災害專家的陪同下，以步行方式重新檢視日常的生活環境，以瞭解社區環境中可能潛藏的災害及原因。同時，透過相機與紙筆，把所觀察的現象與發掘到的

	問題記錄下來，並把正確位置標示在地圖上，作為討論問題與繪製地圖的基礎。
訓練與演習	藉由實際進行應變技能與器材的操作訓練，強化民眾的防救災技術。另外，透過災害境況的模擬，由社區自主進行相關災害的演習，來體驗緊急應變時的情況，並熟悉應有的作為。

資料來源：1.陳亮全，2006，「防災社區指導手冊」

2.本計畫整理

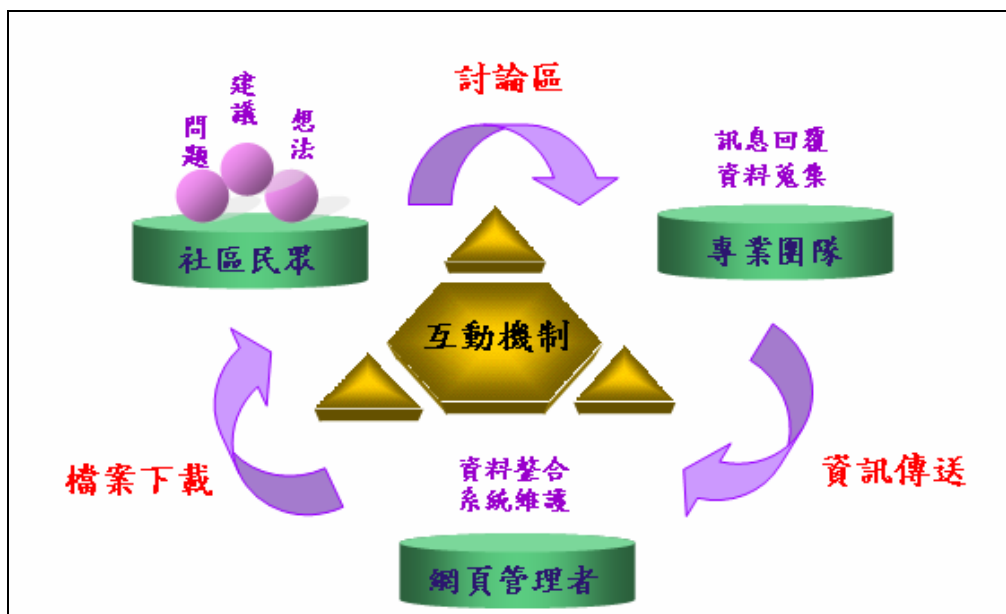
二、社區防災與 NPO 之互動機制

基於人力資源的限制，專業團隊無法全天候地待在現場，而居民是最能即時發覺週遭環境變動，因此本計畫建構一個防災諮詢網站能從居民得知現況最新的情形。其互動模式包括社區居民、專業團隊，以及網頁管理者三大類，其主要目的即是希望能夠過此網路的溝通平台建立良好之互動機制。

(一) 社區居民若有任何問題、建議與對社區的想法，可到專屬之討論區陳述表達，透過意見的溝通平台，可讓專業團隊充分瞭解居民的疑問與需求。

(二) 專業團隊將收到居民們的疑問與想法，進而蒐集相關資料，並對訊息作回覆，以便將資訊傳送給網頁管理者。

(三) 網頁管理者將對所接收到的資料作彙整，以及系統之維護，並將檔案開放給社區民眾做下載。

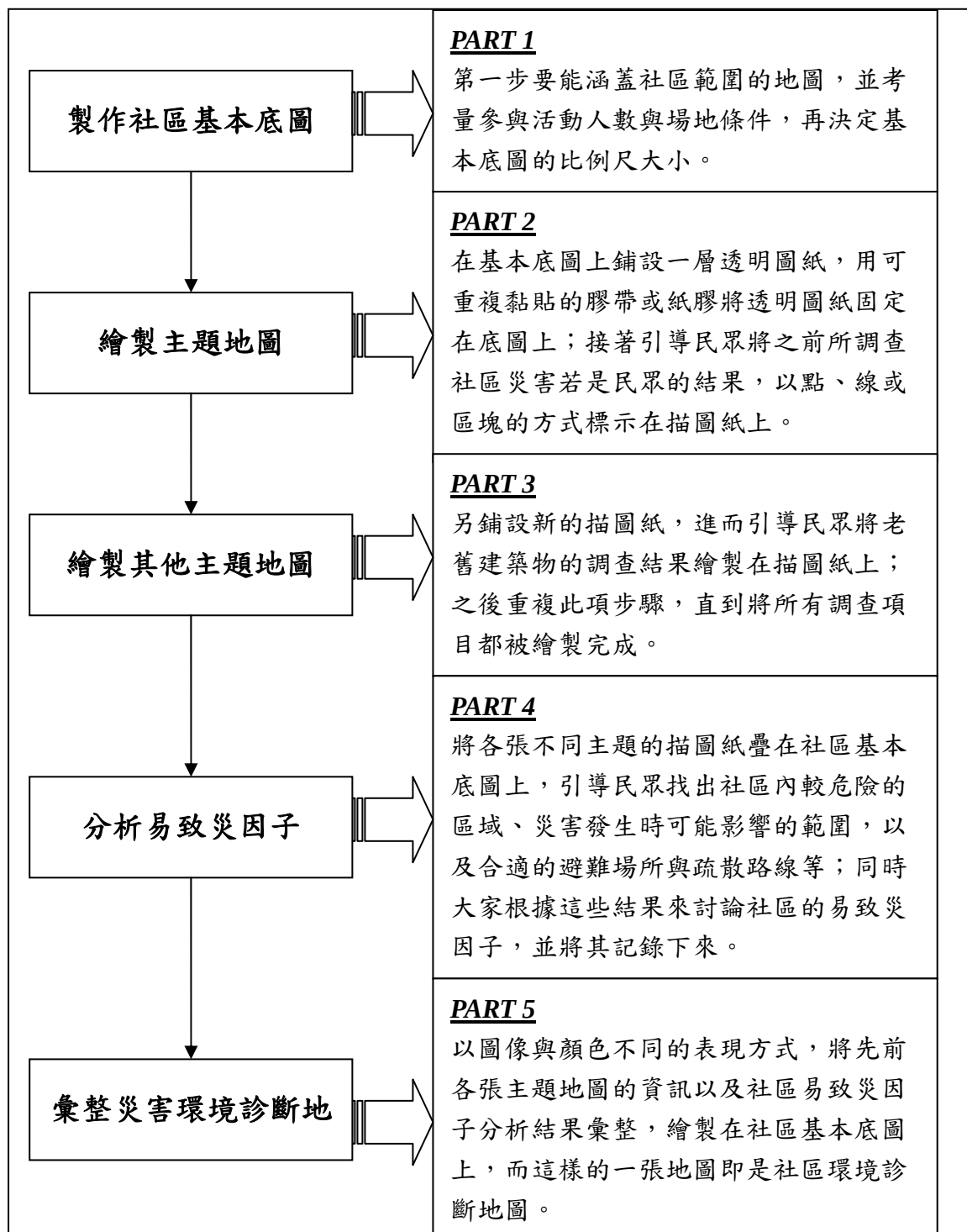


資料來源：本計畫製作

圖九 互動機制之關係圖

三、社區環境診斷地圖之流程

社區環境診斷地圖之製作流程，大致可分成五大步驟，首先製作社區基本底圖，接著繪製主題地圖與其他主題地圖，進而分析易致災因子，最後將其成果彙整成為災害環境診斷地圖。

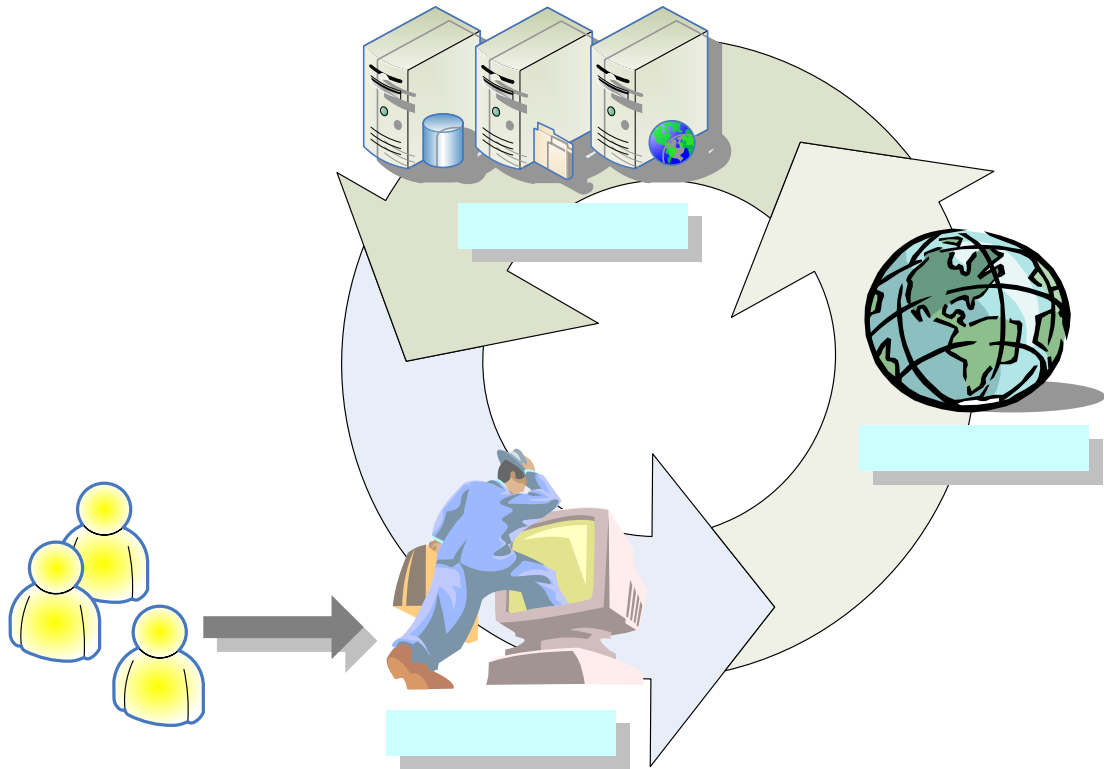


資料來源：1.陳亮全，2006，「防災社區指導手冊」 2.本計畫整理

圖一〇 社區環境診斷地圖製作流程

第四章 社區災害管理資訊系統

第一節 社區災害管理資訊系統架構



圖一一 社區災害管理系統運作概念圖

社區災害管理資訊系統主要由三個獨立的系統，透過資料庫之連結，所產生的一個完整的資訊系統。此三個獨立的系統包括：

一、社區災害管理資訊系統入口網站

本入口網站提供關於社區災害之所有相關訊息，以提供使用者能方便查詢或連結到相關的資源或網站，避免花費過多查詢時間；並可提供使用者健全的訊息，方便使用者快學習並取得資源。

二、透過 Google Earth 整合資料庫所產生的地圖使用介面

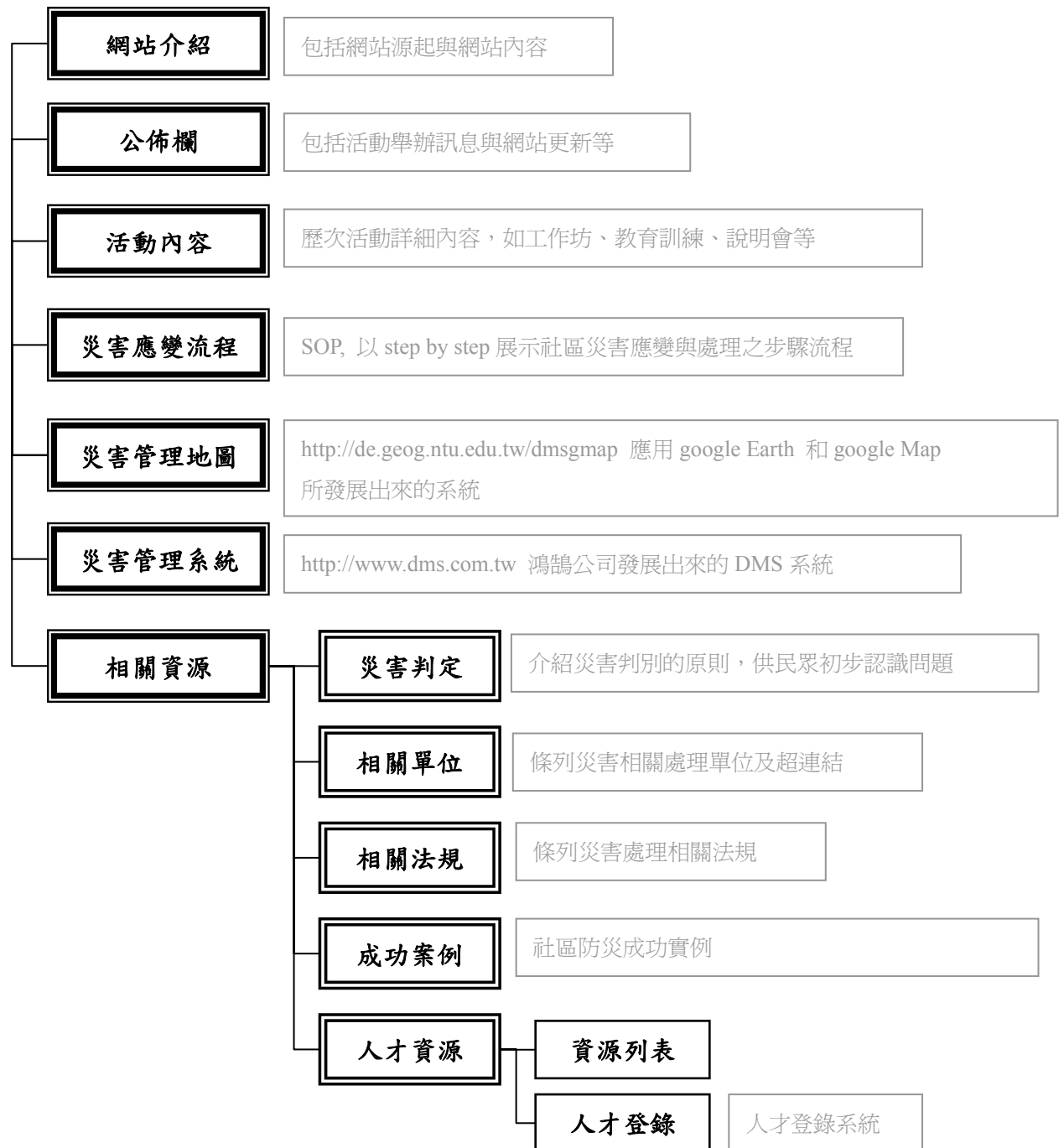
使用者登入系統後，透過此系統將防救災資訊登錄於系統中，透過社區居民的主動關心，將訊息完整傳達給社區所有居民；此外，親和力十足之介面，方便使用者使用本系統。

三、透過 JAVA 整合資料庫所產生的社區災害管理資訊系統

透過資料庫之整合，將社區災害資訊傳遞至本系統，經由本系統所提供之標準作業流程，讓社區居民學習相關防救災之技能。

這三個系統環環相扣，透過社區居民之參與、專業團隊之協助、政府部門之輔導，當訊息經過這三個系統之操作後，轉化為相關的知識可再回饋給系統使用者。

第二節 社區資訊系統入口網站



圖一二 臺北縣社區災害管理資訊系統入口網站架構圖

第三節 社區災害資訊管理地圖

一、前言

自九二一地震以後，台灣地區遭遇大大小小的地震、颱風等災害，近年來社會大眾也開始有所體認，災害防救的工作單靠政府的力量是有所不足的；因此，社區災害的管理必須藉由社區居民的投入，才能快速的有所功效。本系統嘗試利用網路為平台，GIS 為工具，促使社區居民能方便的來參與社區防災的公共事務，並融入 WEB 2.0 的精神，透過集體創作的方式，將社區內災害的相關問題與經驗，紀錄、傳承，並有效率的尋求最佳的問題解決方式。目前本系統已在部分社區進行合作與試作，近期已有不錯的成果，將來，參與的社區與居民增加，則全縣的社區災害管理地圖便可完整呈現，可使民眾更加注重生活環境的安全，對於安全住宅社區的選擇，也多了一份參考資訊。

另外，本系統計畫能整合社區災害管理資訊系統，將各個社區所遇到的災害都列為專案來管理，將各類行災害內容利用專案管理的方式，建立標準作業程序。並將成功案例分享提供給各個遇到類似問題的社區做為參考，期能協助各個社區有效的解決問題。

二、WEB 2.0 與 PPGIS

WEB 2.0 包含了技術架構及應用軟體。它的特點是鼓勵使用者透過分享來使資訊內容更豐富。Web 2.0 的核心概念便是互動與分享，所有的網路行為，都可以用「互動、分享」的概念來作詮釋。本系統便是引用此一概念，讓民眾在本系統中分享其社區的經驗，所有使用者透過本系統的註冊機制，皆可在本系統中看到其他民眾所增加的資訊。

PPGIS 是一種提供給最基層民眾使用，使其能參與影響其生活的公眾過程的一種地理資訊系統（Rutger, 1990）。本系統為架構於網路上的一種地理資訊系統，並且透過一定的機制免費開放給民眾使用，並透過地圖與視覺化的效果，使民眾不需經過複雜的訓練或學習過程，即可使用。

本研究所使用之系統開發工具包含：Google Map API、ASP.Net 及 AJAX；透過這三種工具，以實現 WEB 2.0 之應用理念。

Google Map API，這是由 Google 免費提供的網路地圖開發工具，在台灣地區有提供全台灣的電子地圖以及衛星影像，部分地區為高解析度的航空照片影像。可使用的地理資訊系統功能除了基本的顯示地圖、放大縮小外，還有

地址定位、距離計算等等，使用者還可以自行增加資料，並可加入照片與說明文字。他可以顯示的資料包含有點、線、面的資料，還有立體的建物資料。

ASP.Net，這是由微軟公司所提出的一種網路程式開發的一種架構，並提供免費的開發工具來開發相關應用程式，它提供了各種元件供使用者快速開發互動式程式，其所需要的程式碼非常的少，可讓開發者專注於設計系統與使用者之間的互動關係，不需花費太多時間於程式碼的學習與撰寫上。

AJAX，是 Asynchronous JavaScript And XML 的簡寫，它的裡面非常類似 Dynamic HTML，主要的目的在於提高網頁的互動、速度，以及可用性。這樣的技術被應用於 Google 的網頁之後，如 Gmail、Google Maps、和 Google Suggest 等，才被重視。AJAX 是由許多現有的技術所組成，它的組成技術有：

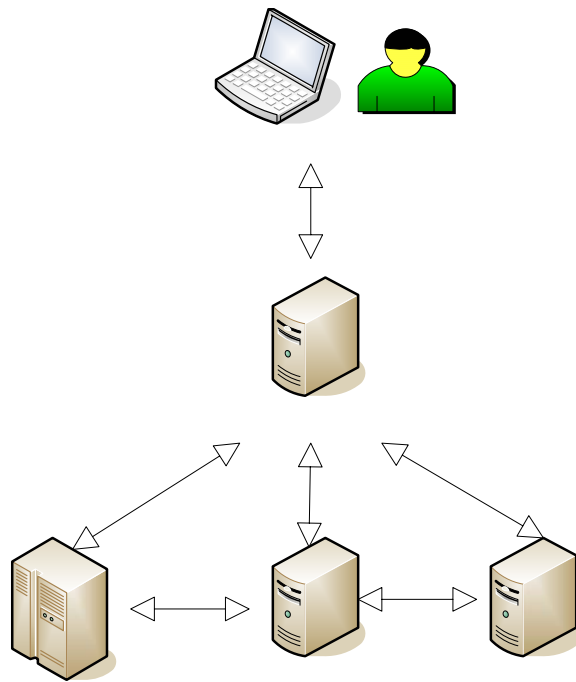
- (一) XHTML (或者 HTML) 加上 CSS 來作為資料的呈現。
- (二) 利用 DOM 以及 Javascript 來進行存取資料(大多為 XML)的處理。
- (三) 利用 XMLHttpRequest 物件與遠端的 web server 進行非同步的資料交換。

本系統應用 AJAX 技術提高與使用者之間的互動以及網頁的處理速度。

三、系統架構與功能

本系統主要採取開放式的架構，架設成本低廉，僅需準備網頁伺服器主機與資料庫，其他地理資訊系統與網頁開發工具皆使用網路上可取得之免費工具。

使用者登入本系統之後，本系統會依據使用者所發出的指令向資料庫取得相關資料，再向 Google Map 取得圖資資料展示於網頁上，見下圖。



圖一三 系統架構圖

本系統主要功能有：

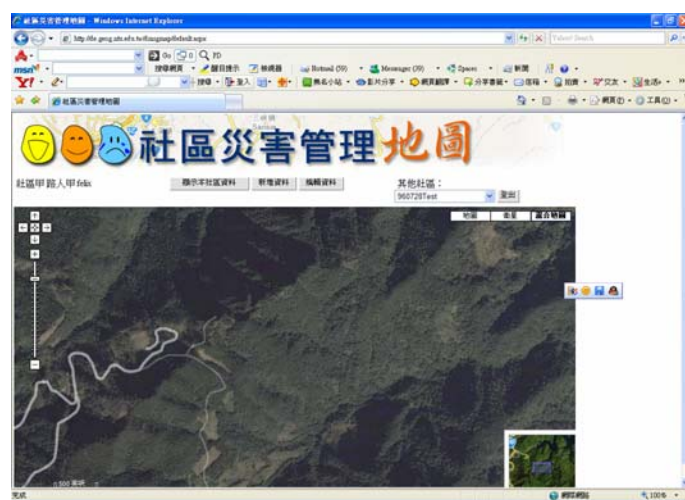
1. 帳號申請，需填寫個人資料與社區資料。
2. 登入，檢查號密碼給予適當使用權限。
3. 地圖展示，可顯示社區內各災害相關資料。
4. 新增資料，可新增社區內各災害相關資料。
5. 編輯資料，可編輯社區內各災害相關資料。

以下針對資料展示、新增、與編輯作說明。

此外，系統設計三種圖示來代表每一個點資料的狀況，並引入專案管理的概念，未來計畫與社區災害管理資訊系統作連結，將每一種災害類型視為一個專案，將其處理程序列入記錄，並尋找出標準處理程序。本系統中的藍色哭臉圖示表示該位置為剛由民眾發現的新問題，目前尚未有人通報且沒有任何的處置。橘色微笑圖示表示該位置的問題已經有人通報，且已經列入處理程序，正在尋求解決辦法中。黃色笑臉圖示表示該位置的問題以獲得良好的處理。每一個位置的資料，除了利用這三種圖示表示其狀態之外，點選該圖示並可顯示相關圖片以及文字說明內容。

（一）資料展示

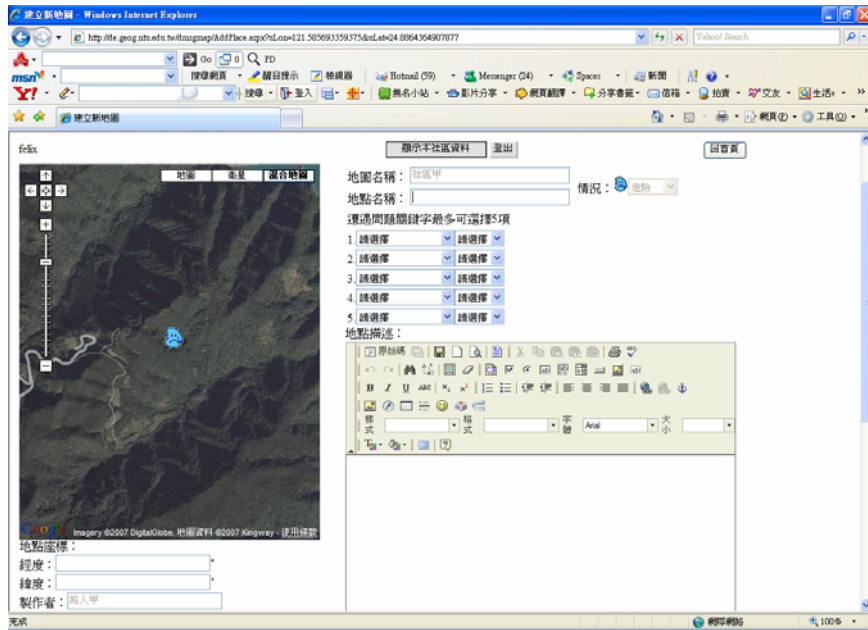
當使用者登入之後，可在主畫面左側顯示登入者之名稱與所屬社區，同時自動將地圖移至該社區，並顯示該社區所有災害點位資訊，包含了藍色哭臉、橘色微笑與黃色笑臉，點選圖示並可顯示相關圖片以及文字說明內容。右側其他社區的下拉選單，可以切換不同的社區，並顯示該社區所有已處理完善之災害點位資訊，僅包含黃色笑臉的圖示資料，點選圖示可顯示相關圖片以及處理過程的文字說明內容。上方中間的按鈕則作為新增資料與編輯資料的功能切換。地圖的右側上方可以切換電子地圖、衛星影像以及衛星地圖三種顯示方式，左側控制項則為放大縮小的控制項，利用滑鼠拖拉地圖可以移動地圖。



圖一四 本系統資料展示主畫面

（二）新增資料

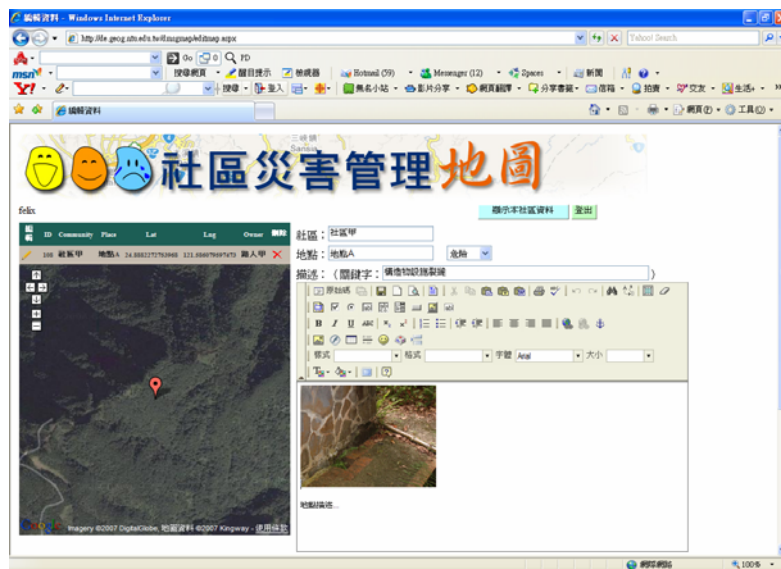
進入本功能後，使用者可以針對該所屬社區新增相關災害的資料，左側的地圖以及藍色哭臉圖示，供使用者定出位置用，使用者可在地圖上直接拖拉藍色哭臉圖示至問題發生的所在位置上。地圖下方會自動顯示該位置的詳細座標。右側則提供給使用者新增該位置相關資訊使用，上方地圖名稱為系統自動帶入該使用者所屬之社區名稱，地點名稱則供使用者填入更詳細的該地點名稱或位置描述，遭遇問題關鍵字提供使用者利用下拉式選單的項目，選擇該位置適合的災害類別關鍵字，下方的地點描述供使用者增加該地點的詳細說明文字，亦可將問題處理過程在此說明，本系統亦提供相片與檔案上傳功能，使用者可將相關相片與檔案上傳至本系統，讓該地點各種相關資訊與處理情形能詳實記錄下來。



圖一五 新增資料畫面

(三) 編輯資料

此功能是提供給各社區管理者使用，管理者在本功能中可以看到該社區所有災害位置的資訊，當某個點位位置的處理情況有進度，或是狀況有所改變時，可以透過本功能進行編修，並可以更改所顯示的圖示。



圖一六 編輯資料畫面

第四節 社區災害管理資訊系統

為將社區防救災處理發揮實際效用，並提供可能發生問題的地區進行防救災

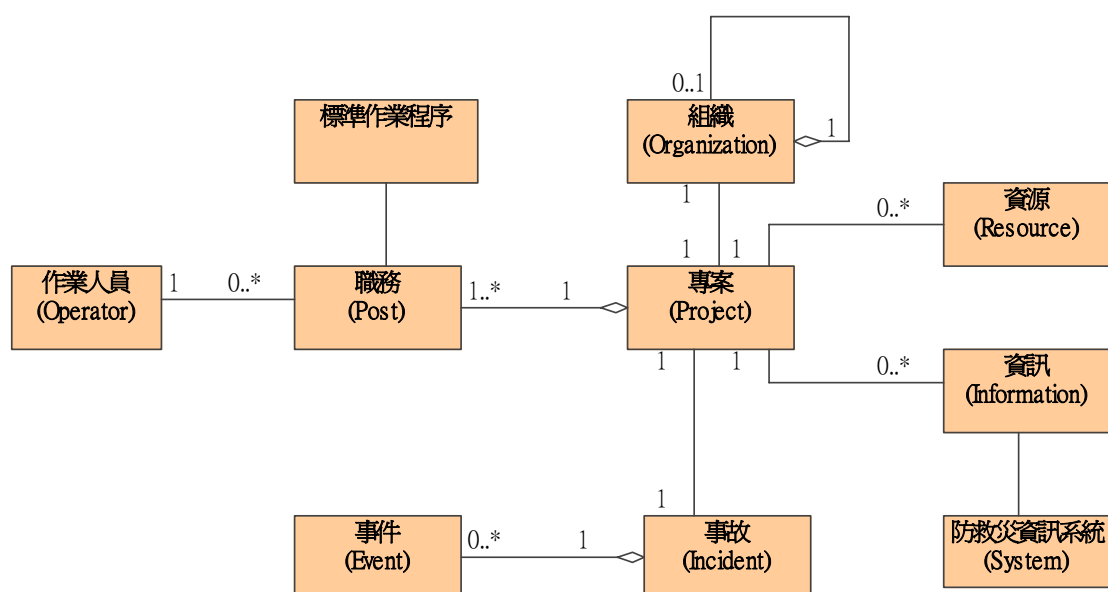
處理之管理建議，透過與 DMS (Disaster Management Server) 災害管理伺服器結合，將社區災害標示為哭臉地區，連結至 DMS 內單一專案（已先行開設），即可透過建立災害管理 SOP 之方式，將防救災處理的 SOP 公佈於網路上，讓所有社區民眾可以隨時了解 SOP 處理方式，即可大大提高防救災處理決策支援之效用。

現將 DMS (Disaster Management Server) 災害管理伺服器之系統建置緣由、技術說明、系統特點與各項功能概述於後。

壹、系統簡介

DMS (Disaster Management Server) 災害管理伺服器，是將災害管理的觀念，以資訊系 SOP 管理角度，落實建置一個便於使用的平台，提供災時任務分派管理功能。

防救災業務繁雜多變、資源不易掌握、人員更易頻繁而救災知識訓練卻攸關生存，以致多有漏失控制災情擴大的黃金時間。因此，如何藉由資訊與網路科技的協助，讓防救災作業人員有效地完成任務將是本系統最終的目標。



圖一七 DMS 與問題領域(PROBLEM DOMAIN)的主要物件關係

為將此系統廣泛應用於各防救災單位的實際救災處理工作，結合災害管理知識方面，以強大且跨平台的 JAVA 程式語言，物件導向的程式模型，建構系統功能的完整性、全面性，考量到緊急災害處理時的急迫性，本系統的使用者介面以簡單易用為最高指導原則。

DMS 建置整合式的災害管理資訊架構，因應未來的災防協同整體運作的要求，基本上可分為三個區塊：

一、個人化電子業務手冊

DMS 讓所有的防救災人員，都可以建立其個人化電子業務手冊。個人化電子業務手冊分為管理及執行兩個層級，執行防救災業務的基層人員，可上網依據 DMS 所提供的表單，輸入該業務的標準作業程序，建立個人化電子業務手冊。管理層級人員可上網利用 DMS，將下屬人員建置完成的防救災業務，聯結成個人化的電子業務手冊，管理層級人員的個人化電子業務手冊上，可看到其職責下所管理的防救災業務，及每個業務的標準作業程序。當下屬啟動其業務時，管理人員在管理畫面上，便可以觀看其屬下於何時啟動該業務，目前執行進度為何，使否有遭遇困難，於何時完成該業務等訊息，讓防救災業務主管透過其個人化電子業務手冊，便可以方便的管理其所負責管理的防救災業務。

二、各類型資訊系統之聯結

由於網際網路的快速發展，愈來愈多的資訊系統均透過網際網路來操作。因此透過網際網路及本研究開發的 DMS，便能夠將支援防救災業務承辦人員進行作業之各類型資訊系統（通用性或專屬性），連結到個人的標準作業程序上，以提升防救災人員的業務處理效率與決策效能。

三、防救災知識管理

理想上，救災單位的每一個工作人員都要具備相關的知識與能力。知識與能力可以藉由教育訓練來獲得，但在人員更迭快速的非正式就災組織，教育訓練通常不是最佳方式。

教育訓練是傳播現有知識的必要方法，但如何將現有工作人員已經獲得的經驗跟工作模式與以保存，卻也是長期與必要的工作。此系統可以協助防救災人員發掘、組織與傳播防救災單位已知且可行的工作模式，以標準作業程序(SOP)的形式記錄於系統中，藉由 SOP，執行人員可以按部就班的方式，完成救災整備的工作。

而 DMS 災害管理伺服器負責管理所有的個人化電子業務手冊，可以將所有的災害處理過程都紀錄在資料庫內，並可儲存個人化的防救災知識於資料庫內，這樣所有的防救災知識可以透過系統進行高效率的管理，更明確達到知識傳播的目的。災害管理伺服器可提供強大的服務能力，可支援數百甚至數千個使用者同時上線使用，災害管理伺服器也具備容錯及異地備援的能力，可降低系統當機的風險。

貳、使用技術說明

DMS (Disaster Management Server) 災害管理伺服器在建置初期，考量網路環境後，選擇使用 JAVA 之 JSP 進程式開發，大致原因概述於後。

基本上，可以使用於產生互動式動態網頁的技術有好幾種，比較著名的包含了 CGI、微軟的 ASP、新版的 ASP.NET 以及 JSP，其中 CGI 屬於比較早期的伺服器動態技術，由於其發展的歷史較早，目前使用此項技術所建構的網站依然不在少數，然而由於其不易學習以及效率不彰的特性，在 ASP 以及 JSP 等技術出現之後，已逐漸式微。

ASP 則是微軟所開發出來的新一代伺服器網頁語言，全名為『Active Server Pages』，動態伺服器網頁，簡易使用的優點吸引了不少網站建構技術人員採用，然而功能上過於陽春，只能使用簡單的內建物件，儘管結合了 COM 技術得以延伸其功能及架構，然而程式設計的複雜度亦因此而增加，同時再效能上亦無法令人有滿意的表現。

ASP.NET 是微軟整合了 .NET 平台而發展出來的伺服器網頁語言，使用 .NET 提供的類別庫與物件導向理論建構伺服端的動態網頁，不僅功能強大，緊密的結合 .NET 平台，同時於效能上亦有相當出色的表現，近年已經成為最熱門的動態網頁技術之一。

JSP 則是一種 Java 伺服器網頁語言，使用 Java 語言，同時由各種網站伺服器所支援。

無論何種伺服端的網頁技術，均有其學習的價值，而幾種主流技術之中，ASP.NET 無疑是 JSP 最為強大的競爭技術，尤其是近幾年 ASP 挾著整合微軟 .NET 平台與功能強大的物件導向開發技術，更將動態網頁的發展推向另外一個新的里程碑，比起 JSP 已是不惶多讓，然而 JSP 除了整合 Java 平台，同樣具備『高效能與功能強大』的特色之外，其另外一項最大的優勢便是在於『Java 的跨平台能力』。

網路本身即是一種混雜各種技術平台的開放式環境，無論何種網路平台，幾乎都可以看到 JSP 順暢的運行，至目前為止，雖然已有一些機構致力於將 ASP 移植到其他非 Windows 平台，然後短期內，ASP 還是必須被限制在 Windows 的 .NET 平台上運行，同時 Java 語言的成功與強大的功能，亦讓 JSP 比 ASP 提供更為廣泛的網頁功能，後續的發展潛力將無法被忽視。

參、系統功能簡介

本系統大致含組織管理、業務管理、專案管理、文件管理、防災看板功能，可建置防災組織的層級架構、啟動防救災專案、各專案內防災業務樹（樹狀結構的防災業務架構）、各業務的專屬 SOP（標準作業流程）、專案相關文

件上傳下載、防災相關資訊看板功能等。



圖一八 系統首頁

一、系統特點

1. 樹狀結構方式分層
2. 可隨時觀看專案執行狀況
3. 可指派個人任務
4. 主管監看所有部屬的任務執行狀況
5. 任務提醒功能
6. 防災看板

二、系統架構功能說明

(一) 最新消息

1. 顯示該成員（目前登入系統之使用者）之任務狀態
2. 可直接查詢該任務項目
3. 顯示系統公告



圖一九 系統登入後首頁（工具列、防災看板、任務提醒）

（二）組織管理

1. 建立部門組織與職務組織之關連性
2. 以樹狀結構來呈現部門組織與職務組織之架構
3. 新增、修改、刪除部門組織
4. 新增、修改、刪除各部門組織下之職務



圖二〇 組織管理-首頁



圖二一 組織管理-點選單位後呈現該單位下的職務

(三) 業務管理

1. 建立業務與標準作業程序(SOP)的關係
2. 以樹狀結構來呈現業務與 SOP 之架構

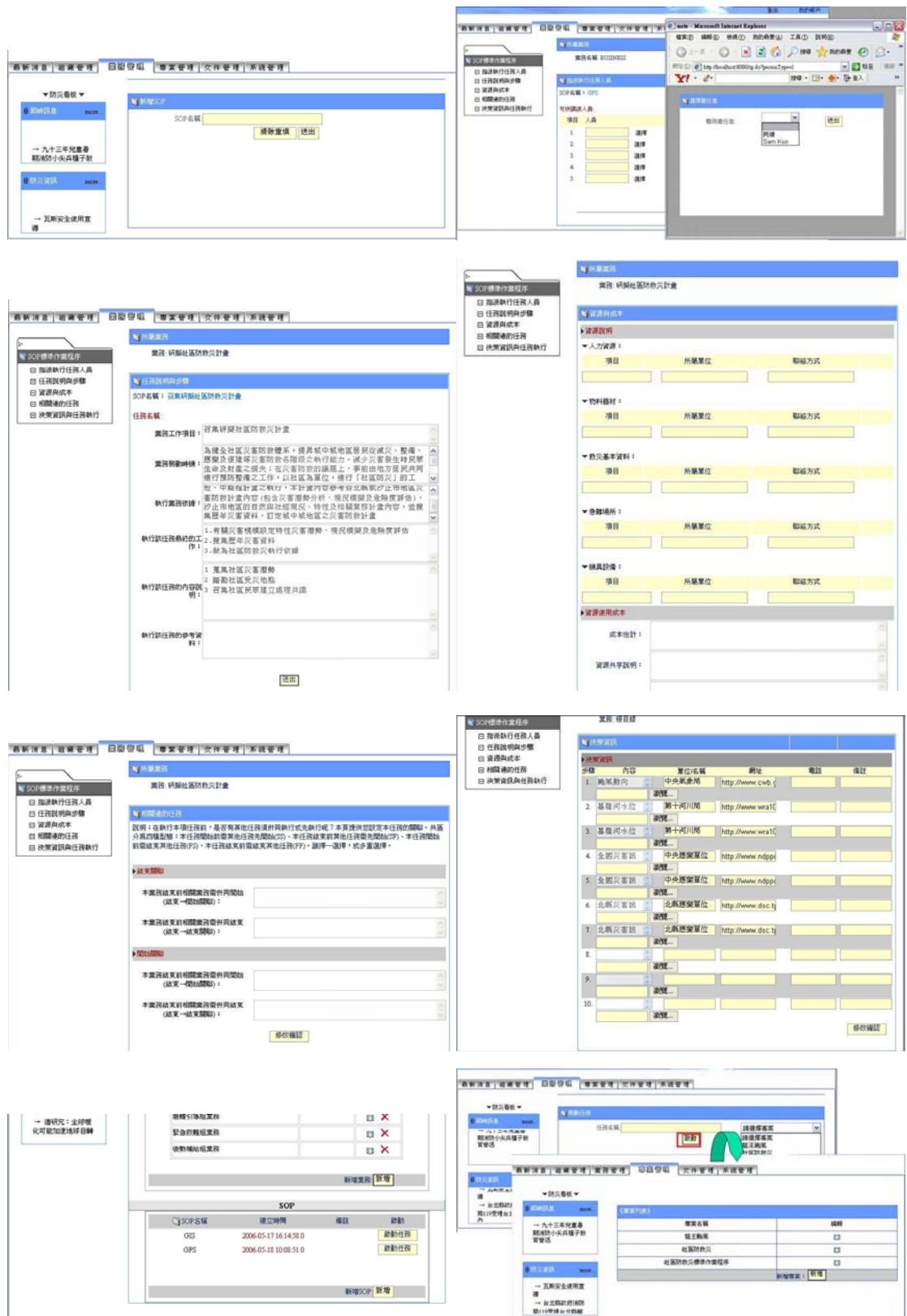


圖二二 業務管理之樹狀結構

3. SOP 步驟

- (1) 指派任務執行人員
- (2) 任務說明與步驟

- (3) 資源與成本
- (4) 相關連的任務
- (5) 決策資訊
- (6) 啟動任務
- 4. 新增、修改、刪除業務
- 5. 編輯各業務下之 SOP



圖二三 業務管理-新增 SOP 之各項步驟

(四) 專案管理

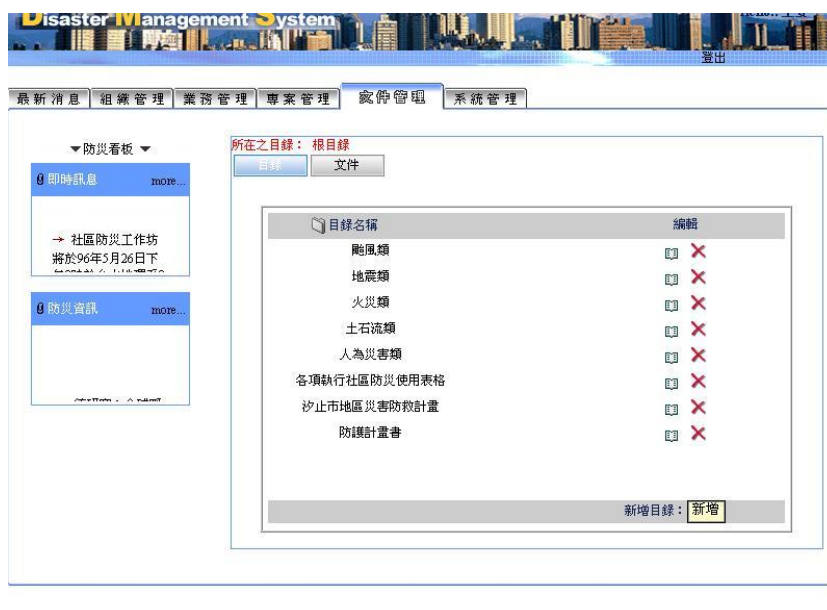
1. 建立專案與任務的關係
2. 條列出該專案下任務之執行狀況
3. 查詢該任務之執行步驟情形



圖二四 專案管理

(五) 文件管理

1. 建立目錄與文件之關連性
2. 以樹狀結構來呈現
3. 新增、修改、刪除目錄
4. 新增、修改、刪除各目錄下之文件



圖二五 文件管理（目錄與文件關聯）

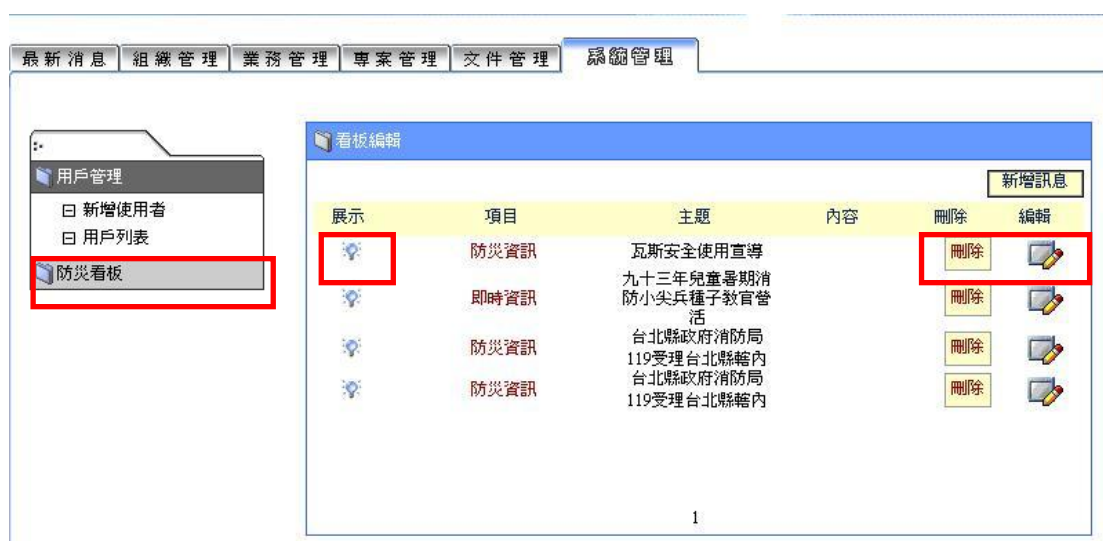
(六) 系統管理

控管該系統之使用者及維護防炎看板之資訊。

1. 防炎看板編輯

(1) 控管是否公開防炎看板資訊內容

(2) 在展示燈號上按滑鼠左鍵切換（藍燈-顯示、紅燈-關閉）



圖二六 系統管理-防炎看板

2. 用戶管理（系統使用者維護管理）

- (1) 新增系統使用者
- (2) 修改系統使用者
- (3) 刪除系統使用者



圖二七 系統管理-用戶管理

及增加道路面積之建設方式，填土及混凝土結構物，此部分容易造成破壞及填土坍塌。

3. 社區簡史

於民國 57 年，建築師修澤蘭打造了『花園新城』的理想國，是全台第一個山坡地開發案，歷經絢爛歸於平淡，繼而破落的過程。民國 93 年 1 月成立的『蘭溪人文自然發展協會』，將以來以文化重新凝聚社區感情，大家努力的要把這座舊城，注入以藝術與生態為內涵的新生命。

(三) 自然環境與交通概況

1. 地形

花園新城位於台北盆地之東南邊緣，介於山麓丘陵地和台北盆地交接地帶，地勢起伏大，無明顯之山嶺線，區內海拔最高為 279.8 公尺，最低為 117.7 公尺，建築多分布於海拔 130 到 230 公尺間。其建物分布於較平緩的坡度上（平地到 15% 坡度），只有少許建物分布於坡度 15% 以上。

2. 地質

新店地區之地層，大都為第三紀之沉積岩，其中主要有經輕度變質的烏來統岩層和未經變質的臺北統岩層，前者之時代屬漸新世，其中由下而上又分為乾溝層、粗窟砂岩、大桶山層和澳底層。後者屬中新世岩層，包括大寮層、

石底層（湊合層）、南港層和南莊層。本區之新店溪、北勢溪兩岸河階，其由黏土、砂及礫石所構成，礫石都呈圓形至次圓形，其岩性包括砂岩及硬頁岩。地質大部分屬於第三世中新世，地層以南層、南莊層、石底層與桂竹林層及沖積層為主。

3. 水文

本社區為新店溪之流域，新店溪發源於雪山山脈，其上游為南勢溪，由烏來鄉之拳頭母山起東行，會桶後及北勢兩溪入新店市而為新店溪，隨地勢之下降，河床展寬，流速減緩，轉彎處形成大小不同之潭面，景色優美，極具觀遊憩功能，亦為台北地區自來水之主要水源地，其中本市列入台北水源特定區計畫（包括南、北勢溪兩部份）。

4. 交通

主要聯外幹道為新城大道、金興路、梅崗二路與湖興路。新城大道與金興路交會於新烏路一段，可往北通往新店市區往南通往烏來鄉。梅崗二路與湖興路和永福路交會，湖興路往北通往新店市雙坑里可到中國醫藥研究院、中央印製場、台灣郵政管理局；往南的永福路和四分子產業道路連通，末端四分子產業道路與永福路皆為襄底路。

(四) 現地勘查結果

1. RC 建築緊鄰陡峭邊坡

(1) 問題說明

RC 建築緊鄰陡峭邊坡，邊坡滑落，造成建物四周庭院地面下陷。



照片九 花園新城現地調查問題-RC 建築緊鄰陡峭邊坡

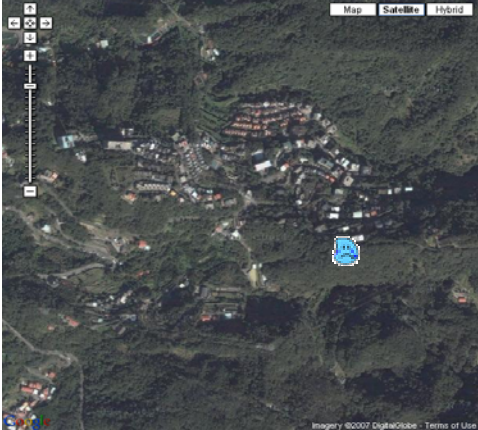
(2) 改善建議

建議進行排水溝修復，以及修建擋土牆，並考慮設置安全監測系統。

(3) 改善追蹤

而目前已無人居住，建議持續追蹤，暫時無立即性危險。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305313	2758487
經緯度	121.547675	24.933087
		問題進度
		新問題 

2. 路口處上方有些許落石崩塌

(1) 問題說明

於社區路口處上方，在下雨時會被沖刷，造成後院有些許落石滑落。



照片十 花園新城現地調查問題-路口處上方有些許落石崩塌

(2) 改善建議

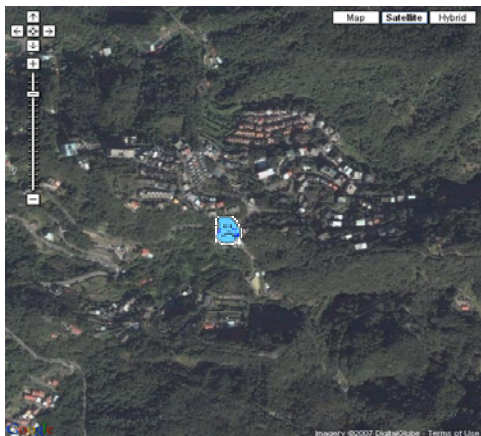
建議坡面排水截留或排水路改道，並鋪設緊急防災的帆布。

(3) 改善追蹤

目前已鋪設帆布。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
--	------	------

TWD67	304889	2758574
經緯度	121.543481	24.933888
		問題進度
		解決中 

3. 階梯式重力擋土牆及排水溝問題

(1) 問題說明

與擋土牆旁的最上階，階梯式重力擋土牆開裂；於第二階，階梯式重力擋土牆有錯動情形。同時，上方上邊坡路旁的排水溝集水井有漏水現象。



照片十一 花園新城現地調查問題-階梯式重力擋土牆及排水溝問題

(2) 改善建議

首要之急為邊坡下方住戶，於颱風豪雨時，需特別注意安全，必要時須避難。

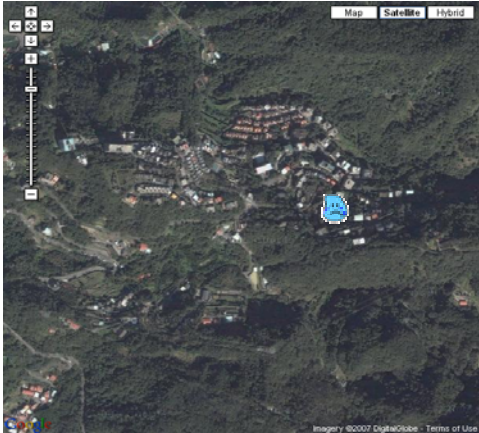
進而針對此區進行邊坡穩定調查，分析、瞭解滑動機制，並進行必要之補強；另設置安全監測系統，定期觀察，瞭解該邊坡潛在危險性。此外，目前擋土牆上方已清除之空地，應設置地面排水溝，避免逕流水直接入滲至坡面，增加擋土牆背水壓力。

(3) 改善追蹤

目前已與相關單位會勘，並請建設公司積極改善。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
--	------	------

TWD67	305269	2758655
經緯度	121.547246	24.934605
		問題進度 解決中 

4. 地面下陷、排水溝開裂，以及砌石擋土牆外凸現象

(1) 問題說明

於鳳凰樓下方發現地面下陷情形，且排水溝開裂、管線鬆脫，下邊坡坡面亦有滲水，有沖刷痕跡，且砌石擋土牆外凸。



照片十二 花園新城現地調查問題-地面下陷、排水溝開裂，以及砌石擋土牆外凸現象

(2) 改善建議

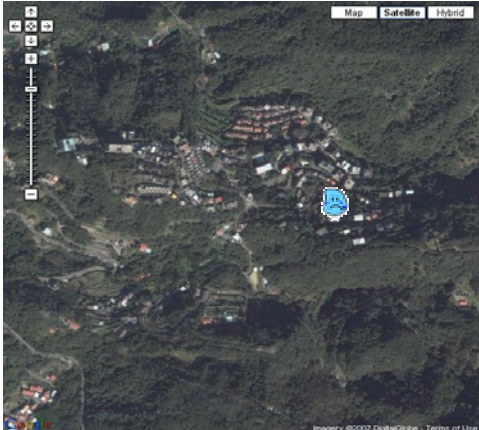
進行定期檢修排水溝及管線，避免雨污水長期沖刷坡面；並設置安全監測系統(或恢復原有監測系統功能)，定期觀察，瞭解該邊坡潛在危險性。

(3) 改善追蹤

目前已會勘。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305269	2758655

經緯度	121.547246	24.934605
	問題進度	
	解決中	

5. 擋土牆及構造物裂縫，與邊坡沖刷

(1) 問題說明

於居民住家中發現，因地面差異沉陷，而造成庭院有下陷情形及牆面裂縫；此外，建築物旁擋土牆開裂，砌石擋土牆庭院面版間有裂縫；同時，住戶旁下邊坡有沖刷與崩塌的痕跡。



照片十三 花園新城現地調查問題-擋土牆及構造物裂縫，與邊坡沖刷

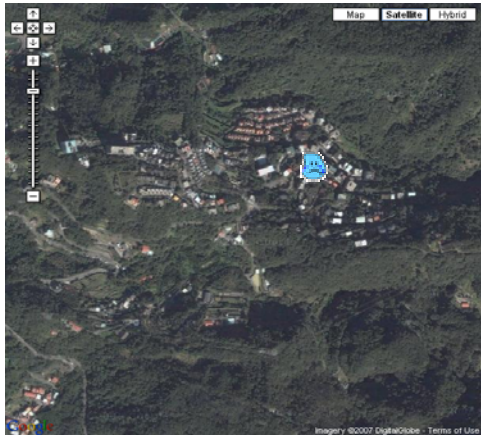
(2) 改善建議

於住戶旁坡地設置排水路，避免排水持續沖刷坡面；而在住戶下邊坡有一開發基地，如有設置邊坡保護工程，應儘速施工；若無，則應提出上邊坡鄰房保護方案。

(3) 改善追蹤

目前居民已有防災意識，且積極詢問解決方法。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305163	2758742
經緯度	121.5462	24.935394
	問題進度	
	解決中 	

6. 邊坡陡峭，路面出現裂縫

(1) 問題說明

花園六路三段地的邊坡陡峭，路面出現裂縫，下雨時雨水會從擋土牆間空隙(柳杉處)流至下坡面，增加坡面沖刷速度。



照片十四 花園新城現地調查問題-邊坡陡峭，路面出現裂縫

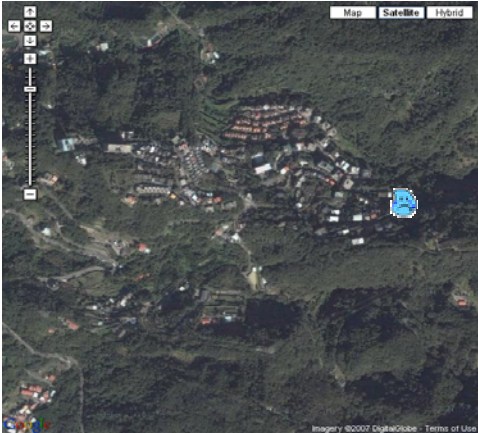
(2) 改善建議

盡快進行路面裂縫填補，且於擋土牆側路旁設置排水溝或阻擋雨水從擋土牆間空隙(柳杉處)流至下坡面。

(3) 改善追蹤

目前靠近擋土牆側路面已重新填補。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305133	2758890
經緯度	121.545909	24.936732
	問題進度	
	解決中 	

7. 擋土牆與後方坡面明顯開裂

(1) 問題說明

樓梯旁擋土牆與後方坡面明顯開裂，且排水斷面不足。



照片十五 花園新城現地調查問題-擋土牆與後方坡面明顯開裂

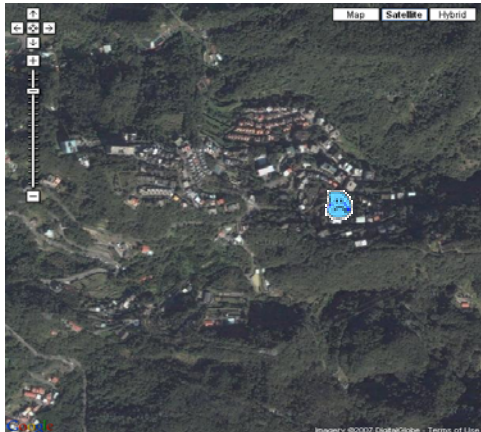
(2) 改善建議

現有排水路為砌磚等克難方式完成，暴雨時排水斷面不足，雨水恐溢出流至坡面，建議規劃新的排水路並修復樓梯；並進速修補該裂縫之處。

(3) 改善追蹤

目前猶待積極改善。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305211	2758532
經緯度	121.546667	24.933497
		問題進度
		新問題 

第五章 推動成果

第一節 社區災害管理資訊系統推動成果

壹、台北縣社區防災推廣成果

一、台北縣社區防災工作坊

(一) 執行狀況

本計畫於96年5月26日在國立台灣大學地理系舉辦第一次台北縣社區防災工作坊；透過此工作坊之舉辦，其目的在於向台北縣社區傳達三個重要的訊息：

1. 社區防災之重要性：社區居民彼此間雞犬相聞，社區亦是民眾生活與成長的重要場所；透過社區居民對自身居住環境的關心與自動自發的參與，讓居民瞭解到社區防災的重要。
2. 社區災害來源及社區現況：每個社區均在不同的環境上建築而成，其所可能遭遇的災害問題亦不相同。本次工作坊亦介紹了城中城社區之災害來源及現況，並列舉相關推動案例做為參考。
3. 工具使用：社區主要透過社區管理委員會進行事務之協助、溝通、協調與資源之尋找；並透過相關社區義工進行社區之照護與關心；但隨著時間之演進，社區管理委員會因改選或搬遷而異動或義工之更替；因此，可透過本計畫所發展之工具將社區相關資訊保留下來，不僅可供持續追蹤，亦可將成功案例做為後續之參考。

本次工作坊共計三小時，相關議程包括：

1. 演講：社區災害管理資訊系統之發展
2. 演講：社區災害管理資訊系統應用案例及網站介紹
3. 演講：社區災害管理資訊系統功能介紹
4. 演講：討論與建議

相關會議進行照片說明如下：

簽到



孫志鴻教授
演講



張智昌工程師
演講



蕭柏桓先生
演講



照片十六 第一次台北縣社區防災工作坊實景

(二) 社區相關問題彙整

表二 第一次社區防災工作坊問題彙整表

問題	說明
資料更新問題	本系統主要資料包含兩個部份，一個是底圖的部份，一個是災情之資料，對於資料更新性的問題，使用者需要上政府網站去看，或是 Google 的影像底圖改變後，才會知道災害已發生？也就是災情發生時，如何緊急上報？此外，社區防災地圖資訊的更新是否會即時及自動？
社區組織問題	不同社區有不同的組織，每個組織可能存在角力問題，即新的組織加入或參與時，是否會對既有的資料、系統、流程及組織造成影響或破壞？而台北縣社區是都會人口的社區型態，不論是哪一種型態，組織的輪替性一直存在。此外，在組織面部份，是否會下到社區巡守隊？是否會對消防隊教學？
系統教學問題	以此系統而言，多少鄰里的規模比較適當？且需要多少時間方能教會社區相關人員之使用？此外，社區內的人員對資訊系統的使用有門檻。在工作下派方式，該如何進行？
社區使用系統之影響	使用本系統，會將社區存在的災害顯示在系統中，當資訊公開時，該社區的房地產價值可能受影響，而其他敏感問題，也可能對社區造成衝擊；這些是社區使用系統的主要考量。
對災害的防制與救援	對於未被人發現的災害，社區居民要如何察覺？當災害發生時，疏散方式依不同建築型態或社區型態而各有不同，這部份是否要討論？
會議中建議	(1) 系統使用可分兩個面向來討論，即一般資料輸入狀態及緊急狀況；建議使用現有電信設備的優勢來進行資料輸入，以達到資訊的即時性及效用。而在緊急狀況發生時，資訊的傳遞也可以透過電信系統來傳遞；如：手機來傳災害資訊。 (2) 社區規劃師建議，社區裡五個人來進行系統資訊之建立即可，以達到資訊交換的效率。

	(3) 社區規劃師認為，社區裡要防的災害有二個：水災及火災；建議在網站及系統上有這兩個項目的相關資訊，以增加對社區之助益。 (4) 以研究面來說，資訊越豐富越好，但就執行面而言，簡單就好；尤其，十個步驟內簡單進行即可；其原因在於社區多年紀較大之居民，簡單使用，可增加系統的實用性。 (5) 台北市士林區中央社區表達希望接受輔導，參與使用。
--	--

(三) 社區相關問題對策

表三 第一次社區防災工作坊問題對策表

問題	對策
資料更新問題	本系統之使用，建議由具有資訊經驗的人較為適合，操作也比較快。此外，在資料輸入部份，若社區能使用簡單的文件將相關資訊整理好，則可透過本計畫之團隊，將資料透過程式處理，批次匯入資料庫中。 若相關政府單位、學術單位、社團等能提供相關資料給社區使用，亦可透過程式之處理，將相關資訊匯整至本系統，以做為社區防災之參考。
社區組織問題	對於組織輪替所造成的資料、流程及系統之衝擊以及不同社區型態之社區防災，需要社區規劃師及專業團隊來一起協助社區；再將經驗傳給社區；而社區內有大學將會更有助益。 此外，秉持推廣社區加強社區防災之工作，對於社區巡守隊與消防隊之參與，本團隊樂見其成；但就社區整體組織而言，還是需依各個不同社區來決定社區防災組織之整體架構。
系統教學問題	本系統包含二個部份，一個是災害管理資訊系統建置標準操作流程的教育訓練，此部份大約需要一天的時間進行學習。另一個部份為系統之操作人員，進行線上學習即可；大約 1-2 小時。 對於工作下派來說，社區防災組織必需先建立，方能規劃工作之下派方式。

社區使用系統之影響	對於使用本系統，而將社區存在的災害顯示在系統中；當資訊公開時，該社區的房地產價值可能受影響，而其他敏感問題，也可能對社區造成衝擊之問題，在本系統設計之初即考量資訊安全之分級，因此，可透過帳號管制，將系統之資訊有效分類，對於會造成衝擊之資訊採取暫不公開之方式。
對災害的防制與救援	對於未被人發現的災害，可分為兩類，第一類為無即時性、不影響生活且不易察覺者，此類災害仍需透過居民警覺或專家察視，以進行追蹤或防治。另一種無法察覺之災害可能相距較遠，或交通易達性低，此類災害需透過中央政府航照空拍取得，社區應無法即時取得此類資訊。 而對於不同建築型態或社區型態所需的不同的疏散方式，這是災防中心或政府需要進行規劃，並協助居民熟悉與瞭解。
會議中建議	社區規劃師提出許多好的建議，其中對於資料建置部份說明；本系統是有彈性的，可依社區的地點及特性，自行建置會比研究團隊建置更好；如：山上不淹水、河邊沒有土石流、都會區也會怕地震。 而在操作步驟部份，步驟簡單是的確可提升使用者意願，因此，本計畫會持續研擬簡易又可達到目的之操作步驟，但至於使用者的多寡，還是給社區決定比較好。

二、台北縣社區防災教育訓練

(一) 執行狀況

繼 96 年 5 月 26 日（週六）舉辦「社區災害管理資訊系統」工作坊後，本計畫於 96 年 7 月 28 日舉辦本計畫系統之教育訓練。

再次邀請社區管理委員會和社區規劃師，透過社區教育訓練的方式，讓與會學員實際操作，透過 Google Map 和 Google Earth 的應用系統，以坡地社區為例，如何將社區潛在的災害徵兆點出，以哭臉形式呈現，再透過資料庫尋找到相關案例，查看其他成功案例，引發社區民眾知道問題所在後，如何經由「社區災害管理資訊系統」的標準作業程序（SOP）協助，做好社區防災工作，讓哭臉變笑臉。

本次教育訓練共計三小時，相關議程包括：

1. 演講：社區災害管理資訊系統之發展

2. 演講：社區災害管理資訊系統操作介紹
3. 演講：示範社區環境檢視
4. 操作：社區災害管理資訊系統操作練習
5. 演講：討論與建議

相關會議進行照片說明如下：



莊睦雄

老師 演講



社區參與



臨機操

作與討論

團隊協助操作



問題討論



照片十七 教育訓練上課實景

(二) 教育訓練相關問題與對策彙整

表四 社區防災教育訓練問題與對策彙整表

問題	對策
房屋仲介業可否看到？	系統未來將會增加使用者身份認證的功能，而認證的工作會交由各社區的特定成員（管理者）負責，只有由管理員核可的人才能登入系統，一般的仲介業者將無法使用本系統；另外在社區的哭臉部份只有自己社區的專業團隊成員才可看到，其他社區的人只能看到笑臉的成功案例，可有效防止因哭臉數量太多而造成該社區在價格上的傷害。
(1) 建議提供時間序列功能，以凸顯該災害點位的處理情形歷史資料，例如於何時提出問題、何時由專業團隊建案列管、何時解決問題等… (2) 建議提供輸入災害	目前所展示的是一雛型系統，以上針對功能性擴充的相關建議，本團隊將採納並列入系統下一階段的修改項目中。

防治專業團隊的詳細資料，如成員組織（管委會、義工）、電話、專案經費、規劃時程等。 (3) 進階連結政府現有的資源如地質圖、歷年土石流的資料等…	
建議規定使用者輸入的欄位，不僅可防止使用者輸入五花八門的資料，並可精確找出關鍵性的問題。	本系統起初考量使用者便利性刻意減少所需輸入欄位，若使用單位有此需求，將針對此問題進行修正。
「輸入時間」欄位由系統時間賦予，不要讓使用者輸入，可增加正確性。	災害個案具時間特性，且案件發生時間與使用者鍵入系統時間不一定相同，由系統賦予時間恐造成案件在真實時間上的落差，將持續評估修改必要性。
笑臉旁顯示事件名稱、時間或郵政區號等資訊，使得系統更加一目了然。	郵政區號對於系統的易讀性可能造成反效果，但對於個案的名稱、時間等相關資料顯示極具建設性，本團隊將儘快進程式修改。

貳、社區參與與實作

一、花園新城

(一) 社區基本資料

1. 勘查日期與時間：96 年 8 月 4 日 上午 10：30 至下午 1：00
2. 社區地址：台北縣新店市花園路
3. 勘查人員：張志彰技師、侯雅壹工程師、胡善晴研究助理、涂振源
4. 申請輔導主要原因說明：
 - (1) 社區路口處旁邊坡上方土石崩塌
 - (2) 社區大樓旁基地下陷，擋土牆及排水溝開裂。
 - (3) 住戶旁擋土牆及建物牆面裂開、地面下陷。

(二) 社區概況說明

1. 地理位置

花園新城位於新店市，新店位於台北縣南側，北與台北市文山區隔景美溪相望，東與石碇鄉相鄰，南與烏來鄉相鄰，西與三峽鎮相鄰，西北與土城市、中和市相鄰。而花園新城則做落在新店市新屋路上。

2. 社區型態

總開發面積 50 公頃，約 1,200 戶，住戶 3800 人左右，屬低密度開發，建築依地勢建造，每棟建築之型式及規模各異，其中梯狀建築，為該社區特色，因此，社區的排水設施之設計相當重要，否則逕流對表土之沖刷會相當嚴重，且會因排水不良造成建築物內部之積水。

部分建築物依照山勢建造，利用填土及鋼筋混凝土結構物進行擋土及增加道路面積之建設方式，填土及混凝土結構物，此部分容易造成破壞及填土坍塌。

3. 社區簡史

於民國 57 年，建築師修澤蘭打造了『花園新城』的理想國，是全台第一個山坡地開發案，歷經絢爛歸於平淡，繼而破落的過程。民國 93 年 1 月成立的『蘭溪人文自然發展協會』，將以文化重新凝聚社區感情，大家努力的要把這座舊城，注入以藝術與生態為內涵的新生命。

(三) 自然環境與交通概況

1. 地形

花園新城位於台北盆地之東南邊緣，介於山麓丘陵地和台北盆地交接地帶，地勢起伏大，無明顯之山嶺線，區內海拔最高為 279.8 公尺，最低為 117.7 公尺，建築多分布於海拔 130 到 230 公尺間。其建物分布於較平緩的坡度上(平地到 15%坡度)，只有少許建物分布於坡度 15%以上。

2. 地質

新店地區之地層，大都為第三紀之沉積岩，其中主要有經輕度變質的烏來統岩層和未經變質的臺北統岩層，前者之時代屬漸新世，其中由下而上又分為乾溝層、粗窟砂岩、大桶山層和澳底層。後者屬中新世岩層，包括大寮層、石底層（湊合層）、南港層和南莊層。本區之新店溪、北勢溪兩岸河階，其由黏土、砂及礫石所構成，礫石都呈圓形至次圓形，其岩性包括砂岩及硬頁岩。地質大部分屬於第三世中新世，地層以南層、南莊層、石底層與桂竹林層及沖積層為主。

3. 水文

本社區為新店溪之流域，新店溪發源於雪山山脈，其上游為南勢溪，由烏來鄉之拳頭母山起東行，會桶後及北勢兩溪入新店市而為新店溪，隨地勢之下

降，河床展寬，流速減緩，轉彎處形成大小不同之潭面，景色優美，極具觀遊憩功能，亦為台北地區自來水之主要水源地，其中本市列入台北水源特定區計畫（包括南、北勢溪兩部份）。

4. 交通

主要聯外幹道為新城大道、金興路、梅崗二路與湖興路。新城大道與金興路交會於新烏路一段，可往北通往新店市區往南通往烏來鄉。梅崗二路與湖興路和永福路交會，湖興路往北通往新店市雙坑里可到中國醫藥研究院、中央印製場、台灣郵政管理局；往南的永福路和四分子產業道路連通，末端四分子產業道路與永福路皆為襄底路。

(四) 現地勘查結果

1. RC 建築緊鄰陡峭邊坡

(1) 問題說明

RC 建築緊鄰陡峭邊坡，邊坡滑落，造成建物四周庭院地面下陷。



照片十八 花園新城現地調查問題-RC 建築緊鄰陡峭邊坡

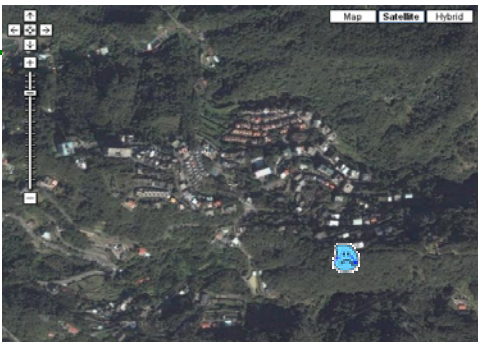
(2) 改善建議

建議進行排水溝修復，以及修建擋土牆，並考慮設置安全監測系統。

(3) 改善追蹤

目前已無人居住，建議持續追蹤，暫時無立即性危險。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305313	2758487
經緯度	121.547675	24.933087
		問題進度

	新問題 
--	--

2. 路口處上方有些許落石崩塌

(1) 問題說明

於社區路口處上方，在下雨時會被沖刷，造成後院有些許落石滑落。



照片十九 花園新城現地調查問題-路口處上方有些許落石崩塌

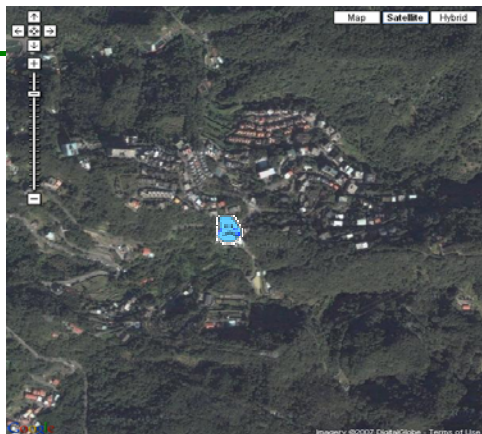
(2) 改善建議

建議坡面排水截留或排水路改道，並鋪設緊急防災的帆布。

(3) 改善追蹤

目前已鋪設帆布。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	304889	2758574
經緯度	121.543481	24.933888
		問題進度

	解決中 
--	---

3. 階梯式重力擋土牆及排水溝問題

(1) 問題說明

與擋土牆旁的最上階，階梯式重力擋土牆開裂；於第二階，階梯式重力擋土牆有錯動情形。同時，上方上邊坡路旁的排水溝集水井有漏水現象。



照片二十 花園新城現地調查問題-階梯式重力擋土牆及排水溝問題

(2) 改善建議

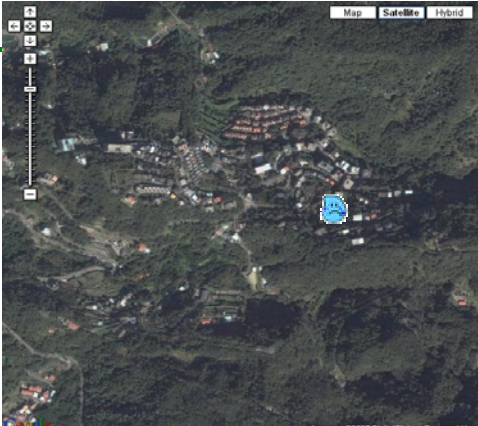
首要之急為邊坡下方住戶，於颱風豪雨時，需特別注意安全，必要時須避難。

進而針對此區進行邊坡穩定調查，分析、瞭解滑動機制，並進行必要之補強；另設置安全監測系統，定期觀察，瞭解該邊坡潛在危險性。此外，目前擋土牆上方已清除之空地，應設置地面排水溝，避免逕流水直接入滲至坡面，增加擋土牆背水壓力。

(3) 改善追蹤

目前已與相關單位會勘，並請建設公司積極改善。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305269	2758655
經緯度	121.547246	24.934605
		問題進度

	解決中 
--	---

4. 地面下陷 、排水溝開裂，以及砌石擋土牆外凸現象

(1) 問題說明

於鳳凰樓下方發現地面下陷情形，且排水溝開裂、管線鬆脫，下邊坡坡面亦有滲水，有冲刷痕跡，且砌石擋土牆外凸。



照片二十一 花園新城現地調查問題-地面下陷 、排水溝開裂，以及砌石擋土牆外凸現象

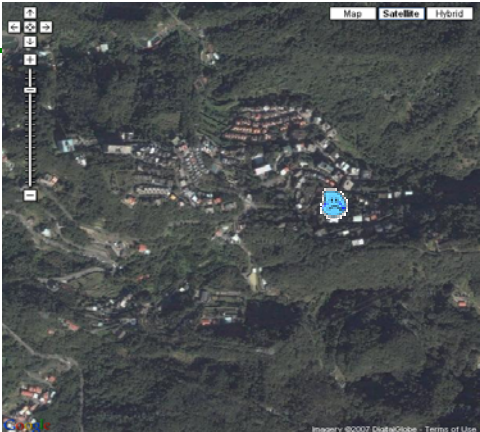
(2) 改善建議

進行定期檢修排水溝及管線，避免雨污水長期冲刷坡面；並設置安全監測系統(或恢復原有監測系統功能)，定期觀察，瞭解該邊坡潛在危險性。

(3) 改善追蹤

目前已會勘。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305269	2758655
經緯度	121.547246	24.934605
		問題進度

	解決中 
--	---

5. 擋土牆及構造物裂縫，與邊坡沖刷

(1) 問題說明

於居民住家中發現，因地面差異沉陷，而造成庭院有下陷情形及牆面裂縫；此外，建築物旁擋土牆開裂，砌石擋土牆庭院面版間有裂縫；同時，住戶旁下邊坡有沖刷與崩塌的痕跡。



照片二十二 花園新城現地調查問題-擋土牆及構造物裂縫，與邊坡沖刷

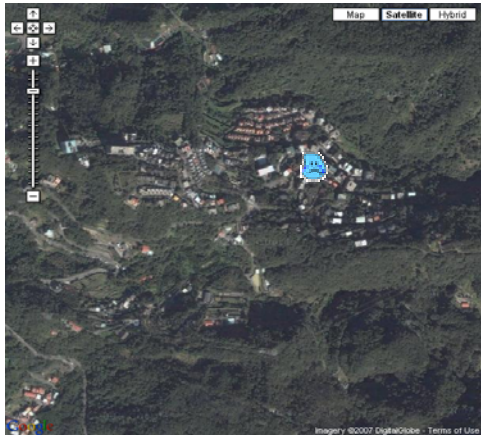
(2) 改善建議

於住戶旁坡地設置排水路，避免排水持續沖刷坡面；而在住戶下邊坡有一開發基地，如有設置邊坡保護工程，應儘速施工；若無，則應提出上邊坡鄰房保護方案。

(3) 改善追蹤

目前居民已有防災意識，且積極詢問解決方法。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305163	2758742
經緯度	121.5462	24.935394
	問題進度	
	解決中 	

6. 邊坡陡峭，路面出現裂縫

(1) 問題說明

花園六路三段地的邊坡陡峭，路面出現裂縫，下雨時雨水會從擋土牆間空隙(柳杉處)流至下坡面，增加坡面沖刷速度。



照片二十三 花園新城現地調查問題-邊坡陡峭，路面出現裂縫

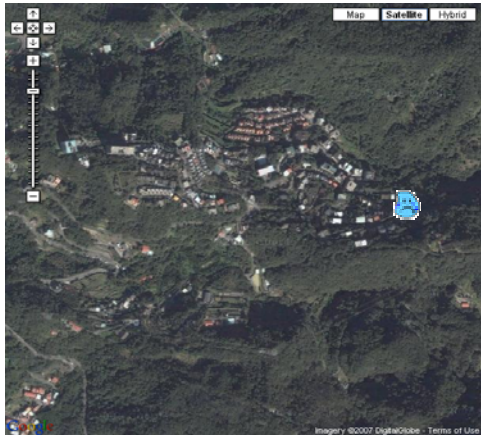
(2) 改善建議

盡快進行路面裂縫填補，且於擋土牆側路旁設置排水溝或阻擋雨水從擋土牆間空隙(柳杉處)流至下坡面。

(3) 改善追蹤

目前靠近擋土牆側路面已重新填補。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305133	2758890
經緯度	121.545909	24.936732
	問題進度	
	解決中 	

7. 擋土牆與後方坡面明顯開裂

(1) 問題說明

樓梯旁擋土牆與後方坡面明顯開裂，且排水斷面不足。



照片二十四 花園新城現地調查問題-擋土牆與後方坡面明顯開裂

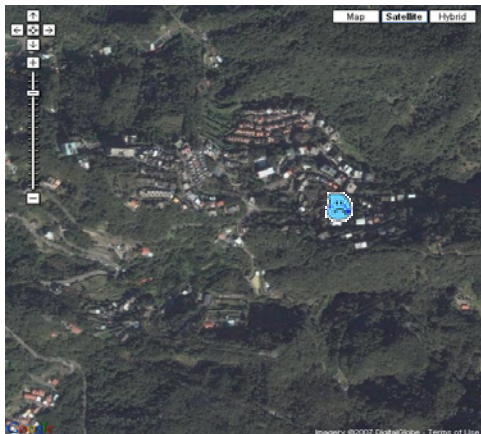
(2) 改善建議

現有排水路為砌磚等克難方式完成，暴雨時排水斷面不足，雨水恐溢出流至坡面，建議規劃新的排水路並修復樓梯；並進速修補該裂縫之處。

(3) 改善追蹤

目前猶待積極改善。

(4) 系統連結

	X 座標	Y 座標
TWD67	305211	2758532
經緯度	121.546667	24.933497
		
問題進度 新問題 		

第二節 社區推動程序

透過後期計畫之進行，研擬規劃完整之社區推動程序，並建立社區防災之步驟，提出相關注意事項；此外，建立專業團隊與社區之長期合作機制；最後協助社區災害防救計畫之完成。

第三節 其他配合縣府推動防災業務成果

壹、考察鄉鎮市災害防救業務工作

本計畫配合台北縣政府執行「96 年度各鄉鎮市公所辦理防災月宣導暨災害應變中心業務檢查」，以落實台北縣災害防救教育及宣導，並強化災害應變中心運作功能，依縣政府訂定時間，進行各鄉鎮市公所之評核。

(一) 深坑鄉公所

莊睦雄老師配合考察 (一)	
--------------------------	--

莊睦雄老師配合考察 (二)	
莊睦雄老師配合考察 (三)	

照片二十五 本計畫配合進行鄉鎮市災害防救業務工作之考察

貳、睦鄰救援隊訓練及講習

一、簡介

「睦鄰救援隊」(Neighbourhood Rescue Team, 簡稱 NRT) 係指救災單位災害發生後，正規救災人員尚未及時抵達災區進行搶救或災區過於廣泛，政府救災單位調派不出足夠救人力進行救援前，由民間經過適當訓練民眾進行簡易搜救、障礙排除、滅火、止血包紮、檢傷分類等工作，以達加速救災效率、減少人命傷亡及減輕正規人員負擔等效能，進而發揮敦親睦鄰、守望相助精神之目的。

二、編組架構

「睦鄰救援隊」的編組架構為：每隊設隊長一人，副隊長一至三人，隊長任期二年且不連任；並依工作需要設置滅火組、搜救組、醫療組及後勤組，每組設組長、副組長各一人。「睦鄰救援隊」的任務區分為：

(一) 滅火組

負責使用滅火器撲滅簡易火災；在必要時將居民撤離危險物品洩漏地區，並阻止居民進入。

（二）搜救組

負責搜查結構未毀損的建築物，並在外表留下記號以資辨識；在搜索過程中營救出傷者，衡量傷者傷勢，將傷者送往醫療站。

（三）醫療組

負責設立安全且遠離危險情況的醫療站，為護送至醫療站的傷者做進一步檢查；傷者病情如有變化，立即更改傷者的傷情分類，協助將需要立即處理的傷者送往「重傷醫療中心」。

（四）後勤組

負責提供其他各組所需物品、工具、糧食及水；支援其他各組作為後備隊員；並應設立通訊網，負責隊員間通訊聯絡、傳遞訊息給其他各組、隊員及支援單位。

三、北縣協助案例

為加強睦鄰救援隊專業訓練，強化防救災、救護效能，與社區居民共同努力，進而達到緊急災害救援社區化的期望目標，台北縣政府消防局於 96 年 4 月及 5 月間協助新店市玫瑰社區睦鄰救援隊、汐止市橋東里民間緊急救援隊及三芝鄉等救援隊辦理專業訓練。

講習特別針對災害情境需求，講授有關心肺復甦術實作、簡易搜救等加強訓練，另也請睦鄰隊隊長、幹事等相關成員做課後綜合座談，並針對睦鄰隊應扮演之角色與定義提出檢討。本計畫協同主持人銘傳大學莊睦雄教授講授社區防災課程，並希望透過此類訓練，加強睦鄰救援隊之凝聚力與專業熟悉度

同時為提昇各民間救援隊訓練成果及展現救災效能，特別於 96 年 8 月 12 日上午 10 時辦理新店市玫瑰睦鄰救援隊防災演練，研擬災害發生假設狀況，舉辦防災自主演練觀摩，以檢討改進、力求精良。

此次演練情境假設玫瑰社區發生火災，救援隊成員自接獲通知抵達災害現場並執行搶救動作之過程。

演練程序為：

1. 通報組人員發現火災。
2. 立即撥打 119 報案並通知里長。
3. 使用社區內廣播設備通知睦鄰隊全部成員至起火地點集合，並於隊長分配各組任務之後執行搶救工作。

希望藉由此次演練，檢視救援隊本身是否準備好應付災害的發生，任務分組

是否符合實際現況，使每個成員熟稔搶救作業程序，並能於最短的時間內通報聯絡，以進行初期災害的搶救，確保社區內每個人的生命財產安全。



與救援隊成員綜合研討



繩索救援訓練



心肺復甦術實作

莊睦雄老師於汐止市橋東里民間緊急救援隊進行授課



莊睦雄老師於三芝鄉民間緊急救援隊進行授課



照片二十六 玫瑰睦鄰救援隊訓練實景

第六章 結論與建議

本研究闡述了社區防災的重要性，指出了社區防災面臨的問題。本研究針對這些問題，提出了解決之對策。此對策為依據災害管理之原理與其資訊架構，研發一套輔助災害管理活動之進行的資訊系統，以應用在社區防災。經過實際訪談之進行，本研究證實整合式災害管理資訊系統可以協助目前社區防救災事務所面對的諸多問題，透過日漸成熟的資訊環境，讓社區防救災之人力物力資源，可以整合成為具備協同合作的防災整體，而提升社區災害防救之能力。

目前行政院與各縣市政府，正積極的推動社區防災，並建立結合社區與地方政府的防救災體制。本研究成果可以作為現代化社區防救災資訊系統的基礎架構，並作為各社區與地方政府間協同合作防災網絡的基礎。本研究成果可以進一步推廣到各個不同類型社區的防災工作上，讓各社區的防救災義工人員，與政府單位結合成更大的防救災網絡。當有大型災害發生時，此一防救災網絡，便可以在有秩序的災害管理機制之下，充分協調運作，將災害的衝擊降到最低。

本研究成果預期將可提供國內各社區防災之組織、標準作業程序設計、社區聯防的參考，突破目前國內社區防災之瓶頸，促進社區自主防災、抗災、耐災的能力，提供社區聯防的組織運作規範，增進社區的安全係數，間接大幅減少政府因為社區無自主防災能力所耗費之公帑。

參考文獻

中文

陳亮全、王价巨、詹桂綺 (2002) 受災社區參與社區防災工作坊機制之建構與檢討—以南投縣水里鄉上安社區為例，2002年第二屆全國災害危機處理學術研討會論文集，台南，長榮管理學院土地管理與開發學系暨研究所，頁1-67~1-79。

陳亮全，2006，「防災社區指導手冊」，行政院災害防救委員會。

魏雅蘭 (2001) 本土性防災社區形成要素之探討—以長青、龍安、蜈蚣社區為例。

英文

Beatley, T. (1998) *Cooperating with Nature: Confronting Natural Hazards with Land-Use Planning for Sustainable Communities The Vision of Sustainable Communities*, US : National Academies Press, pp.233.

Crittenden, K.S. (2001), Community Emergency Management Program Development and Strategies, *Natural Hazards Review*, Vol. 2, No. 2, May 2001, pp. 72-79.

FEMA <http://www.fema.gov/about/femaorg.shtm>2003[23.May.2005]

計畫成果自評

本研究依據原計畫書的規劃，闡述了社區防災的重要性，指出了社區防災面臨的問題，並針對這些問題，提出了解決之對策。此對策為依據災害管理之原理與其資訊架構，研發一套輔助災害管理活動之進行的資訊系統，以應用在社區防災。經過實際訪談之進行，本研究證實整合式災害管理資訊系統可以協助目前社區防救災事務所面對的諸多問題，透過日漸成熟的資訊環境，讓社區防救災之人力物力資源，可以整合成為具備協同合作的防災整體，而提升社區災害防救之能力。

目前行政院與各縣市政府，正積極的推動社區防災，並建立結合社區與地方政府的防救災體制。本研究成果可以作為現代化社區防救災資訊系統的基礎架構，並作為各社區與地方政府間協同合作防災網絡的基礎。本研究成果可以進一步推廣到各個不同類型社區的防災工作上，讓各社區的防救災義工人員，與政府單位結合成更大的防救災網絡。當有大型災害發生時，此一防救災網絡，便可以在有秩序的災害管理機制之下，充分協調運作，將災害的衝擊降到最低。

本研究成果預期將可提供國內各社區防災之組織、標準作業程序設計、社區聯防的參考，突破目前國內社區防災之瓶頸，促進社區自主防災、抗災、耐災的能力，提供社區聯防的組織運作規範，增進社區的安全係數，間接大幅減少政府因為社區無自主防災能力所耗費之公帑。本研究成果已在國內外學術研討會上發表，並已通過文章審查，將刊登於國內學術期刊“地理資訊科學”上。