

第一章 緒論

第一節 研究計畫背景與目的

一、研究計畫背景

台灣地區的都市發展日趨龐大及複雜，而且隨著 80 年代建築業的經九二一地震災難後，嚴重暴露出台灣都市防災規劃及危機管理體系之缺失，在痛定思痛之餘，如何避免因天然災害及公共事故之發生，造成都市機能受到直接或間接的衝擊而癱瘓，已經廣受重視。內政部於八十八年度訂定『災害防救方案執行計畫』在其中「都市及建築安全防災規劃實施要領」內已明訂縣市政府須確實依照「都市計畫通盤檢討實施辦法」第七條之規定針對都市計畫中避難場所、避難路線及防災設施進行規劃設計，然而近年來在都市計畫通盤檢討之運作上，防災議題顯然尚未見到具體之作業規範。

因此，內政部建築研究所在進行都市防災研究多年後完成都市計畫防災規劃手冊一書，並於九十年頒布供各級政府參考，此一規劃手冊包含防災道路系統，防救災據點，醫療救護系統，外部救難資源系統，物資供應系統與維生管線系統等六大部分，為都市的防災規劃做了詳實有系統之整理。

斗六市是雲林縣政府所在地，人口約 10 萬人，面積 93.7 平方公里，行政區分 38 里，其中 13 里位於都市計畫範圍內。九二一大地震發生時，斗六市有五棟十餘層高的大樓倒塌受創頗為嚴重，雖經災後積極搶救復建，受創猶深，對於都市防災規劃之缺失，更是記憶深刻，因此本研究選定斗六市為地方政府擬訂都市空間防災規劃系統之研究對象，希望能以都市防災空間構造系統之通盤檢討為經，以都市計畫防災規劃手冊之規劃準則為緯，規劃如何建構斗六市成為一個雲林縣示範性的防災安全都市。

二、研究計畫目的

本研究以斗六市的行政區域為規劃範圍，除了都市計畫範圍內的 13 里外，亦涵括都市計畫範圍外逐漸市街化傾向的部分聚落，分析其空間結構特性，探討重大天然災害或人為公安事故發生時所應規劃之防災系統，本研究之目的希望達成下列四項目標

- (1) 分析斗六市都市發展之趨勢及行政區域內人造空間結構之特性，針對市街型及農村型地區選擇防災避難據點示範性規劃地區，並架構防災空間系統之層級及機能。
- (2) 收集斗六市災害危險度相關資料，建立初期災害因子資料庫系統之初步架構。
- (3) 以都市計畫防災規劃手冊彙編之作業方法為基礎，配合都市計畫通盤檢討的方法為輔，據以研擬斗六市都市計畫防災規劃系統。
- (4) 提出後續研究構想。

第二節 研究內容及方法

研究內容及方法如下：

- (一) 國內外相關文獻回顧與分析
- (二) 都市潛在災害及防救災影響因子之調查分析
- (三) 研究範圍現況調查分析。
 1. 現行公民營防救災體系之訪查分析
 2. 都市計畫現況及發展趨勢分析
 3. 防救災空間架構之調查分析
 4. 都市災害危險因子潛在地點訪查
- (四) 斗六市民暨行政體系意見調查分析
 1. 都市災害敏感地區訪查分析
 2. 都市防災空間架構現狀之看法
 3. 都市防災空間架構改造之意見
 4. 防救災體系改善之建議
- (五) 參考內政部建築研究所頒布之都市計畫防災規劃手冊彙編之作業內容，運用歸納法及比較分析法進行都市計畫防災空間架構之初步規劃作業
- (六) 整理調查成果及初步規劃構想徵詢專家意見
- (七) 分析各方意見加以彙整歸納
- (八) 先進國家相關案例研究分析

(九) 擬定斗六市都市計畫防災體系構想

1. 都市防救災空間構造之規劃：含避難收容據點，醫療救災中心，物資供應系統，救災指揮中心，防救災道路系統，替代道路，延燒防止綠藍帶，臨時住宅用地，維生管線系統等。
2. 都市防救災空間改造之評估：在公共設施缺乏危險指數較高之老舊市區或農村聚落以都市更新、都市設計或土地重劃等辦法劃設防災空間之可行性評估。
3. 都市防救災動員體系之規劃：確切把握公民營救災體系之人員設施配置，檢討其充實性和行動效率，建構健全的災害管理系統。
4. 建構都市計畫防災規劃體系：運用現行之地理資訊系統及台灣災害管理系統建立地方都市健全之防救災生活圈。

第三節 研究流程

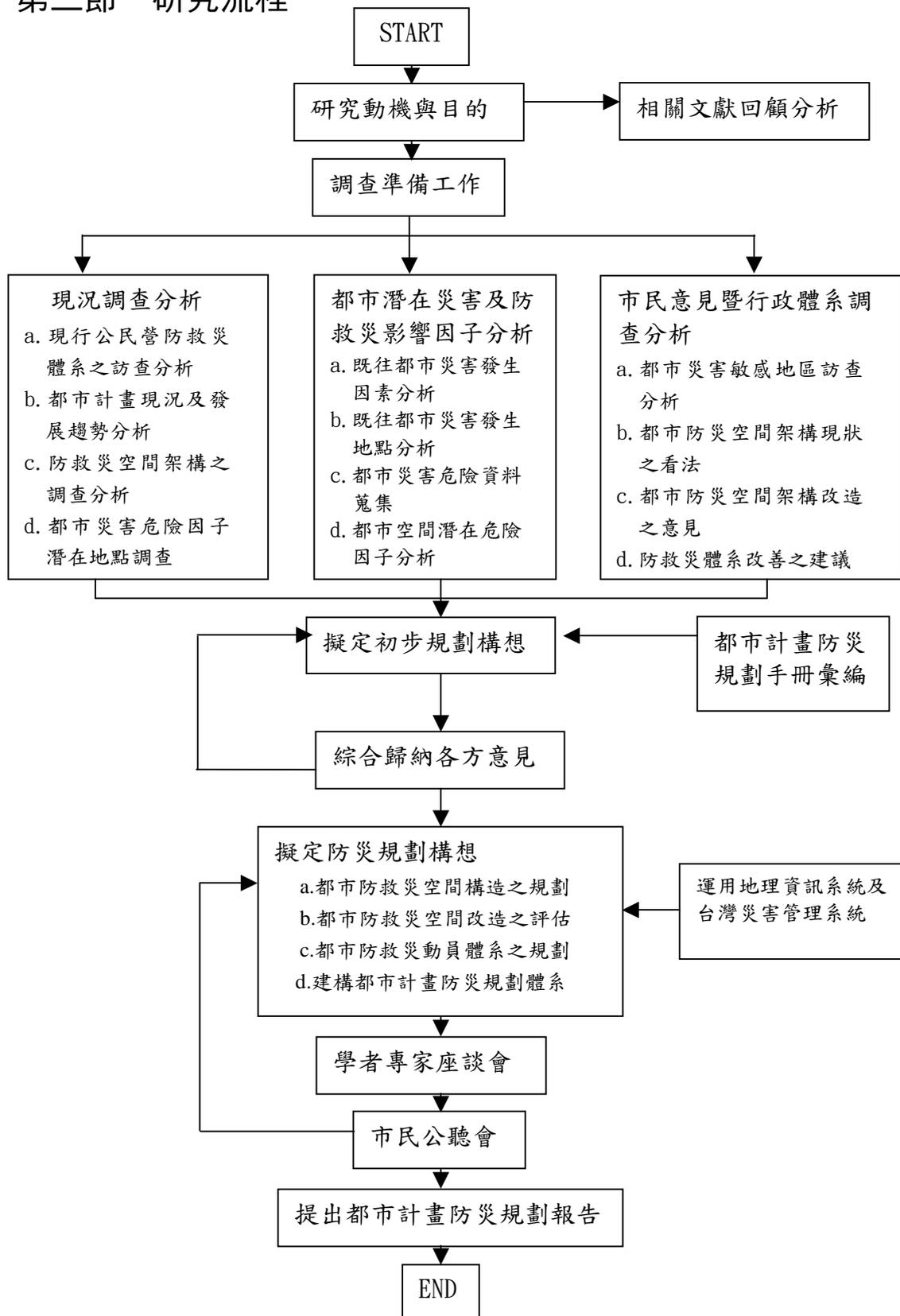


圖 1-3.1 研究流程圖
本研究整理

第四節 預期成果

一、預期完成工作項目

- (一) 國內外相關文獻及研究之彙整。
- (二) 建立斗六市危險因子潛在地點初期資料庫。
- (三) 把握斗六市空間構造現狀對防救災規劃之負面影響因素。
- (四) 彙整市民暨行政體系對都市防災規劃系統之意見。
- (五) 擬定斗六市都市空間防災規劃系統之基本構想。
- (六) 歸納國內外學者專家對斗六市都市空間防災規劃之綜合意見。
- (七) 建構斗六市都市空間防災規劃系統。

二、具體成果

- (一) 建立斗六市合乎民眾期望之防救災指揮系統和防救災中心。
- (二) 建立斗六市潛在災害和危險因子之初期資料。
- (三) 彙整斗六市都市防災空間資源和人力資源。
- (四) 建構防救災道路系統和替代道路系統。
- (五) 建構防救災醫療救護體系和人力配置。
- (六) 建構防救災物資集散和供應據點。
- (七) 建構大型外援後送據點。
- (八) 建構臨時避難和長期收容據點示範點。
- (九) 劃設廢棄物堆置場和處理系統。
- (十) 劃設以中小學為中心的里鄰避難生活圈。
- (十一) 建構災後復建之維生管線修復與供給系統。
- (十二) 建構罹難遺體收容及殯葬處理系統。

第二章 都市防災相關文獻回顧

第一節 都市防災意涵

一、都市防災的意義

(一) 都市災害

原來的自然災害，由於人為因素、都市結構使其內容變質，造成受害規模擴大；或者是人為因素、都市結構與自然災害（條件）互相組合而造成新的複合性災害，此為都市災害。

以下就災害類型與特性說明如下：

1. 災害類型：都市災害因素繁多，可歸納為自然因素及人為因素二大類。

(1) 自然災害：如地震、海嘯、颱風、豪雨等。

(2) 人為災害：大致區分為四大項：

A. 都市火災與爆炸災害：使用可燃性氣體、引火性液體、爆炸性物質或用電不慎所引起。

B. 地質災害：山坡地開發、地下水過度抽取，使地層下陷。

C. 產業公害：產業活動造成的污染、水污染、噪音、廢棄物等。

D. 交通事故：海、空難及路上交通事故。

2. 災害特性：

災害依其所產生的原因不同而具有不同之特性，說明如下：

(1) 災害預測之不確定性：由許多小事件逐漸累積其影響效果。

(2) 空間性和時間性：不同時間與不同空間使用特性與強度的差異，使得人口和活動分佈所形成之動態環境各不相同。因此，災害的形成因素、影響因素與結合條件各不相同，而導致同一災害發生於不同的時段或不同區位所產生的災害現象也不相同。

(3) 連鎖性和累積性：災害並非個別發生且立即結束，不同地點發生的災害會互相影響，甚至波及、擴大而形成連鎖性之災害。更常會累積不同時間、空間之影響，波及、連鎖而擴大災害之影響區域。

(4) 複合性：災害重建之困難性，災害經常不是單一的呈現，而是不同災情的綜合。

(5) 災害重建之困難性：都市災害，往往對社會、環境造成極大之衝

擊，除生命財產的損失外，對整個土地、環境等資源所造成的破壞，往往不是短期內可以重建。都市災害對於平衡機制破壞而導致生活環境資源之衝擊影響極為嚴重。由此可見災害與其防救問題無法單純或獨立的探討，對災害防救觀念也應該是兼具整體性與系統性的。

(二) 都市防災的定義

1. 從狹義觀點而言

都市與建築防災應建立在都市計畫區內之有關都市空間、都市設施、公用設備及建築物等，對風、水災害、震災、火災、危險物災害等所發生之一切災害之預防、災害搶救及重建之工作。

2. 從廣義觀點而言

其層面應擴及至國土保全，依日本建設行政之規劃，主要涵蓋：

- (1) 都市行政。
- (2) 河川行政(河川整備、砂防、山坡地崩塌、海岸等災害防治及復舊)。
- (3) 道路行政(各種層級道路規劃、道路設施及防震災之整備)。

這三大項之防災規劃理應含蓋在總體防災規劃架構內。都市防災應做一貫性、全面性的考量，使防災能面面俱到、發揮最佳功效，並能與日常生活結合、不浪費資源的有效利用。

二、防災區劃：

實施都市防災區劃之主要目的，在於災害發生時，高密度之市街地，不至因為火源形成延燒而導致危險擴展至其他地區，所以都市防災區劃中重要的概念在於將不燃建築物結合以構成延燒遮斷帶之網絡。各區劃應具備傳達消息、消防活動、醫療救護、避難引導、指揮及調整組織等機能。

三、火災延燒防止帶

火災延燒防止帶之概念在將不燃化之建築物結合或利用道路、河川、公園、公共設施等都市設施，以防止火源延燒造成人命與財產之損失。

四、避難動線

避難動線之劃設，主要作為各指定臨時避難場所、防災據點之設施連繫動線通道，為災害發生時第一時間避難之通道。為使避難者能安全的避難，避難動線、避難場整合所形成都市防災區劃中極重要之防災措施。

五、避難場所

避難場所一般又為防災據點，其具備之機能包括，提供居民正確資訊、獨立消防活動能力、避難場所、收容災民、醫療救護、物資輸送等機能，並作為災害對策總部之使用。

避難場所之層級可分為：社區型、區域型、廣域型。不同層級之避難場所亦擔負不同之防災據點功能，在都市計劃之空間劃設及其定位亦不相同。為劃分其機能，避難場所多設置於各市政府、區域設施、公園、小學等公共設施、或社區中心、市民會館等公共設施，避難場所需考量其空間機能，設施之內容及建築結構之耐震、不燃化等。

六、救災路線

道路系統在都市災害發生後之救災活動上扮演了關鍵的角色，救災路線功能發揮正常與否直接影響了救難之成效，亦直接影響了災害傷亡之規模。救災動線在災害發生後，首先必保持其暢通，以利救災活動之展開，並須保有消防機具與車輛操作之最小空間需求，並應防消防死角之產生。

七、防災設施

防災設施之整備與都市防災管理之制度系統息息相關。其內涵機能包含救災指揮所、醫療場所、物資儲存及發放場所、災民收容所等功能，從都市計劃領域看來，則為其所具備之都市防災機能及對應之都市空間。如表 2-1.1

表 2-1.1 都市防災設施與都市空間對應表

都市防災設施	都市防災機能	都市空間
防災空地	防止起火、火源延燒	(防災活動據點) 公園、小學操場
防火區劃帶	隔絕火災的延燒擴大	寬廣道路、河川、鐵路、面積、具規模之集合住宅
災害防止帶	確保避難道路 確保完全避難	避難道路沿線之不燃空間 避難場所周邊之不燃空間
避難道路	確保避難道路	寬 15M 以上之計劃道路
避難場所	確保完全避難	全市型公園、大規模集合住宅、大規模機關用地、大學、大型廣場
自然水利	滅火	河川

資料來源：李威儀，1997，台北市都市計劃防災系統之規劃，日本國土廳大都市整備局

第二節 國內外防救災體系之研究

一、台灣之防救災體系

我國之防救災體系，其包含「災前之預防」及「災後之應變」二部分，主要包括有行政、都計、建管及消防層面等，民國 83 年 1 月之前，主要以消防及建管單一建築物之防救災為主，如消防法之相關規定，及建管單位於建築物施工前建照之核發、完工後使用執照之核發等；整體防救措施係依據「防救天然災害及善後處理辦法」，台北市、高雄市及台灣省(88 年 7 月 1 日精省，原隸屬省府單位改隸行政院各部會)各訂防救災措施及處理要點，辦理防救災工作。

為建立中央及地方完整防災體系，於民國 89 年訂「災害防救法」，明訂防救災之目標及實施項目並將都市防災規劃納入，其防救災組織體系共分為中央、縣(市)及鄉(鎮、市、區)等三級防災會報，於災害發生時設立應對之救災指揮組織，並由中央防災會報訂定「防災基本計畫」，指定行政機關或公共事業訂定「防災業務計畫」，各級地方防災會報訂定「地區防災計畫」，以落實防災業務之執行，但目前均以災害之彙報與搶救為主，其災害防救體系分述如表下：

1. 中央防災會報：其任務包括有決定防災之基本方針、核定防災基本計畫及中央防災業務主管機關之防災業務計畫、核定重要防災政策與措施、訂定及推行全國緊急災害之應變措施、核定全國緊急災害之應變措施、督導、考核中央及直轄市、縣(市)防災相關事項、其他依法令所規定事項。
2. 中央防救(處理)中心：由各災害主管機關的首長擔任指揮官，其任務包括有統合指揮、督導、協調參與防救(處理)中心編組的各部會及地方層級防救(處理中心)，執行災害應變事宜。
3. 緊急應變小組：依據相關防災計畫執行災害防救事項、配合中央防救處理中心之指示，從事各項災害應變措施、災情蒐集及傳遞。為落實防災業務計畫之執行，提昇災害應變能力，由中央防災會報訂定「防災基本計畫」，就其所掌事務訂定「防災業務計畫」；省(市)、縣(市)、鄉(鎮、市、區)防災會報依「防災

基本計畫」及「防災業務計畫」訂定「地區防災計畫」，其內容如表 2-2.1。

表 2-2.1 各部會擬定之防災計畫

計畫名稱	主要內容	訂定單位
防災基本計畫	1. 防災之長期綜合計畫。 2. 防災業務計畫及地區防災計畫應規定之重要事項。 3. 防災業務計畫及地區防災計畫之訂定基準。	中央防災會報
防災業務計畫	1. 關於所掌事務或業務應採行之防災措施。 2. 關於所掌事務或業務之地區防災計畫訂定基準。	各相關部會
地區防災計畫	該地區有關防災措施、災害預防、情報蒐集傳達、預警、災害應變復原對策等計畫及防救設施、設備、物資、基金之整備調度、分配、輸送、通訊等相關計畫。	各級地方防災會報

資料來源：陳崇賢，1997，都市防災體系之建構，都市危基管理研討會實錄

防災計畫為推動災害防救計畫之根本，應涵括災害預防、災害應變及災害善後復原重建措施，特別是各級地方防災計畫，應針對該轄地區特性訂定，平時透過防災計畫，落實推動防災工作，並實施教育、訓練、演習，災害發生時卻能依計畫按部就班，有條不紊執行災害應變及善後復原重建事宜。

二、日本防救災體系

(一) 防災組織體系

災害對策基本法(簡稱「基本法」)第一條:開宗明義的指出:「為保護國土及國民生命、身體、財產,建立中央與地方各必要機關(構)防災體制及責任明確化,訂定防災計畫,作成災害預防、災害應變對策、災害復舊財政金融處置措施等基本規定,統籌規劃推動的防災行政整備,以利維持社會秩序,確保公共福祉。」即規定中央、都道府縣、市町村、中央及地方指定行政機關、指定公共事業及住民有關防災之責任與義務,以及防災活動組織化、體系化如表 2-2.2

表 2-2.2 日本中央與地方重要機關(構)防災體制表

機關	所指機關單位
指定行政機關	係指「國家行政組織法」第三條、第八條之中央機關,包括總統府、國家公安委員會、自治省、外務省、大藏省、文部省、法務省、建設省、厚生省、農水省、通產省、運輸省、郵政省、勞動省、經濟企畫廳、科學技術廳、警察廳、總務廳、北海道開發廳、防衛廳、琉球開發廳、環境廳、國上廳、文化廳、中小企業廳、能源廳、海上保衛廳、氣象廳、消防廳等二十九個機關。
指定地方行政機關	係指「國家行政組織法」第九條所指中央機關派出地方之分支機關。如管區警察局、財務局、地方農政局、地方運輸局、地方建設局、地方醫務局、地方郵政局等。
指定公共事業	係指指定之公共事業機構,如日本電信電話公司、日本銀行、紅十字會、電力、瓦斯、運輸、通信等 卅七個公用事業及公益法人。
指定地方公共事業	係指港灣法上之港務局、上地改良法上之上地改良區公共營造物管理者、都道府縣城內之電力、瓦斯、運輸、通信等其他公用事業及公益法人。

資料來源:台灣省政府(1998)「緊急災害防救組」赴「美國聯邦危機管理總署」研習資料。

(二)中央防災會議

為建立統合的防災體制，中央在總理府成立「中央防災會議」，內閣總理大臣(即首相)擔任主席，內閣秘書長、各防災關係省廳首長(國務大臣)、專家學者擔任委員，並由首相任命之。該會議主要任務如下：

1. 訂定及推行防災基本計畫。
2. 訂定及推行緊急災害應變措施計畫。
3. 首相交議防災重要事項之審議。
4. 其他依法令所定之事項。

首相得就下列事項，指示中央防災會議審議內容有兩點：1. 防災基本方針。2. 防災綜合調整重要策略。中央防災會議得對防災相關機關(構)首長要求提出資料、陳述意見及其他必要協助，另為遂行所掌事務，並得對地方防災會議提出勸告與指示。

(三)地方防災會議

基本法規定設立地方防災會議。其中，「都道府縣防災會議」由都道府縣知事擔任主席，都道府縣及中央派駐地方機關、市町村、消防機關、陸上自衛隊警備區域方面總監、教育委員會、警察本部長、指定公共機關、指定公共事業分支機構、轄內指定地方公共事業或地方團體之首長、負責人、指派代表擔任委員，每年定期召開一次。

(四)災害對策本部

都道府縣及市町村於轄內全部或部分地區，有發生災害之虞或發生災害時，如認為有必要採取災害預防措施或災害應變對策，地方行政首長諮詢防災會報的意見，成立「災害對策本部」，救災害作迅速且適當之應變，指示所屬單位做必要處置。

(五)防災基本計畫

基本法規定，中央防災會議須作成防災基本計畫，並依據對災害發生與預防之科學研究成果，以及災害應急對策模擬試練效果，每年加以檢討，必要時應予修正。前述防災基本計畫之作成與修正

應於中央防災會議時，同首相報告，並公告周知全國各都道府縣知事及指定行政機關首長，以便各該機關研擬防災業務計畫及地域防災計畫時，有所遵循。基本法另規定各行政機關首長須依據防災基本計畫，就所掌理業務作成防災業務計畫並每年定期檢討修正之。

三、美國政府的災變管理體系

美國災變管理體系也括三個次級體系：聯邦急難管理署、州與地方政府及其他公私組織。

(一)聯邦危機管理總署

聯邦危機管理總署之全名為 Federal Emergency Management Agency，其任務為統籌支援全美國的災害事宜，透過減災、備災、救災、保險及消災等工作，減少災害所帶來的損失。該署統合了國防部、商業部、住宅及都市發展部與其他相關部門，有效整合了事權分散、各自為政的防災管理體系，使災害處理更有效率，如表 2-2.3。

表 2-2.3 美國聯邦危機管理總署及其分署組織表

	設 置	產生方式
總署	設署長、副署長各一人，另外設五位相當我國司長的長官分別負責：1. 減災、2. 準備、3. 救災 4. 保險、5. 消災	署長、副署長、五位司長由總統任命，並需獲得參議員的通過始能就任。
分署	在州級分設十個地區分署，並設置 21 支的城市快速搜救部隊(Urban Search and Rescue Team)	分署長由總統任命，並需獲得參議員的通過始能就任。

資料來源：台灣省政府(1998)「緊急災害防救組」赴「美國聯邦危機管理總署」研習資料。

(二)五個功能組織

1. 減災司 (Mitigation)：

負責對災區的瞭解、確定、規劃與評估，在救災應變時提供地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)協助地方政府救災

工作。

2. 整備訓練演習司 (Preparedness Training and Exercises)

負責一切緊急事務處理的準備工作。轄下設有「緊急事務管理學院」(Emergency Management Institute)，負責培訓各級防災作業人員。並配合各級地方政府舉辦大規模動員演習，其最終目標，是希望各地方政府有能力負擔起災變的自救工作。

3. 搶救應變復原司 (Response and Recovery)

負責災害發生後的救災工作，它可整合動員二十六個部會和美國紅十字會，進行災害搶救工作。災難發生後，負責立即於「聯邦危機管理總署」(FEMA)成立聯邦指揮中心，由相關部會派員進駐，全天候二十四小時作業，協助地方對災害損失之調查，下設有後勤處，專門負責提供救災物資及機械之補給。

4. 聯邦保險局(Federal Insurance Administration)

負責水災保險業務，並監督私人保險公司代賣聯邦水災保險。

5. 消防署 (U.S Fire Administration)

負責協調各地消防局，提供新資料、儀器、工具和信念。設有「消防學校」，免費訓練各地消防人員，負責都市搜索及救援 (Urban Search and Rescue)之工作。

四、各國防救災體系之比較

都市防災應與日常生活結合，結合居民意識，強調地區特性，瞭解危險要因，不僅要落實救災避難規劃，更需要與生活結合的都市救災避難規劃。故各國針對不同地方特性，政府層級之層級分工制度亦有為不同，故致日本、美國、台灣本身之防災體系各不為相同，而比較各國之防救災體制如表 2-2.4：

表 2-2.4 美、日、中防救災體系之比較

國別	日本	美國	台灣
層級	三級制	三級制	三級制
組織單位	中央-都道府縣-市 町村	聯邦-州-地方	中央-縣市-鄉鎮市區
中央層級	設有一專責性機關 (國土廳防災局)統 籌、規劃協調、評估 等長期性工作。	中央有 FEMA 直屬總 統擁有龐大人力與 經費，提供州與地方 必要時的支援，	中央並無相當能力的組 織，只能撥經費給地方 讓地方基層單位去執 行，
處理階段	預防-緊急應變-復 舊	減災-整備-應變-復 原	預防-緊急應變-復舊
計畫內容形 式	實際操作性規定為 主	功能性導向為主	權責與單位劃分導向

資料來源：熊光華，2000，防救災體系與都市計畫之資料收集及資料庫建立之研究，
內政部消防署

第三節 國內外防救災相關法令

一、台灣現行防災相關法令

(一) 災害防救法

行政院於八十四年擬定災害防救法草案函送立法院審議，民國八十九年「災害防救法」正式公佈實施。災害防救法是災害防救最根本的母法，在災害防救相關法規中層級為最高，過去台灣災害防救法規分散，故為災害防救法規組織體系化的開端。災害防救法在民國八十九年七月由總統公布訂定，內容包括八個章節共五十二條。以下分別以幾個不同的項目說明災害防救法中重要內容概要。

1. 名詞定義

本法中定義災善防救的意義為「指災害之預防、災害發生時之應變措施及災後之復原重建」，在本法中將災害防救之定義解釋的範圍相當廣大，不僅包括預防的部份，對於發生之災變及復原重建都包括在內。並且在本法其後的內容也將以此三方面做分別的規定

2. 災害防救之主管機構

在災害防救法中，規定了不同種類之災害防救時之主管負責機構，本作業整理如表 2-3.1

表 2-3.1 災害防救主管機構

災害類別	主管機構
風災、水災、重大災害、爆炸災害	內政部
水災、旱災、公用氣體與油料管綫、輸電線路災害	經濟部
寒害、土石流災害	行政院農委會
空難、海難及陸上交通事故	交通部
毒性化學物質	行政院環保署
其他災害	依法律規定或由中央災害防救會議指定之中央災害防救業務主管機關

資料來源：內政部，2000，災害防救法

3. 災害防救法對於災害防救的組織層級規定，本研究整理如圖 2-3.1 所示。在災害防救組織的層級上共分為三個層級，行政院需設中央災害防救會報。此外，行政院需設立災害防救委員會，委員會負責處理相關業務、擬定計畫，並設災害防救專家諮詢委員會，並得設災害防救科技中心，在地方政府方面，地方政府需設直轄市、縣（市）災害防救會報及鄉（鎮、市）災害防救會報。

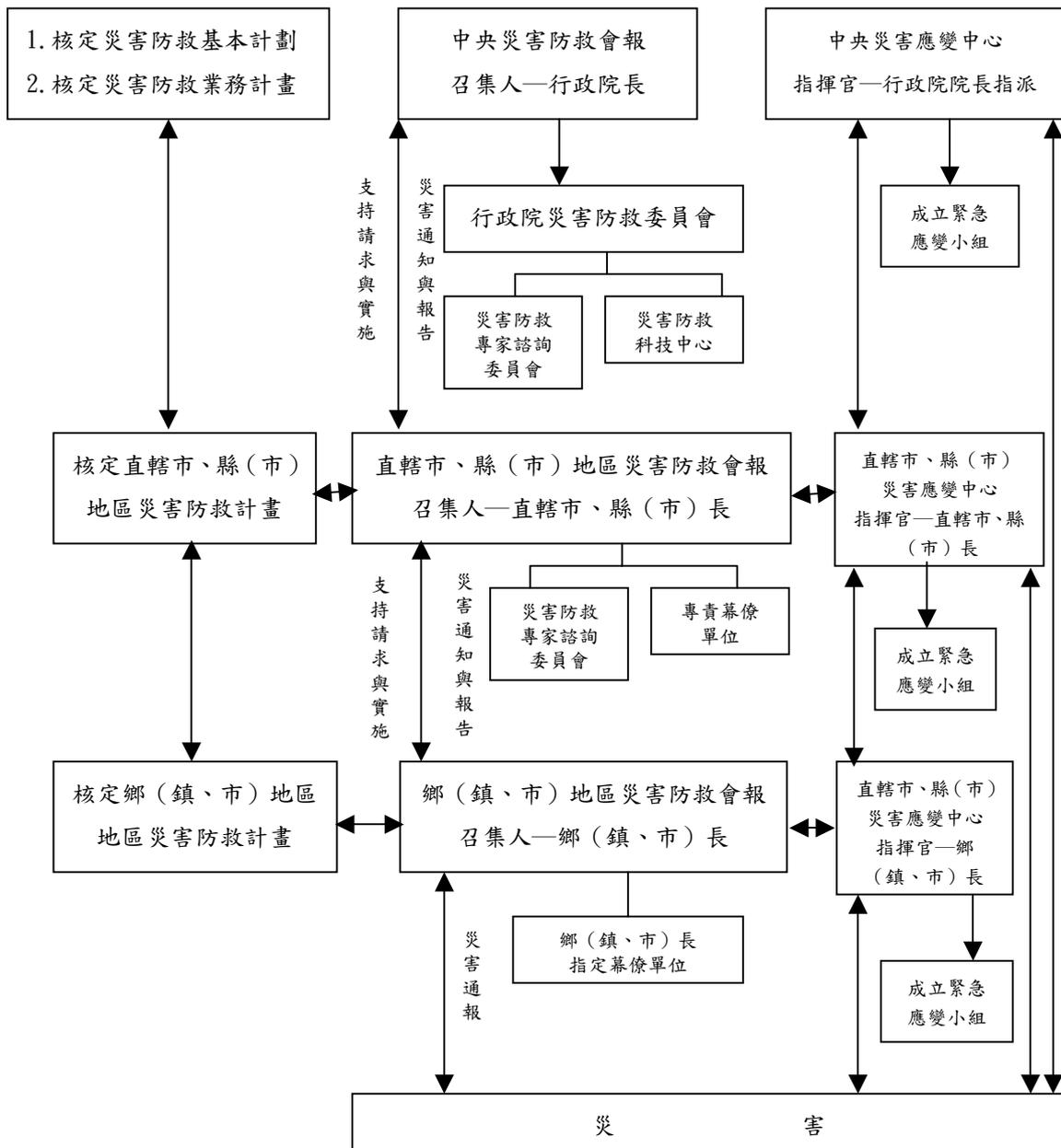


圖 2-3.1 緊急災害防救體系圖

資料來源：內政部，2000 年，災害防救法。

4. 災害防救計畫

災害防救法對於各級政府應擬定之災害防救計畫，災害防計畫共分為災害防救基本計畫、災害防救業務計畫及地區防救計畫，在此三種計畫的內容方面，本法規定應對於災害預防、緊急應變及災後復原三方面皆應有內容擬定。

5. 災害預防事項

與災害預防之相關規定在災害防救法中共有五條。內容包括為減少災害之預防、各級政府應實施之防救災項目、有效執行緊急應變之措施、各級政府及相關公共事業平時應實施之準備工作、及準備工作之相關規定。

6. 災害應變措施

在災害應變措施之相關規定方面，在本法中共有九條，屬於著墨較多的地方。詳細的規定了災害發生時各級相關政府應該實拖之應變措施及災害應變中心成立的相關規定。

7. 災害復原重建

災害復原重建部份，本法共規定有兩條，都是政策性的宣示條文，並沒有太大的實質作用。

8. 其他規定除了以上七項所提之內容，最後也有相關罰則及附則。內容上主要是對於災害救助方面的相關規定。

(二) 其他防救災相關法令表

由於防災業務之內容牽涉甚廣，就其不同法源與行政執掌分類如表 2-3.2

表 2-3.2 防災相關法規彙整

法規名稱	相關規定	相關重點
消防法	第8條 1. 依法令應有消防安全設備之場所 2. 工廠、倉庫、林場 3. 公共危險物品與高壓液體製造、分裝儲存及販賣場所 4. 大眾運輸工具 5. 其他經中央主管機關核定之場所	消防檢查
消防法施行細則	第15條 政府籌建蓄水池或消防水源之規定	消防能力
	第18條 傷患收容、救護、運送、急救之規定	救災能力
都市計畫法施行細則	第30條 各使用分區建蔽率之規定	地區整體危險度
都市計畫法	第15條 市鎮計畫主要計畫書必須表明事項中之 1. 人口分佈 2. 主要道路及公共運輸系統狀況 3. 學校、大型公園用地的配置	避難 救災危險度
	第22條 都市計畫法細部計畫書及細部計畫圖應表明事項之 1. 居住密度及容納人口 2. 土地使用分區管制狀況 3. 道路系統狀況 4. 地區性之公共設施用地的配置	避難 救災危險度
都市計畫定期通盤檢討	第6條 有關針對舊有建物密集、畸零破舊等劃定更新地區，研定更新基本方針，納入計畫書規定	避難救災危險度
	第7條 應就都市防災避難場所、消防救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規畫及檢討	消防避難救災 危險延燒
	第8條 有關應辦理都市設計，納入細部計畫之規定	避難救災危險度
建築法	第32條 在建照執照或雜項執照申請時應載明事項中之： 1. 建築面積與基地面積之百分比 2. 建築物用途	避難、救災、延燒、起火危險

建築法	第43條 有關建築物騎樓間不得有高低差之規定	避難危險
	第47條 有關在易於土地崩塌坍地區之禁建規定	地盤地質災害
	第63條 建築物施工場所應有維護安全防範危險及預防火災之適當設備或措施	防止倒塌、落下物、起火危險
	第64條 有關建築材料及機具堆放不得妨礙交通及公共安全之規定	避難危險
	第66條 建築物施工部分距離基地界線或道路界線最小距離之限制	避難延燒危險
	第76條、第77條、第77-1條 有關建築物防火避難設施及消防設備檢查、改善之規定	消防避難救災危險
建築技術規則 建築設計施工篇	第2條 基地內私設通路寬度之規定	延燒避難救災危險度
	第3-1條 迴車道設置之規定	避難救災危險度
	第14至24-1條 有關建築物高度之限制	避難救災危險度
	第25至29條 有關建蔽率規定	整體危險性
	第57條 騎樓、無遮簷人行道寬度及構造之規定	避難救災危險度
	第69條 防火建築物之樓層數及總樓地板面積限制	延燒危險度
	第70至74條 有關防火時效之規定	延燒危險度
	第90條 避難層出入口之規定	避難救災危險度
	第91條 避難層以外出入口之規定	避難救災危險度
	第114條 滅火設備之規定	消防能力
	第115條 警報設備之規定	避難危險度

	第118條 特定建築物臨街寬之限制	延燒避難 救災危險
建築技術規則 建築構造篇	第43條 有關台灣震區之說明	地盤地質災害
	第44條 建築物槽力係數之規定	建築物破壞
	第44-1條 用途係數之規定	建築物倒塌
	第56條 基礎形式之分類	構造安全
台灣省建築管 理規則 台灣省 建築管理規則	第5條 有關面臨現有巷道之基地建築線之指定	避難救災 延燒危險
	第9條 指定建築線之文件應註明事項中之其騎樓寬 度、道路寬度	避難救災危險度
	第20條 面臨計畫道路之建築基地設置騎樓或庇廊或 無遮簷人行道之規定	避難救災危險度
	第33條 有關建築物中主要設備規定中之消防設備	消防能力
	第40條 對供公眾使用之建築物之出入口、走廊、樓 梯、消防設備之規定	消防能力 避難危險度
山陂地開發建 築管理辦法	第5條 山坡地不得開發之規定 1. 坡度陡峭者、地質結構不良、地層破碎、 活動斷層或順向波有活動之虞者 2. 有崩坍之虞者	地盤地質災害

資料來源：陳亮全，1993，都市建築地震災害要因資料系統之建立，內政部建築研
究所

二、國外防災相關法令

(一)日本防災相關法令

日本早在阪神大震災之前即已建立災害對策基本法、災害救助法、建築基準法、大規模地震對策特別推置法、地震保險法等法制，日本平成七年（一九九五年）阪神大地震後即頒訂「建築物耐震改修促進法」「受災市街地復興特別推置法」，並修改「建築基準法」，公布「官廳施設總合耐震計畫基準」。

日本建設省於一九九六年亦針對政府機關建築物頒布一套「官廳施設總合耐震計畫基準」之政令，該基準對於國家機關之建築物及其附帶設施之位置、規模和耐震安全性均要求比一般建築物更嚴格之基準，以避免政府機關遭受震災摧毀而破壞救災行動之運作。平成九年（一九九七年）制訂「密集市街地防災街區整備促進法」。

(二)美國防救災相關法令

美國的營建規範則是將全美分為一至四級的地震危險區。同時，加州的建築法規範，每三年均會再加以檢討修改，一九八九年北加州舊金山大地震及一九九四年南加州的北嶺大地震發生之後，相關單位立即針對不健全的法規加以修正，對建物的耐震度再加以更嚴格的限制。美國在震災之後，重要工作之一，即為全面檢討並修正防災法令，加強建築物耐震度，是以能儘量避免日後再遭遇相同的災情；而美國主要之防災依據 FEMA 防救災制度(聯邦應變救災計畫)進行規劃。

(三)中國大陸防救災相關法令

中國大陸針對以往發生之唐山大地震之經驗，又適逢日本發生阪神大地震，在 1995 年訂定所謂之「破壞性地震應急條例」，又於 1997 年制定全國性通用之「防震減災法」為其防災之基本法令。

1. 破壞性地震應急條例

在 1995 年訂定「破壞性地震應急條例」，特別是中國大陸在 1995 年公佈破壞性地震應急條例，條文中明訂重大地震發生前後，由中央到地方的應急機構、應急方案及任務等。並由直屬國務院的國家地震局掌管全國防震減災的工作，地方尚設有「省(市)地震局」。

2. 中華人民共和國防震減災法

1997年制定全國性通用之「防震減災法」為其防災之基本法令。由大陸第八屆全國人民代表大會常務委員會於1997年12月29日通過，自1998年3月1日起施行。

(四) 國內外防救災相關法令比較

針對各國有關防災之相關法令，參考日本、美國、中國大陸之防災法令，比較各類型防災法令依據，如表 2-3.3

表 2-3.3 各國防救災相關法令比較表

法規方向	台灣	日本	美國	中國大陸
防災基本法	2000年 災害防救法	1961年 災害對策基本法 1963年 防災基本計畫 1997年 密集市街地防災街區整備促進法	FEMA 防救災制度 (聯邦應變救災計畫)	1997年 防震減災法
地震防救災法規	無	1971年 大都市震災對策推進綱要 1978年 大規模地震對策特別推置法 1997年 東海地震防災對策強化地震基本計畫	1981年 減輕國家地震災害綱要 1989年 災害性地震反應計畫	1995年 破壞性地震應急條例
建築物耐震診斷與補強法規	無	1995年 建築耐震改修促進法		1990年 成立「全國建築物鑑定與加固標準技術委員會」
災後救助相關法規	2000年 921震災重建暫行條例	1995年 受災市街地復興特別推置法		
特殊工業防災法令	無	1976年 石化工業區等災害防止法		
軍隊動員支援防救災法令	兵役法第38條 後備軍人召集	自衛隊法第38條		
地區防災法令	無	1971年 東京震災預防條例		
山坡地防災法令	1990年 山坡開發辦法 2000年 水土保持法	地滑等防止法 森林法		

資料來源：20001，蕭江碧、張益三，都市計畫防災規劃標準及管理體系之建構

第四節 國內都市防災相關研究

有鑑於台灣地震頻傳及九二一大地震所造成震撼，為能預防及降低災害的影響，並建構安全的生活環境，國內防災相關研究如火如荼地展開，主要研究整理如表 2-4.1。

表 2-4.1 都市防災相關研究彙整

年期	研究名稱	主要研究內容	主要研究成果
1993	第七中心議題/都市與建築防災	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國內既有研究現況檢討分析 2. 未來發展趨勢 3. 研究方向研擬 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出研究主題架構系統 2. 提出研究課題及建議 3. 提出分年分期執行計劃
1994-1995	建築與都市防災整研究架之規劃	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由整體防災計畫體系之研定，對應國內外防救災課題之規劃分析。 2. 國內外防救災課題規劃分析 3. 防災計畫整體研究架構之研擬 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擬定防災計畫整體研究架構。 2. 以列表方式說明建研所防災計畫進程研究架構。
1995-1996	都市計畫有關都市防災系統規劃之研究	<p>依據前期研究架構以都市防災對策作為主題，主題中涵蓋都市防災構造化、都市窳陋地區地區防災面及都市維生線等三大主題，統合於都市計劃層面，訂定為「都市計劃防災系統規劃之研究」主要內容為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討日本及英國有關都市防災理論 2. 研擬都市計劃防災內容架構 3. 擬定都市計劃防災計劃標的、課題與對策。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出都市計畫有關都市防災業務及地區防災計畫架構。 2. 訂定都市計畫實施對策系統。 3. 建立自然災害與都市社會災害防災計畫實施要領。

1996-1997	都市計劃防災規劃作業研究	<p>延續前期研究架構，在作有系統的整理，其內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 國內外最新文獻回顧，以英國、日本都市防災計劃與設計為主。 2. 探討安全都市體系之都市防災生活圈。 3. 都市防災基盤等都市計劃的對應關係 4. 探討國內既有都市計劃防災課題 	研訂可落實操作之「都市計劃防災規劃作業細部設計原則」。
1997	台北市都市計畫防災系統規劃。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探討台北市發生重大災害時之避難救援場所。 2. 都市發展現況，從供給面重新界定各項設施及空間的防災機能與屬性。 3. 以東京震災計劃為基礎，研擬台北市都市防災空間系統規劃之構想。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以重大地震災害之因應，作為都市計劃防災系統規劃之初期模擬災害。 2. 參酌日本實務操作經驗，以緊急應變之角度規劃防災空間體系。 3. 提出防災避難圈之觀念，將台北市劃設為96個直接避難圈，66個間接避難圈。 4. 規劃都市防災六大空間系統，即是道路、避難、消防、醫療、物資及警察系統。
1998	從都市防災系統檢討實質空間之防災功能(一) 防救災交通動線系統及防救據點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對都市防災架構探討都市地震災害現象、避難行為與避難道路、場所及都市防災計劃基本概念。 2. 現階段防災計劃課題探討。其中要內容有檢討台北市防災計劃、防救災交通動線系統、防救災據點等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「台北市都市針對防災系統規畫」之成果，檢討道路空間系統之有效面積與寬度，防救據點之有效空間與通達性。 2. 選定大安區內之區域進行調查分析。
1999	從都市防災系統檢討實質空間之防災功能(二) 學校、公園及大型公共設	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「台北市都市計畫防災系統規劃」之成果，檢討學校、公園等防救據點之防災功能。 2. 選定南港區內進行調查分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 南港區除保護區外，其餘部分區分為七個防災避難圈。 2. 南港區缺乏大型公園，南港公園因地形變化、內部設施及區位因素，無法發

	施等防救據點。	3. 全區防救據點及據點本體之防災力檢討。	<p>揮較大避難功能。全區平均避難面積亦顯不足。</p> <p>3. 防救據點的有效性進一步考量據點周邊環境對防災立即有效性之影響。</p> <p>4. 從日本防救據點所具備之防災功能檢視南港防救據點之現況，提出應改進之處。</p>
2001	都市計畫防災作業規劃手冊	1. 參酌日本「區域防災計畫」的內容及操作方法，建構都市計畫防災規劃的操作規範。	<p>1. 整合過去歷年的都市防災相關研究成果，並斟酌國外都市防災計畫的擬定與操作方法，據以編訂適合於國內使用之「都市計畫防災規劃作業手冊」。</p> <p>2. 界定整體防災空間系統規劃的操作方法。</p>

資料來源：本研究整理

第五節 都市防災空間設施規劃之研究

一、防災避難空間的定義與機能

依據三船康道 1995(日本都市計畫學會)之研究，在選定或是評估避難空間時，必須考量四項原則，逕而判定某地區是否為避難設施設置必要地區、無設置必要地區或是特別避難地區，其考量原則如下：

1. 區位性

主要為考量該地區內的市街地(市區地區)合理區位，並考量實質空間之現況，如木造房屋比例為基準。

2. 接近性

考量周邊地區至避難地區之可及程度，如出入口數量、形式與寬度等。

3. 有效性

考慮避難場所分布的安全及收容能力，通常以安全有效面積或是平均每人所佔面積為評估指標。

4. 機能性

此部份乃為定性之描述，主要評估該地區能提供避難者避難活動的程度或避難之方式，指標為日間人口與夜間人口之比值或是有效開放空間(空地、綠地)的計算。

二、防災避難空間設施之劃設原則

目前國內主要之防災避難空間設施劃設，以避難場所、消防、警察、醫療、物資、道路等六項防災空間系統，分別劃設不同之防災生活圈規模及範圍，而根據「都市計畫防災規劃作業手冊」內容，國內相關研究一般多引以「國小學區」與「鄰里單元」為基本空間單元為基礎，進行劃設防災空間之組成結構。

(一) 防災避難生活圈

防災避難生活圈劃設，除作為避難救災之行政管理依據外，各生活圈內可依其自身之地理區位及空間設施條件，分別訂定合適的避難行動，並作為相互支援的小單元。防災避難圈的劃設，同時也是警察、醫療、物資等其他救災系統之基本單元，所以避難圈為都市防災相關設施檢討的基本依據（如表 2-5.1），並且進行相關防災建設事業，才能合理且按步就班地達到安全的防災都市理想。

表 2-5.1 防災生活圈劃設標準

	空間名稱	劃設指標	防災必要設施及設備
全市防災避難圈	學校	以全市為單位	1. 提供避難居民中長期居住之空間 2. 提供避難居民所需糧食生活必需品儲存。 3. 緊急醫療器材、藥品。 4. 區域間資料蒐集、建立防火資料庫及情報聯絡設備。
	全市型公園		
	醫學中心		
	消防隊		
	警察局		
	倉庫批發業		
	車站		
地區防災避難圈	國中	步行距離 1500-1800 公尺約二個 鄰里單元	1. 區域內居民間情報聯絡及對外聯絡之設備。 2. 消防相關器材、緊急用車輛器材。 3. 緊急醫療器材、藥品。 4. 進行救災所需大型廣場、空地。 5. 提供臨時避難者所需之生活必需品之儲存。
	社區性公園		
	地區醫院		
	消防分隊		
	警察分局		
鄰里防災避難圈	國小	步行距離 500-700 公 尺約二個鄰 里單元	1. 居民進行災害因應活動所需之空間及器材。 2. 區域內居民間情報聯絡及對外聯絡之設備。
	里鄰單元		
	診所或衛生所		
	派出所		

資料來源：李威儀、何明錦，2000，都市計畫防災規劃手冊，內政部建研所。

(二) 緊急避難與收容場所

收容場所空間系統，可分為四個層次，分別對應不同的避難人員可

停留時間的長短，也對應了災害發生之不同時序中所扮演之角色，其中緊急避難場所是以震災發生3分鐘內，人員尋求緊急避難場所，屬於個人自發性避難行為，對象則為避難圈內各開放空間，包含基地內空地、公園與道路等。因此在對策上並無特定指定之據點，完全視當時情況來加以運用。而臨時避難場所、臨時收容場所與中長期收容場所則為進行較有秩序之避難行為所需要之場所，且需要較高的安全需求。

表 2-5.2 緊急避難與收容場所劃設標準

類別	空間名稱	劃設指標
緊急避難場所	基地內開放空間	週邊防火安全植栽
	鄰里公園	
	道路	
臨時避難場所	鄰里公園	1. 鄰接避難道路 2. 至少鄰接一條輸送、救援道路 3. 平均每人 2 m ² 的安全面積 4. 至少兩向出口
	大型空地	
	廣場	
臨時收容場所	全市型公園	鄰接輸送、救援以上道路
	體育場所	
	兒童樂園	
	廣場	
中、長期收容場所	學校	鄰接輸送、救援以上道路
	社教機構	
	醫療用地	
	醫療衛生機構	

資料來源:李威儀、何明錦，2000，都市計畫防災規劃手冊，內政部建研所。

(三)防救災路線

道路系統在震災後之避難與救災行為上，具備最基本之機能，作為效率性與暢通程度即道路系統的功能發揮正常與否，直接影響避難與救災的成效，相對也可以減低傷亡的可能。而且道路系統再整個災害發生的時序上，亦是第一順位直接面對災害防堵與人員救護疏散的防災空間

系統，而道路系統與其他空間防災系統亦息息相關，各空間系統的功能發揮，均需藉助道路系統之正常運作方能達成。因此，道路在整體的規劃作業上，扮演了最關鍵性的角色。

表 2-5.3 防救災路線劃設標準

類別	空間名稱	劃設指標
緊急道路	20M 以上計畫道路	聯外主要幹道、橋樑
輸送、救援 道路	15M 以上計畫道路 河岸道路	1. 扣除停車寬度保有 8M 消防車運作淨寬 2. 道路兩旁防落下物、防火安全植栽、道路兩旁 3. 消防水源充足 4. 串聯區內各主要防救據點
消防避難道 路	8M 以上計畫道路	1. 道路兩旁為不燃建築(沿街不燃化) 2. 道路維持 4M 以上消防車作業淨寬
緊急避難道 路	8M 以上計畫道路	1. 聯結各街廓及避難場所 2. 確保道路暢通及安全性

資料來源：李威儀、何明錦，2000，都市計畫防災規劃手冊，內政部建研所。

(四)防救災據點

將生活避難場所以外之其他救災據點分述如下(表 2-5.4)：

1. 醫療據點：

醫療空間體系分為兩大部分，一為發揮機動醫療設施急救功效於每一可能災區之臨時醫療場所；另一為收容傷病避難人員之中長期收容場所。

2. 物資支援據點：

支援物資運送據點大致上可分為接收及發送兩大體系，為求避難生活物資能有效運抵每一可能災區供災民領用，其中發放據點將以各防災避難圈所劃設之中長期收容場所為對象，接收據點可分為全市與區域兩個層級，其中全市據點乃在於接收外援物資以及分派各受災區域所需支援物資，對象以聯外之主要機場、港、大型市場與車站等場所。區域據點宜考慮路運及空運之便利，每區選定至少一處

交通便利、區位適當且方便直昇機停放及車輛進出之大型公園為據點，此據點同時也可為區域防災避難場所。

3. 消防據點：

消防資源之運用，主要以消防分隊為指揮所，配合防災避難圈之劃定，分派每一消防分隊之服務範圍，此外應利用避難據點之中長期收容場所為臨時場所，儲備消防器材與水源，因應緊急用途。

4. 警察據點：

警察據點之設置，主要目的為進行情報資訊的收集與災後的秩序維護，便於災害指揮中心下達正確的行動指令。

5. 維生系統

都市維生系統，其內容包含：交通、供水、瓦斯、電力、通訊與醫療衛生等項目，皆為都市基盤工程設施，也是震災發生後復建工程之基礎。茲將維生系統之規劃、管理與維護之原則分述如下：

- (1) 重要維生線幹管應佈設於主要逃生路線及防火區劃周邊，盡量以共同管溝予以容納。
- (2) 給水系統：管路佈設應避免跨越斷層地帶或潛在的地質災害地區，如確有必要應於潛在地點採用多節、柔性街道連接管線。
- (3) 電力系統
 - A. 輸送線路應予地下化，避免穿越斷層線。
 - B. 變電設施盡量設置於防火區劃邊緣。
 - C. 建立檢查系統便於災害發生時，檢查輸送貨儲存設施。
- (4) 電訊系統
 - A. 輸送線路應予地下化，避免穿越斷層線。
 - B. 通訊中心及儲放緊急供給設備之建築物應採防震設計。
 - C. 應考量區域隔離措施，避免災害區域影響其他區域之正常運作。
 - D. 公共建築物及避難場所應設置緊急電源。
- (5) 瓦斯系統
 - A. 輸送線路應予地下化，避免穿越斷層線。
 - B. 應設置偵測漏氣及緊急切斷系統，使用自動化管制系統。
 - C. 輸送管線應與電力線路保持至少 3M 以上距離。

D. 瓦斯加油站應設置在空曠地區或做妥防災設施。

表 2-5.4 防救災據點劃設標準

防災系統	層級	空間名稱	劃設指標
醫療	臨時醫療場所	全市型公園	鄰接輸送、救援以上道路
		體育場所	
		兒童遊樂場	
		廣場	
	中長期收容場所	醫療衛生機構	鄰接輸送、救援以上道路
物資	接收場所	航空站	鄰接輸送、救援以上道路
		市場	
		港埠	
	發放場所	學校	
		體育場所	
		兒童遊樂場	
		全市型公園	
消防	指揮所	消防隊	鄰接輸送、救援以上道路
	臨時觀哨所	學校	
警察	指揮中心	市政府、警察局	鄰接輸送、救援以上道路
	情報收集站	派出所	

資料來源:李威儀、何明錦, 2000, 都市計畫防災規劃手冊, 內政部建研所。

三、都市防災地圖之案例說明

有關都市防災地圖之建立以日本福岡市經驗, 提供簡易圖說教導都市居民於緊急災害應變時, 危機處理及避難引導之參考(如圖 2-5.1 及圖 2-5.2), 防災地圖內容需包括各避難圈域中心之避難據點、收容場所、避難道路、替代道路系統、危險因子場所及醫療、警消、物資等據點(如圖 2-5.3~圖 2-5.4), 並且以國小學區範圍劃設避難生活圈, 以期居民能於第一時間內到達安全避難區域。

あわてずに行動することが大切です。地震から身を守る10ヶ条!!

地震は風水害と違って突然起こる恐ろしいもの。あわてず落ち着いて行動することが安全のための第一歩。被害を最小限にとどめるためには普段の心構えと準備が大切です。 **地震対策**

ポイント.1
まず自身の安全を確保しましょう。
テーブルや机の下に身をかくし、家具など倒れやすいものは転倒防止をしておきましょう。



ポイント.6
山崩れ、崖崩れ、津波に注意しましょう。
危険のある地域では早めに避難し救助員の指示に従って行動しましょう。



ポイント.2
火の始末は素早く確実に行いましょう。
使用中の火はみんなで声をかけ合い確実に消しましょう。ガスの完栓、コンセントなども落ち着いて処理してください。



ポイント.7
避難は徒歩で、荷物は最小限のものに!
非常持出品は、自墳からリュックなどに入れて一つにまとめておき、避難時はエレベーターや自動車は使用しないでください。



ポイント.3
戸を開けて出口を確保しましょう。
避難口を確保するための出口は必ず開けておきましょう。特にマンションなど中高層住宅では重要です。確実に行いましょう。



ポイント.8
崩れ、崖、川、狭い路地などには近づかない。
避難時には、ブロック・門柱・自動販売機など倒れやすいものに近づかないよう注意しましょう。



ポイント.4
火が出たらすぐ消火しましょう。
消火器の備えやチェックはもちろん、日頃から消火訓練を行っておきましょう。



ポイント.9
正しい情報のもとに慎重に落ち着いて行動しましょう。
携帯ラジオを備えておき、デマや噂に惑わされないよう、常に正しい情報のもとに行動しましょう。



ポイント.5
懐中電灯は必ず身の回りに!
夜間などの停電や避難に備えて、身の回りの要所要所に懐中電灯を備えておきましょう。



ポイント.10
避難時は、みんなで協力して助け合いましょう。
お年寄りや身体の不自由な人、ケガ人などに声をかけ、みんなで助け合いましょう。初期消火などもみんなが協力して行いましょう。



みんなの力で街を守ろう! あなたの街にも自主防災組織を!

阪神・淡路大震災では防災機関の活動のほかに、住民の自主的な防災活動で多くの生命が救われました。このように、もしものときに備え、近ぐるみで防災活動に積極的に参加し「災害に強いみんなの街」をつくることを目指したものが自主防災組織です。



自主防災組織の主な活動 防災知識の普及

- 防災に対する理解を深める
- 地域の防災訓練や講演会の主催、参加の呼びかけ
- パンフレット、新聞の発行
- 防災地図の作成
- 地域の危険箇所や危険箇所の調査とその周知徹底

福岡市防災対策ホームページの更新と災害時電子メールサービスの開始について

昨年開設した防災ホームページについて、市内雨量、河川水位の10分毎の自動更新をはじめ災害時情報の充実を図るとともに、防災マップが数枚区ずつパソコンでプリントアウトできるなど、平成14年6月1日にリニューアルを予定しています。また、大雨・洪水・暴風警報発表時、市内雨量が一定量を超えた時、河川水位が危険水位などを超えた時、その他避難勧告など災害情報を発表した時に携帯電話などのIT端末に電子メールでお知らせするサービスを併せて開始する予定です。詳しくは、下記のホームページアドレスにアクセスしてください。

パソコン <http://bousai.city.fukuoka.jp/> 携帯電話 <http://bousai.city.fukuoka.jp/i/>

市民局 総務部 防災課 (福岡市災害対策本部)
城南区役所 総務部 総務課 (城南区災害対策本部)

TEL 711-4056・FAX 733-5861
TEL 822-2131・FAX 822-2142

圖 2-5.1 日本地震防身手冊圖示

資料來源：日本防災資料

とて!

台風や豪雨の威力は計り知れない反面、事前の対策次第で被害を最小限に抑えることが可能です。いざというときに備え家庭はもちろん、街ぐるみで日頃から対策をとるようにしましょう。被災後の復旧にも地域の協力体制は欠かせません。

風水害対策

知って得する簡単な浸水防止法

水災の初期の段階で行うもの

簡易水防工法の例

これらの簡易水防工法は、あくまで小規模水災で水深の浅い初期の段階で行うものであり、避難の時期を失わないことが大切です。

例① ごみ袋による簡易水のう工法

〈簡易水のう〉
家庭用ごみ袋に水を入れ、土のうの代わりとして使用します。搬送の容易性から、40リットル程度の容量のごみ袋を二重にして中半分程度の水を入れます。ごみ袋の強度が不安定な場合には重ねる枚数を増やします。出入口などに隙間なく並べて使用します。二段重ねは出来ないで、10cm程度の水の深度が限界です。[重い物がリボンでも代用できます。]



〈簡易水のうと段ボール箱の併用〉
簡易水のうを段ボール箱に入れて、連結して使用します。水のうだけの場合に比べて強度が増します。



例② ポリタンクとレジャーシートによる工法

10リットルまたは20リットルのポリタンクに水を入れ、レジャーシートで巻き込み、連結して使用します。



例③ プランターとレジャーシートによる工法

土を入れたプランターをレジャーシートで巻き込み、連結して使用します。



例④ 止水板による工法

出入口を長めの板などを使用し浸水を防ぎます。



例⑤ 吸水性ゲル水のうによる工法

土のうの代用として使用できる市販の吸水性ゲル水のうで浸水を防ぎます。吸水性ゲル水のうは、吸水前は軽量、コンパクトですが、水を吸うと膨張する性質があります。

※吸水力、吸水速度はメーカーにより異なります。



豪雨のときには地下室は危険です。

浸水の危険があるときは、早めに避難しましょう。

地上が冠水すると一気に水が流れ込んできます。



換気口、排気口など、思わぬところから入っていることがあります。

地下室では外の様子が判りません。



壁面から危険性を把握して、緊急避難への注意が必要です。

浸水すると電灯が消えます。



エレベーターは使えません。

水圧でドアは開きません。



避難する時間を失わないことが大切です。



浸水の時の地下室は死する痛みが早く来る可能性があります。

福岡市博多区東区のアパホテルが冠水、11階の地下室で逃げ遅れて水死する事故が起きました。避難時の入り口から水が激しく入り、「逃げられないかも」と電話した直後に現場が浸水し、連絡が途絶えました。東京都練馬区では、各地の住宅地が冠水、各地の地下室にエレベーターで様子を見に行った全乗客が水没した地下室に閉じ込められて死にました。地下室には避難場所が限られていますが、水圧でドアが開かず、エレベーターも動けなくなり死にました。

圖 2-5.2 日本風水災對策之圖示說明 資料來源：日本防災資料

第三章 斗六市都市現況調查分析

第一節 上位及相關計畫

(1) 國土綜合開發計畫

為一目標性、指導性、政策性的長期發展綱要計畫。主要目的在配合國家社會經濟發展，對人口、產業及公共設施在空間上作適當的配置，並對土地、水、天然資源分配預作規劃。且為因應民主化、自由化與國際化的需要，將用以取代原有之臺灣地區綜合開發計畫，作為國土規劃與管理體系的最高指導原則。

(2) 中部區域計畫（第一次通盤檢討）

中部地區計畫將生活圈劃分成苗栗、臺中、南投、彰化、雲林五大生活圈，計畫年期至民國100年，計畫內容為協調性、指導性、綜合性之空間配置計畫，其目的在於促進土地及天然資源之保育利用，人口及產業活動之合理分布，健全區域經濟發展，改善生活環境，使區域之發展更趨合理性。依據人口、產業、環境保有、政治及社區未來展望，雲林縣計畫人口預估為88.7萬人，而斗六市為雲林生活圈之地方中心。

(3) 雲林縣綜合發展計畫第一次通盤檢討

依據行政院經建會擬定之「國土綜合開發計畫」所宣示的理念，未來國土規劃及執行體系將建議為二個層級，一為國土綜合開發計畫，其屬法定計畫、政策，性指導計畫；另一為縣市綜合發展計畫，亦屬法定計畫，其主要目的為落實地方自治及發展地方特色。

(4) 第二高速公路中部路段

第二高速公路後續建設計畫在中部區域路段主線自苗栗竹南南行，經過台中港特定區後，跨越烏溪與東西向快速道路（彰濱台中線）共線至彰化縣快官，在經由南投地區至雲林斗六，連接已經通車之南二高而直達屏東九如，未來全線完成後將可有效紓解中山高之車流，提高各生活圈之間交通便捷，促進生活圈的均衡發展，在都市防災上可提升整體的防災效率。

第二節 都市計畫現況及發展趨勢分析

一、自然環境

(一) 地理位置

斗六市行政轄屬雲林縣，雲林縣地理位置在中台灣西側濱海地區，而本市位於雲林縣之東隅（如圖3-2.1），東經 $120^{\circ}44'$ ，北緯 $23^{\circ}48'$ ，即嘉南平原北端與中央山脈西麓丘陵之銜接地帶，東鄰南投縣竹山鎮，南接古坑鄉，西連虎尾鎮、斗南鎮，北界荊桐鄉、林內鄉，全境略呈一橫置之雞腿狀，東西寬15公里，南北長16公里，中心位置為斗六市街。北距臺中67.3公里，南至嘉義31.3公里。



圖3-2.1 斗六市位置圖

資料來源：本研究整理

以面積而言，總面積為93.7151平方公里，僅次於古坑鄉，為全縣第二位。目前全市下轄三十八里，分別為三平里、中和里、仁愛里、

公正里、公誠里、太平里、四維里、光興里、成功里、忠孝里、明德里、信義里、鎮北里、鎮西里、鎮東里、鎮南里、八德里、十三里、三光里、久安里、林頭里、社口里、虎溪里、長平里、長安里、保庄里、重光里、崙峯里、梅林里、湖山里、溝壩里、溪洲里、嘉東里、榴中里、榴北里、榴南里、龍潭里、江厝里等，其中十三個里位於都市計畫區域內（如圖3-2.2）。

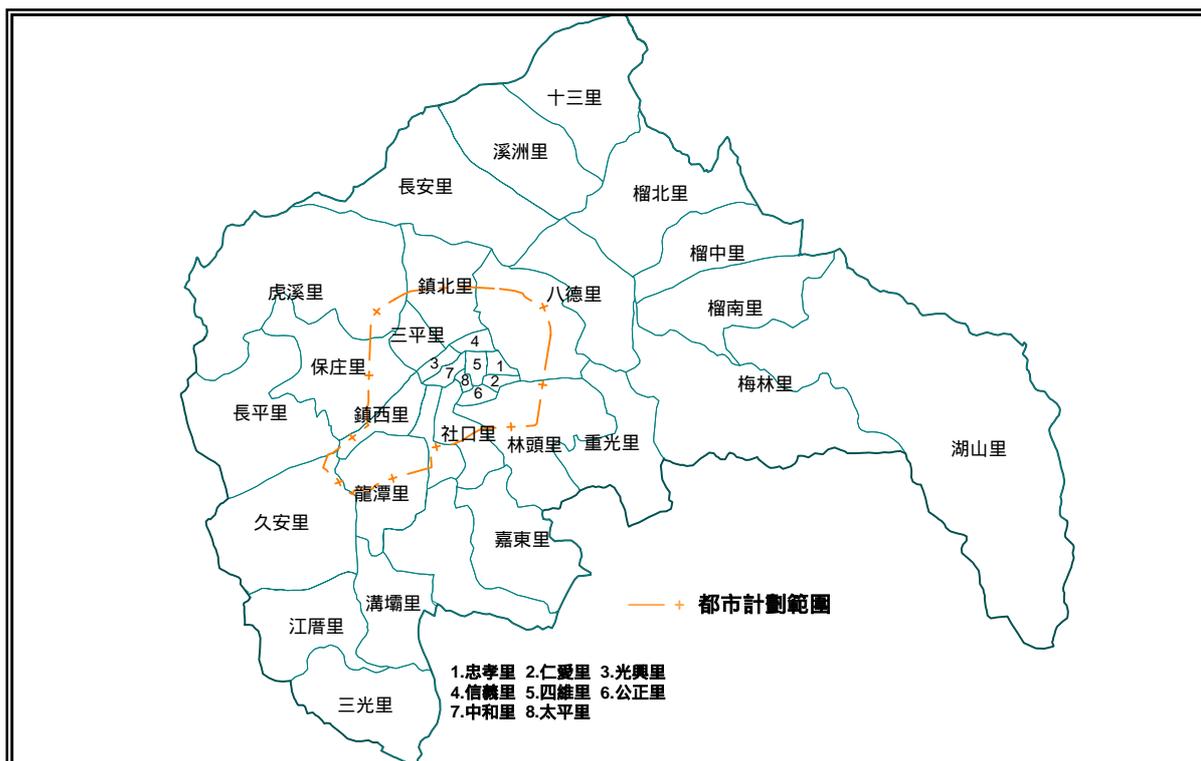


圖3-2.2 斗六市行政里界圖

資料來源：本研究整理

(二) 地形地勢

本市居山坡丘陵地區與平原地區之銜接地帶，以湖山里咬狗為分野，以東的山坡丘陵區為海拔100公尺左右高度，平原區則由咬狗以西延展而出，全市呈東高西低走向。境內溪流河川密佈，多屬北港溪上游虎尾溪的流域範圍，由東到西有石榴班溪、雲林溪、石牛溪及各支流。

(三) 地質土壤

由於本市分屬平原沖積地區及山坡丘陵地區，土壤分布極為雜異，分述如下：

1. 平原沖積地區

- (1) 砂頁岩新沖積土：此類土壤所佔比例最多，約為 4/5。
- (2) 台灣粘土：分佈於西南角之長平里、龍潭里、溝埧等地方。
- (3) 本市西北區於榮橋附近混雜少部份砂頁岩老沖積土，排水情形尚佳，及粘板岩老沖積土、粘板岩與砂頁岩混合沖積土，排水情形均不完全。

2. 山坡丘陵地區

山地丘陵地形中段較平緩處多紅壤，台地邊緣及坡下則有黃紅色黃壤分佈，而在山地地形較陡峻的地方則有崩積土及石質土的分佈。

(四) 氣候

本市處於亞熱帶季風氣候地區，全年平均氣溫在廿三度左右，雨季集中於六、七、八月，以颱風雨或熱帶雨為主。相對溼度在 80~83% 之間，年平均雨量為 1,500~2,000mm，冬季 11 月下旬至翌年 2 月下旬為乾早期，較低溫乾燥，但灌溉事業已克服。因距海較遠，冬季東北季風較無影響；夏季高溫多雨，適宜各項經濟活動與農業生產。

(五) 水文

斗六地區溪流圳渠縱橫分佈，溪流多起源於林內鄉、古坑鄉及斗六山區。北部及東部有北環溪、外湖溪與大埔溪匯流成石榴班溪，楓樹湖里溪、內林溪亦注入石榴班溪。其後再與海豐崙溪集流形成（舊）虎尾溪。中部有雲林溪貫穿，南部則有石牛溪，兩溪皆流入虎尾溪。

水利設施方面，本地區由於位在平原與山坡地接壤處，每逢大雨由山坡地急速流下，至平原區後流速驟減，常因宣洩不及而損至農作物，尤以西南豬母溝大排水道與虎溪里的小排水道最為嚴重。



圖3-2.3 雲林縣水系分佈圖

資料來源：雲林縣政府都計課

二、斗六市都市計劃發布實施經過

斗六市土地總面積為9,371.51公頃。本市於民國十三年即有都市計畫，於民國六十一年第一次發展並同時擴大都市計畫；民國七十三年，首次發佈斗六（大潭地區）都市計畫，本計畫區位於斗六都市計畫區西南隅，其劃定都市計畫區之目的為容納雲林縣政府機關用地而劃設，計畫並於民國八十年合併，並於民國83年辦理第二次通盤檢討。

表3-2.1 斗六都市計畫實施及檢討概況

單位：年/月/日

都市計畫區	日據時代	光復後第一次發布實施日期	擴大日期	第一次通盤日期	第二次通盤日期	第三次通盤日期
斗六市(含大潭地區)		61.7.12		73.1.4	83.6.1	

資料來源：雲林縣政府都市計畫課

三、人口分佈

斗六市目前共有38里，724鄰，28,908戶，101,586人（至民國91年3月止），本市人口佔全縣之冠，其中以虎溪里人數最多、榴中里次之，分別為6,237人、5,447人，以太平里、四維里、溝壩里、三光里之人數未滿1,000人（如表3-2.2）。平均每里人口數為1084人，各里人口密度分布如圖3-2.4。

表3-2.2 各里人口統計表

里別	人口數	里別	人口數	里別	人口數	里別	人口數
信義里	1091	忠孝里	1953	溝壩里	796	梅林里	2388
四維里	956	仁愛里	1368	嘉東里	1093	湖山里	1726
太平里	973	八德里	3696	江厝里	1932	榴中里	5447
中和里	1260	鎮南里	4628	三光里	755	榴北里	1369
光興里	1189	社口里	3064	崙峰里	2271	榴南里	1435
三平里	4280	公正里	3851	久安里	2552	長安里	3485
鎮東里	5156	林頭裡	4705	長平里	2127	溪洲里	3549
鎮西里	3803	重光里	2755	保庄里	4222	十三里	1593
鎮北里	3257	龍潭里	1453	虎溪里	6237	公誠里	2464
成功里	3095	明德里	3342	合計	101586 人		

資料來源：本研究整理

四、土地使用分區計劃

斗六市位於都市計畫區內面積為842.56公頃，約佔全市面積之9%，在都市計畫土地的編定上（如圖3-2.5），以住宅區面積最大，共263.46公頃，為都市計畫面積的31.27%，其次是公共設施用地，面積為262.23公頃，為都市計畫面積的31.12%，其他依次為農業區佔217.63公頃，為都市計畫面積的25.83%，工業區49.16公頃，佔5.83%，商業區36.71公頃，佔4.36%。而公共設施的土地編定上，以道路、學校、機關、公園所佔面積較多（如表3-2.3）。

表3-2.3 斗六都市計畫用地使用分配表

都市計畫區	住宅區	商業區	工業區	農業區	公共設施	其他	合計
斗六 (ha)	263.46	36.71	49.16	217.63	262.23	13.37	842.56
比例 (%)	31.27	4.36	5.83	25.83	31.12	1.59	100.00

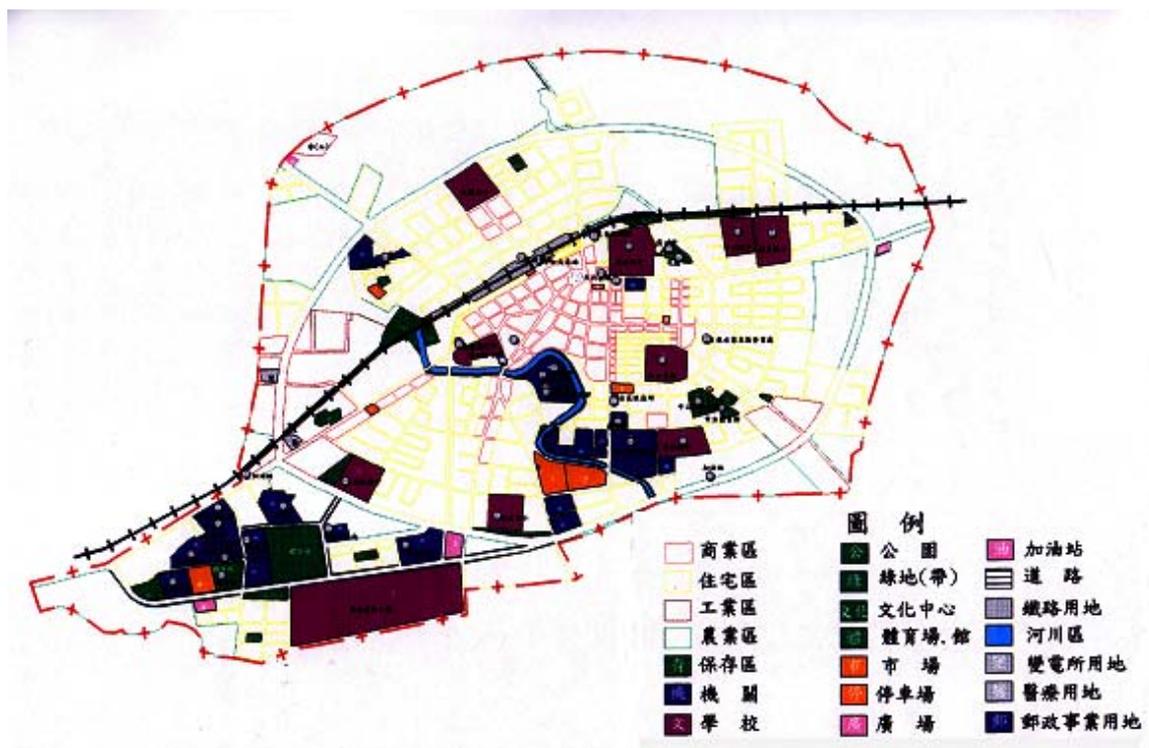


圖3-2.5 斗六市都市計畫圖

資料來源：雲林縣政府都市計畫課

而在都市計畫地區各分區的現況使用率上（如表3-2.4），除了農業區外，其中商業區的使用率為95.37%為最高，其次為住宅區使

用率為69.77%，公共設施用地使用率為59.84%，而工業區僅27.00%。明顯可見商業區使用率與工業區之使用率相差甚多。

表3-2.4 斗六都市計畫區土地使用狀況 單位：公頃/%

項 目	住宅區	商業區	工業區	農業區	公共設施	其他	合計
都市計畫面積	227.38	36.71	48.56	262.60	262.23	1.58	842.56
現況使用面積	158.64	35.01	13.06	262.60	156.93	1.47	627.71
使用率	69.77	95.37	27.00	100	59.84	93.04	74.5

資料來源：雲林縣政府都計課

五、非都市土地使用

非都市土地面積共7,160.94公頃，以特定農業區之劃定面積最大，佔4,334.07公頃，其次為一般農業區有904.36公頃，工業區為702.49公頃，山坡地保育區505.92公頃，鄉村區為363.09公頃，特定專用區為341.36公頃，森林區有9.65公頃（如圖3-2.6）。

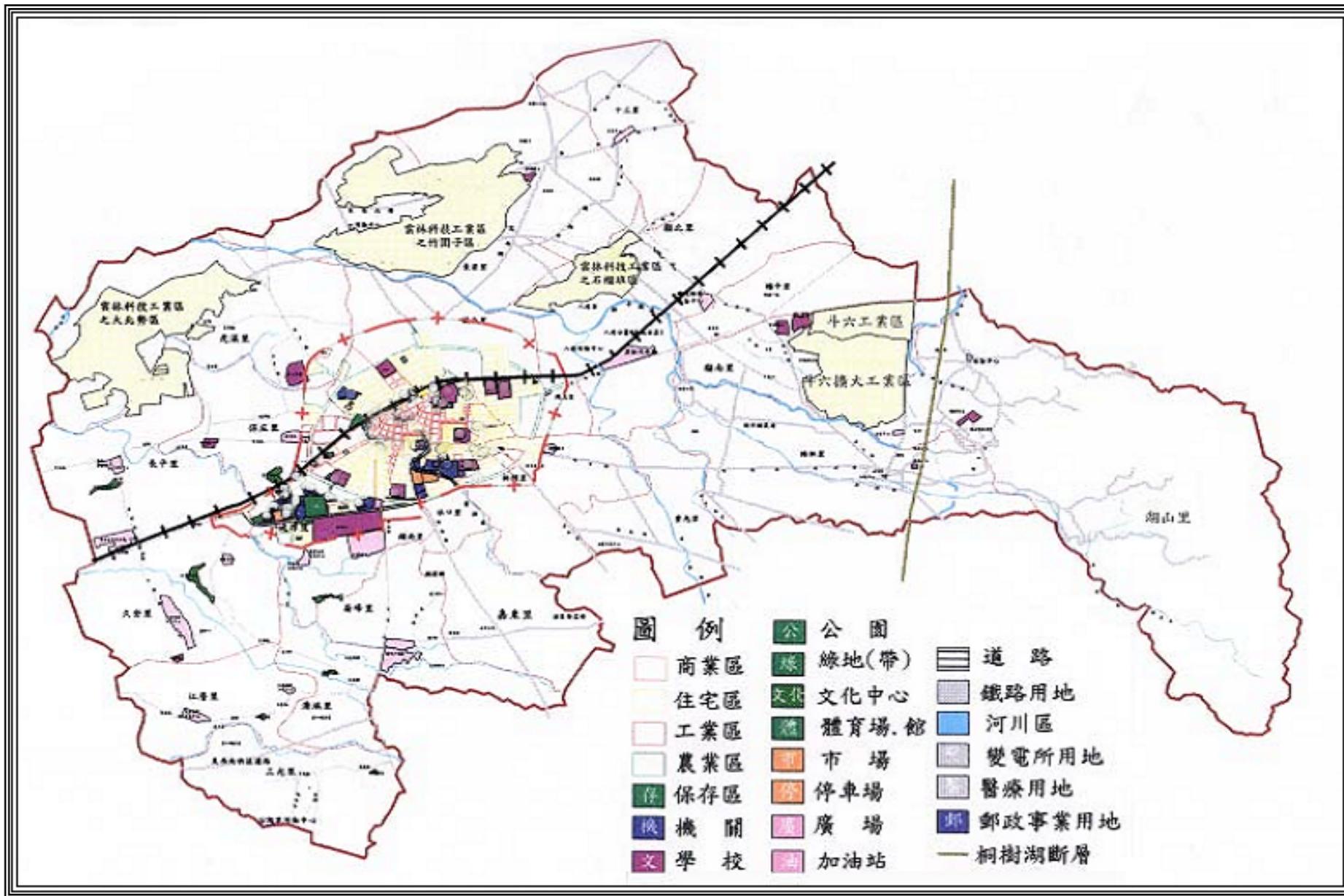
目前非都市土地土地使用類別以農牧用地最多為5,492.87公頃，佔非都市土地使用面積之76%；其次為水利用地，面積為482.31公頃，佔非都市土地使用面積之7%及乙建用地，為324.12公頃，佔非都市土地使用面積之4.5%。

六、斗六市都市計畫通盤檢討之都市防災計劃

為加強都市防災，通盤檢討中將本計畫區之避難場所、路線予以明確指出，以提昇災害應變能力，減輕災害損失，保障居民生命財產安全。

1. 防災指揮及救護支援中心：以斗六市政府為防災指揮及救護支援中心供救災指揮使用。
2. 防災避難據點：將計畫區內公園、學校、體育場、保護區、農業區等訂為避難據點。

3. 防災疏散路線：以區內主要道路及聯外道路為主，分別規劃為防災疏散路線。
4. 疏散方向：重大災難發生時，由防災疏散動線向計劃區內之開放空間及外圍農業區等疏散。



3-2.6 斗六市全市地圖 資料來源：雲林縣政府都計課

第三節 地震災害發生歷史資料探討

本研究主要是以大規模都市災害為主要探討對象，影響斗六地區主要災害為地震災害，鄰近之嘉義地區自有台灣地震文獻記載以來，發生數次大規模之地震災害，在台灣地震發生中，屬於台灣島西部密集發生區域，故劃設有嘉義地震密集帶，並與三義-埔里地震密集帶並列為台灣西岸地震發生最密集之二區域。斗六市北方有彰化斷層，南方民雄鄉有陳厝寮斷層、梅山斷層等，東有大尖山-觸口斷層及古坑斷層（如表3-3.1及圖3-3.1）。自西元1904年以來已然發生多起地震災害，主要的地震紀錄如下：

表3-3.1 距離斗六市25公里範圍內活斷層一覽表

斷層名稱	距離（公里）	斷層名稱	距離（公里）
九芎坑斷層	6.611	梅山斷層	13.643
古坑斷層	6.760	大尖山-觸口斷層	14.494
彰化斷層	11.660	大茅埔-雙冬斷層	25.168
車籠埔斷層	13.461		

資料來源：中央大學地研所

其中經過斗六工業區之九芎坑斷層是極具爭議性的斷層，根據經濟部中央地調所完成的台灣活斷層圖中，九芎坑斷層未納入其中，主要是因為其活動年代難以認定，因此難以認定為活斷層，研究資料顯示其位於觸口斷層以西，成南北走向，從南投竹山以南起計。

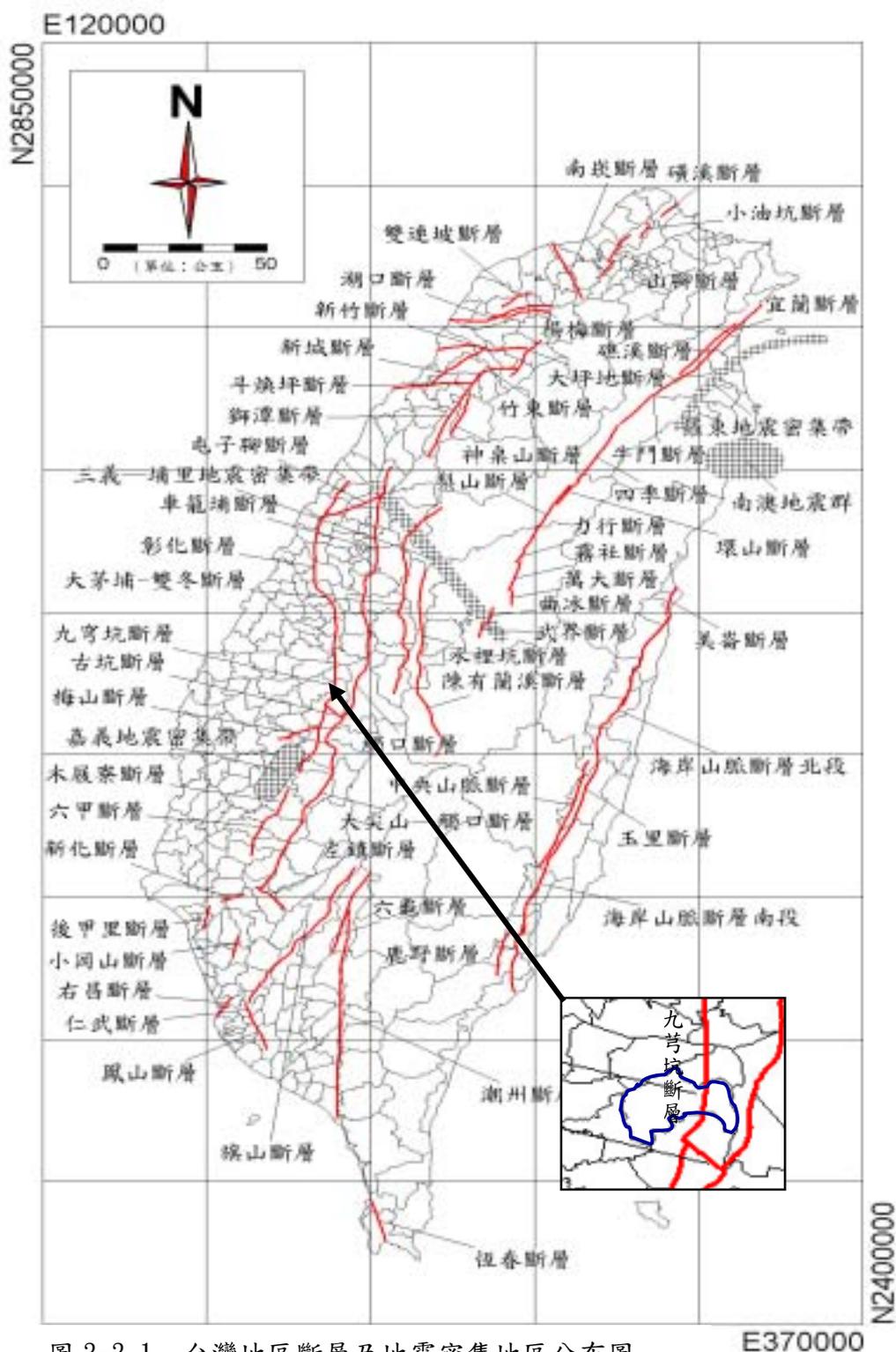


圖 3-3.1 台灣地區斷層及地震密集地區分布圖

資料來源：國立中央大學應用地質研究所

(一) 1904 年斗六地震

1904 年 11 月 6 日凌晨 4 時 25 分，嘉義、雲林地區發生芮氏地震規模(ML)6.1 的災害性地震，台灣全島均有感(如圖 3-3.2)。由於此次地震震源深度相當淺(僅有 7 公里)，震央位於人口稠密的沖積平原區(北緯 23.575 度，東經 120.250 度)，當時的建築物主要是以茅草屋、竹管仔(竹屋)、土塊厝(由泥土、稻殼、稻梗混合後日曬成長 1 尺 1 寸、寬 7 寸 3 分、厚 3 寸 3 分之乾土塊，以少量石灰或牡蠣殼灰為膠著劑堆積而成的房屋)與為主，僅有少數磚造建築物。加上地震發生於早上 4 時 25 分，大多數人均在熟睡當中，所以地震規模雖然並不大(ML=6.1)，但在嘉義廳、斗六廳、彰化廳與鹽水港廳(嘉義縣、雲林縣、彰化縣與台南縣北部)之平原精華區釀成重大災害。



圖3-3.2 1904年11月6日斗六地震震度分布圖

資料來源：中央氣象局

(二) 1906年梅山地震

1906年3月17日晨6時43分，嘉義廳打貓支廳(嘉義縣民雄鄉)與梅仔坑支廳(嘉義縣梅山鄉)附近發生芮氏地震規模(ML)7.1的強烈災害地震，台灣全島及澎湖均為輕震(震度Ⅱ級)以上，震央位於北緯23.550度，東經120.450度，震源深度6公里(如圖3-3.3)。

此地震造成最顯著的地變為梅山地震斷層，東自大坑連庄(梅山鄉大坑)向西南西延伸，經尾庄(梅山鄉三美莊)、跨越三疊溪至打貓街(嘉義縣民雄)，雖然打貓以西沒有顯著的地表斷層，但由地裂噴砂與噴水等的連續分佈顯示，斷層可能延伸至新港以南，長達25公里，為一右移走向滑移斷層。

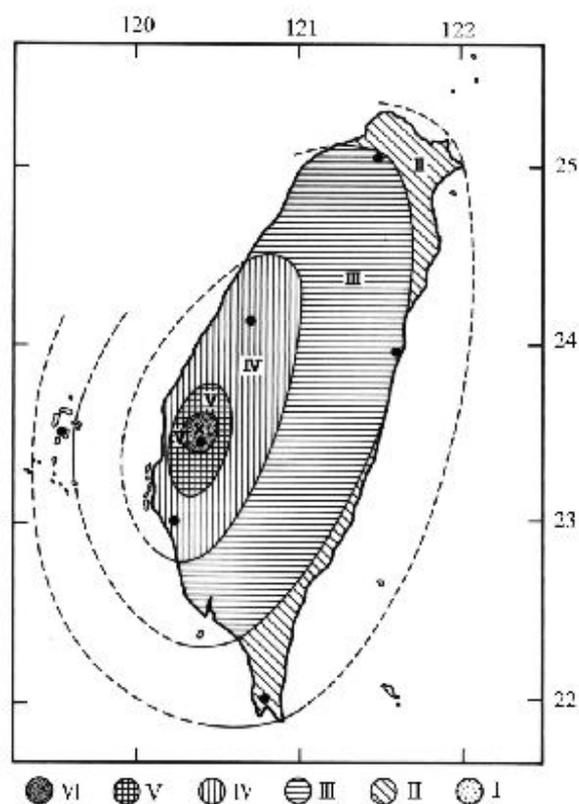


圖3-3.3 1906年3月17日梅山地震震度分布圖

資料來源：中央氣象局

(三) 1941年中埔地震

1941年12月17日凌晨3時19分，嘉義中埔附近(北緯23.400度，東經120.475度，震源深度12公里)發生芮氏地震規模(ML)7.1的強烈地震，除台灣島北端一隅及基隆為震度Ⅱ級外，包括澎湖島均為震度Ⅲ級(如圖3-3.4)。

此次地震共造成360人死亡、194人重傷、535人輕傷、1人失蹤，住家全倒4,481戶、半倒6,787戶、大破11,292戶、破損28,188戶、焚燬1戶、埋沒4戶，非住家全倒3,454棟、半倒2,229棟、大破4,496棟、破損14,525棟，官衙、學校、廟宇、銀行等公共建物全倒28棟、半倒26棟、大破82棟、破損190棟。災情慘重，僅次於1935年新竹—台中地震與1906年梅山地震，排在歷年第三位。

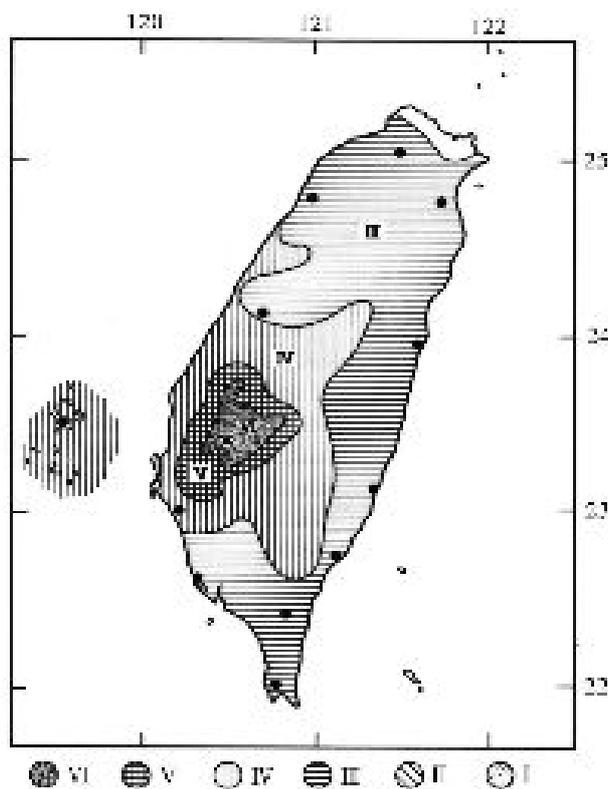


圖3-3.4 1941年12月17日中埔地震震度分布圖

資料來源：中央氣象局

(四) 1964年白河地震

1964年1月18日20時4分，嘉南地區(北緯23.2度，東經120.6度，震源深度18公里)發生芮氏地震規模(ML)6.3的災害地震(如圖3-3.5)。

嘉義市(震度6)由地震直接造成的損害並不大，僅有老舊的木造房屋傾斜、樑柱折斷，鋼筋混凝土建築物中僅有一棟三層樓房倒塌，其他並無顯著的災害。但地震後立即在嘉義市鬧區中引起大火，當時地震未已，餘震又接踵而至，人心慌亂、自顧不暇亦無心救火。

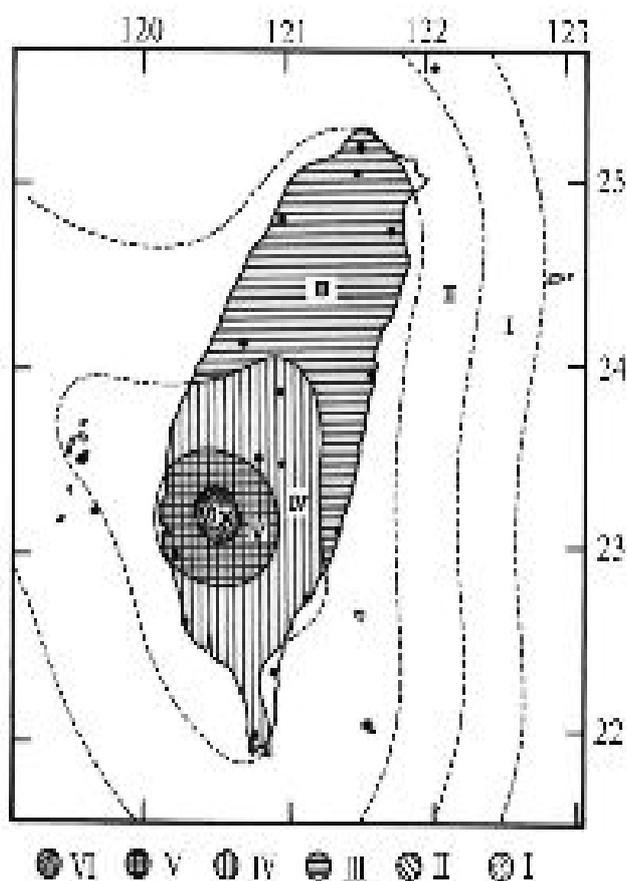


圖3-3.5 1964年1月18日白河地震震度分佈圖

資料來源：中央氣象局

(五) 921地震

921集集大地震是台灣近百年來島內最大的地震，發生於9月21日凌晨1時47分12.6秒，震央位於台灣西部，強度達芮氏地震規模7.3。震源深度：8.0公里。斗六在此次震災中，建物全倒者有331戶、半倒者有70戶；其中中山國寶大樓有120戶、官邸大樓有83戶、祥瑞大樓有72戶，如圖3-3.6，其餘則為個別倒塌建物。

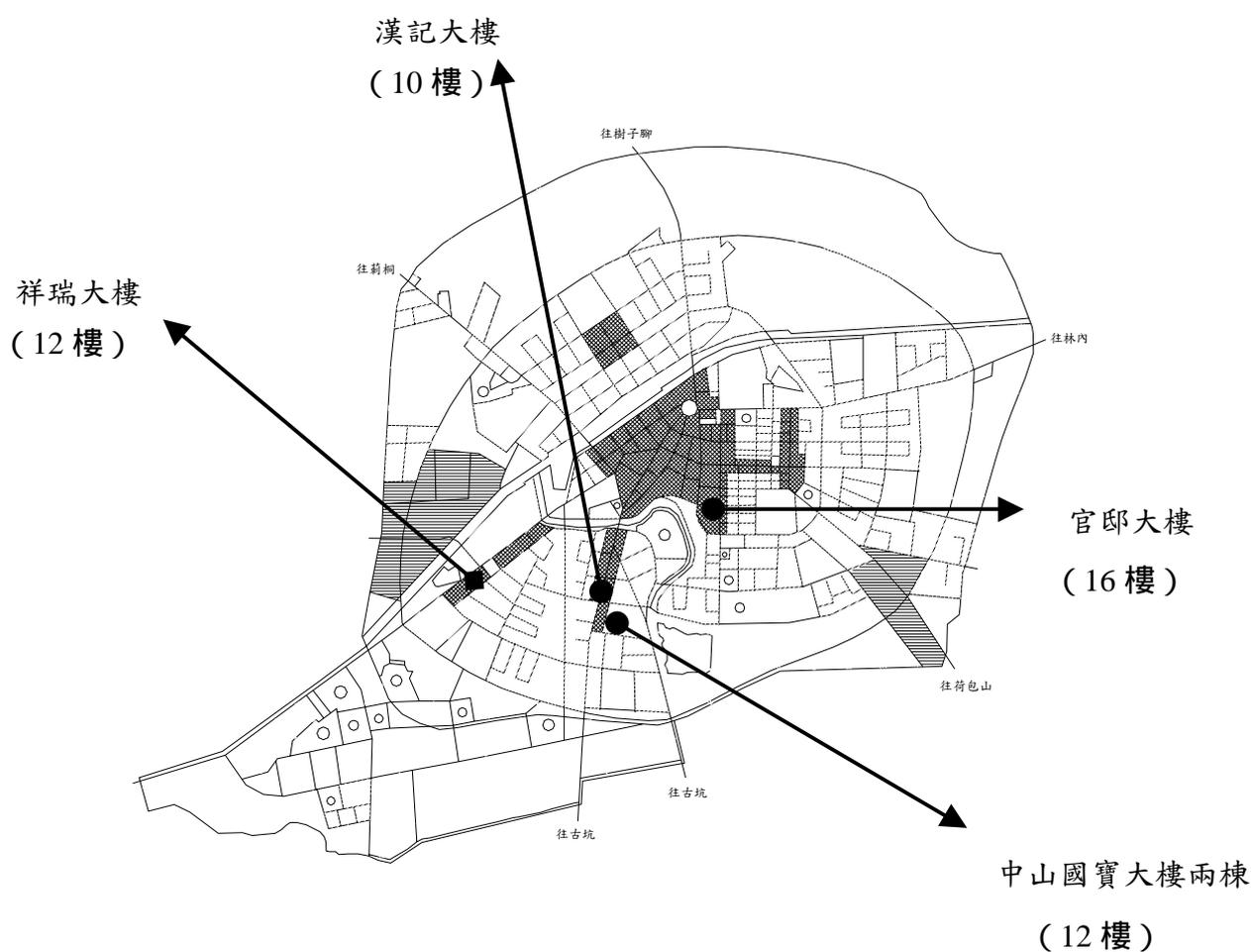


圖3-3.6 斗六市九二一地震受災位置圖

資料來源：本研究繪製

第四節 環境敏感地區資料探討

對於斗六市都市防災空間規劃之前，必須對於環境敏感地區做一番了解與分析，所謂「環境敏感地區」，泛指對人類具有特殊價值或具潛在天然災害之地區這類之地區極易因人類不當之開發活動而導致環境負效果（行政院經濟建設委員會，1988）。因此，對於此一珍貴的天然資源，需透過相關技術分析，加以法規規範予以保存，切勿受人為活動與開發而破壞，其考量影響因子如表3-4.1。

表3-4.1 環境敏感地區考量因子一覽表

環境敏感地	考慮因子
地質災害敏感地區	地質、土壤深度、坡度、斷層
洪水平原環境敏感地區	地質、土壤類別、坡度

資料來源：台灣中部區域地區環境敏感地劃設與土地利用適宜性分析；

本計畫整理

(一) 地質災害敏感地區 (圖3-4.1)

地質災害敏感地區主要考慮因素為地質（含斷層）、坡度及土壤等自然條件。本縣除了沿海鄉鎮有地層下陷危機外，並無潛在嚴重地層災害存在，而斗六地區大部分為無潛在災害地區。

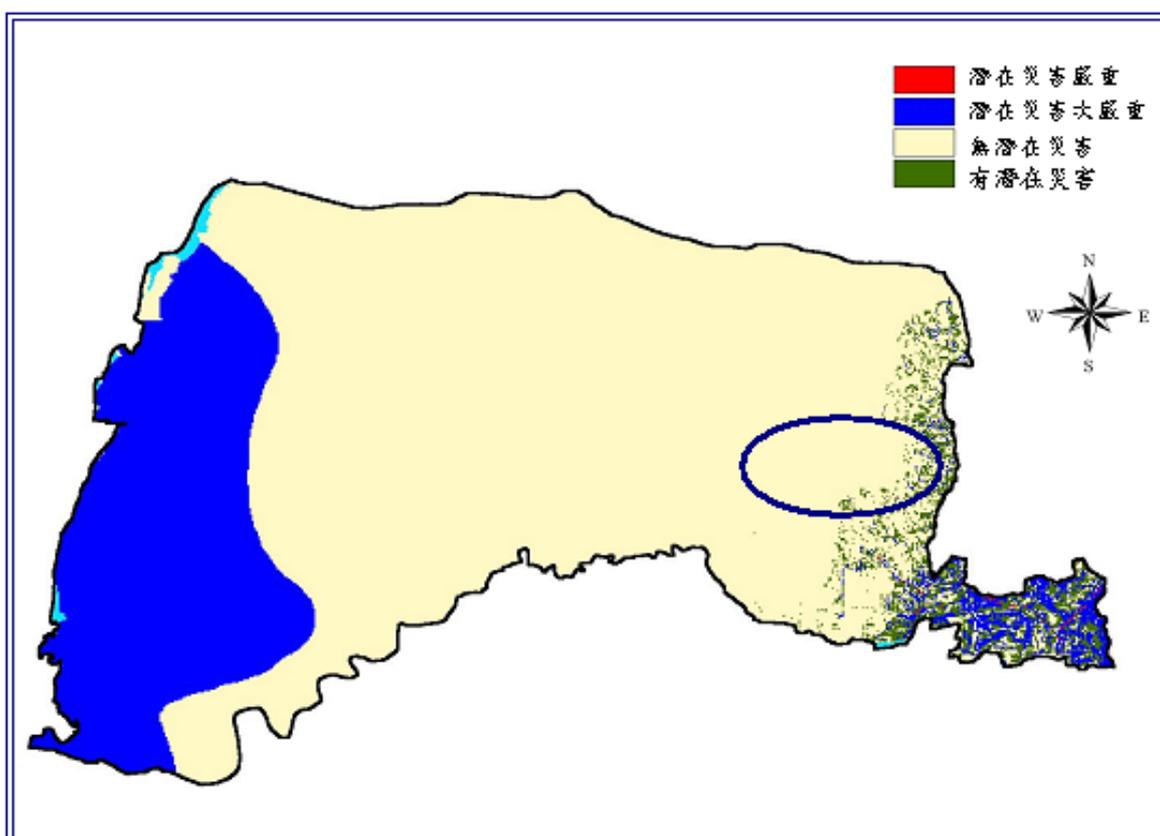


圖 3-4.1 災害敏感地區分佈圖

資料來源：台灣中部區域地區環境敏感地劃設與土地利用適宜性分析

(二) 洪水平原敏感地區 (圖 3-4-2)

主要考慮因素為地質、坡度及土壤類別等自然條件，對洪水平原之劃設斗六地區屬於潛在洪水平原區，其地質為全新世沖積層或土壤屬沖積土性質，且坡度小於5%之地區。本縣除東側山地以外，均屬於潛在洪水平原，但此區目前並無直接洪氾威脅，然而歷史上，本區為洪水曾經到達的區域。

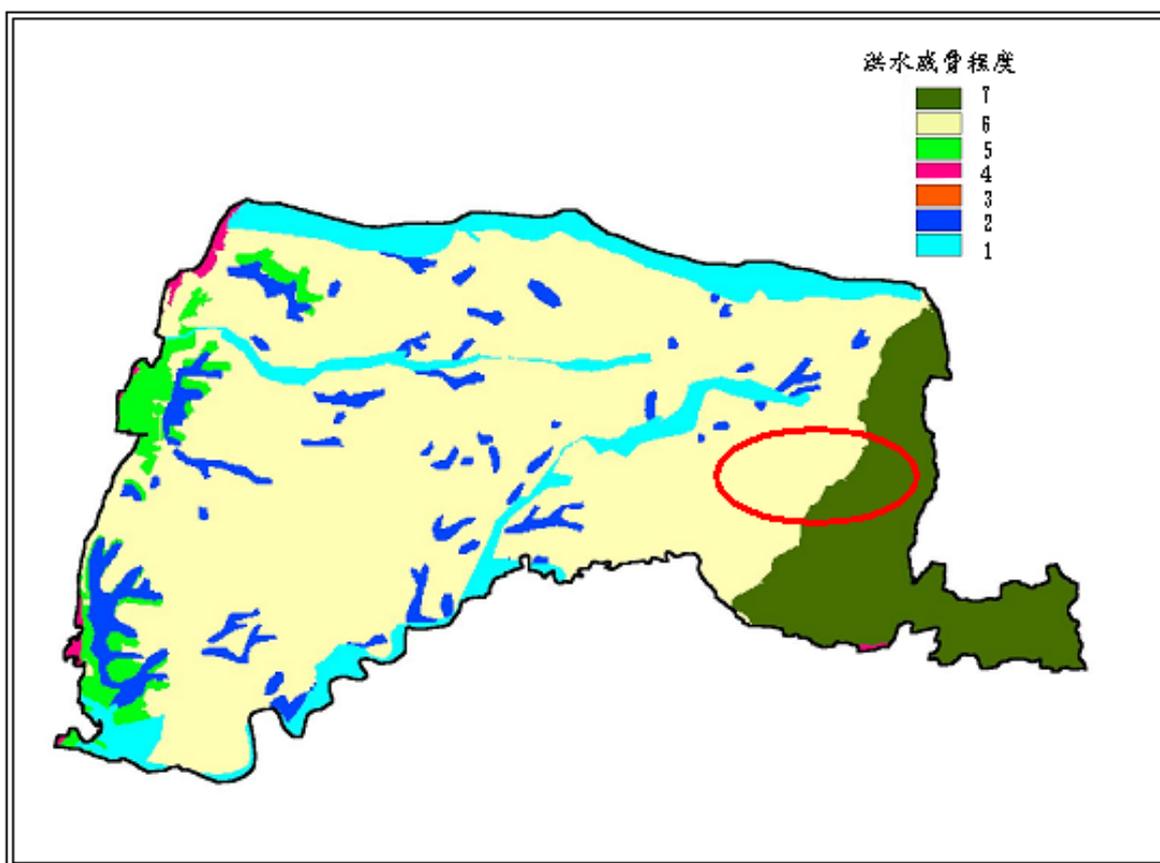


圖3-4-2 洪水平原敏感地區分佈圖

資料來源：台灣中部區域地區環境敏感地劃設與土地利用適宜性分析

第四章 都市防災空間調查分析

第一節 都市避難據點資料調查分析

一、 都市計畫區內防災避難用開放空間

1. 公園用地

斗六市都市計畫中規劃之公園用地可供給避難據點共 10 處（表 4-1.1），合計面積為 10.10 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條，公共設施用地建蔽率規定如下：公園、兒童遊樂場：有頂蓋之建築物，用地面積在五公頃以下者，建蔽率不得超過百分之十五；用地面積超過五公頃者，其超過部分之建蔽率不得超過百分之十二。扣除該用地可建築之面積後，斗六市公園用地可供避難最大開放空間之最大面積為 8.59 公頃，而能供給防災避難空間以九二一集集地震經驗為例約僅百分之六十至七十左右。

表 4-1.1 公園用地統計表

都市計劃編號	面積(公頃)	位置	備註
公四	2.20	文七北側	中山紀念公園
公八	1.18	文九西側	未開闢
公十	0.37	文二、鐵路北側	未開闢
公十一	1.38	文二、文三北側、鐵路南側	未開闢
公十五	1.94	工一東側	未開闢
公十六	0.16	工五北側	未開闢
公十七	0.14	機十二南側	未開闢
公二二	0.80	公十五東南側	未開闢
公二三	0.52	公十五南側	未開闢
公二四	1.41	文化中心西側	未開闢
合計	10.10		

資料來源：本研究整理

2. 體育用地

斗六市都市計畫中規劃之體育用地可供給避難據點共 2 處（表 4-1.2），合計面積為 9.97 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省旅行細則第三十三條規定建蔽率百分六十，扣除該用地可建築之面積後，斗六市體育用地可供避難之開放空間最大面積為 3.99 公頃。

表 4-1.2 體育用地統計表

都市計畫編號	面積（公頃）	位置	備註
體育場	7.90	大學路三段	運動公園
體育館	2.07	文化中心旁	

資料來源：本研究整理

3. 文小

斗六市都市計畫中規劃之文小可供給避難據點共 6 處（表 4-1.3），合計面積為 20.17 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定建蔽率百分五十，扣除該用地可建築之面積後，斗六市文小可供避難之開放空間最大面積為 10.09 公頃。

表 4-1.3 文小用地統計表

都市計畫編號	面積（公頃）	位置	備註
文一	2.17	斗六郵局旁	鎮西國小
文四	4.45	文化路上	鎮東國小
文六	3.58	計劃區東側	未開闢
文七	3.25	國軍斗六醫院旁	雲林國小
文八	2.99	雲林科大東北側	鎮南國小
文十	3.73	計劃區北側	公誠國小
合計	20.17		

資料來源：本研究整理

4. 文中

斗六市都市計畫中規劃之文中可供避難據點共 2 處（表 4-1.4），合計面積為 6.24 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定建蔽率百分五十，扣除該用地可建築之面積後，斗六市文中可供避難之開放空間最大面積 3.12 公頃。

表 4-1.4 文中用地統計表

都市計畫編號	面積（公頃）	位置	備註
文三	2.97	鎮東國小旁	斗六國中
文九	3.27	明德路上	雲林國中
合計	6.24		

資料來源：本研究整理

5. 文高

斗六市都市計畫中規劃之文高可供避難據點共 2 處（表 4-1.5），合計面積為 9.18 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定建蔽率百分五十，扣除該用地可建築之面積後，斗六市文高可供避難之開放空間最大面積 4.59 公頃。

表 4-1.5 文高用地統計表

都市計畫編號	面積（公頃）	位置	備註
文二	5.31	機五北側	斗六高中
文五	3.87	自來水事業用地西側	斗六家商
合計	9.18		

資料來源：本研究整理

6. 文大

斗六市都市計畫中規劃之文大可供避難據點共 1 處（表 4-1.6），合計面積為 25.23 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積

率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定建蔽率百分五十，扣除該用地可建築之面積後，斗六市文大可供避難之開放空間最大面積 12.62 公頃。

表 4-1.6 大專用地統計表

都市計畫編號	面積	位置	備註
文十一	25.23	計畫區南側	國立雲林科技大學
合計	25.23		

資料來源：本研究整理

7. 綠地

斗六市都市計畫中規劃之綠地可供給避難據點之面積為 4.87 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定，扣除該用地可建築之面積後，斗六市可供避難之開放空間最大面積 4.14 公頃。

8. 平面式停車場

斗六市都市計畫中規劃之平面式停車場可供給避難據點共 6 處（表 4-1.7），合計之面積為 4.22 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，與都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定建蔽率百分十，扣除該用地可建築之面積後，斗六市可供避難之開放空間最大面積 3.80 公頃。

表 4-1.7 停車場用地統計表

都市計畫編號	面積	位置	備註
停一	0.27	福興宮東側	現地未整理

停二	1.66	體育館西側	已開闢
停三	0.14	文二西南側	已開闢
停四	0.14	文五北側	未開闢
停五	1.91	批發市場東側	未開闢
停六	0.10	文一南側	已開闢
合計	4.22		

資料來源：本研究整理

9. 廣場

斗六市都市計畫中規劃之廣場可供給避難據點共 6 處，合計之面積為 1.58 公頃，可供避難之開放空間最大面積 1.58 公頃。

表 4-1.8 廣場用地統計表

都市計畫編號	面積	位置	備註
廣一	0.82	機十八東側	現為「大吃市」
廣二	0.12	火車站前	站前廣場
廣三	0.64	停二南側	未開闢
合計	1.58		

資料來源：本研究整理

二、都市計畫區內土地使用可供防災避難據點使用開放空間探討

斗六市都市計畫中規劃之各類土地使用可供給避難據點如表，合計面積為 91.56 公頃，依照斗六市都市計畫建蔽率及容積率規定，及都市計畫法台灣省施行細則第三十三條規定，扣除各土地使用最大可建築之面積後，斗六市各類土地使用可供避難之開放空間最大總面積面積為 52.52 公頃（表 4-1.9）。

表 4-1.9 開放空間可用空地檢討

都市計劃名稱	總面積(公頃)	建蔽率規定	可供避難之最大開放空間面積	備註
公園	10.10	15%	8.59	
體育用地	9.97	60%	0.83	
文小	20.17	50%	10.09	
文中	6.24	50%	3.12	
文高	9.18	50%	4.59	
文大	25.23	50%	12.62	
綠地	4.87	15%	4.14	
停車場	4.22	10%	3.8	
廣場	1.58	0%	1.58	
合計	91.56		52.52	

資料來源：本研究整理

第二節 都市防救災道路資料調查分析

防救災道路系統在震災後之避難與救災行為上，具備了最基本的機能，也就是說道路系統的功能發揮正常與否，直接影響了避難與救災的成效，相對的也就減低了災害傷亡的可能，而且道路系統在整個災害發生的時序上，是第一個開始運作的防災空間系統，再者，道路系統與其他的防災空間系統也是息息相關，各空間系統的功能發揮，都需要藉助道路的正常運作方可達成，因此道路在整體的規劃作業上，扮演了最關鍵性的角色，也是首先必須要架構完整的，而斗六市都市計畫區內道路檢討，依其寬度可作為防災層級使用分類如表 4-2.1。

表 4-2.1 斗六市道路層級檢討表

道路層級	檢討條件	可供指定之道路
緊急道路	20米以上之主要聯外道路	明德北路、大學路、西平路、外環路、雲林路、文化路、中山路、明德路
救援運輸道路、避難道路	12米以上道路	大同路、南京路、漢口路、鎮北路、成功路、漢口路、北平路、鎮南路、中華路、民生南路等。
替代道路	8米以上道路	除上述所列之緊急道路及救援道路外，凡大於8米以上之道路，皆可作為輔助性替代道路之用。

資料來源：本研究整理

第三節 斗六市防救災醫療據點調查分析

一、現有斗六市醫院層級單位調查

斗六市醫療資源著重於中小型醫院及基層診所，缺乏大型醫療中心，主要重病傷患必須仰賴後送至都會區醫學中心，目前主要地區醫院只有衛生署雲林醫院及斗六國軍醫院，民間較具規模的有洪揚醫院、安生醫院、元吉醫院及杏林醫院(如表 4-3.1)，其餘的皆屬小型診所，經統計約有一百多所(附錄一)。

表 4-3.1 斗六市主要醫療院所統計表

名稱	病床數	住址	備註
衛生署雲林醫院	466 床	雲林縣斗六市雲林路二段 579 號	05-5323911
國軍斗六醫院	140 床	雲林縣斗六市莊敬路 345 號	05-5344760
洪揚醫院	120 床	雲林縣斗六市忠孝里文化路 138 號	05-5323039
元吉醫院	20 床	雲林縣斗六市光興里民生路 82 號	05-5320378
杏林醫院	24 床	雲林縣斗六市西平路 20 號	05-5320350
安生醫院	33 床	雲林縣斗六市仁愛里永樂街 120 號	05-5325955

資料來源：本研究整理

二、鄰近城鎮支援大型醫療單位

斗六市鄰近較具規模醫院有虎尾若瑟醫院、西螺慈愛醫院、大林慈濟醫院等(表 4-3.2)，於緊急救難時提供必要之醫療支援，使民眾得到完整的醫療照顧。

表 4-3.2 鄰近支援醫院統計表

名稱	病床數	住址	備註
虎尾若瑟醫院	378 床	雲林縣虎尾鎮新生路 74 號	05-6337333
西螺慈愛醫院	175 床	雲林縣西螺鎮新社 321-90 號	05-5871111
大林慈濟醫院	1000 床	嘉義縣大林鎮民生路 2 號	05-2648000

資料來源：本研究整理

第四節 防救災物資供應據點調查分析

斗六市由於都市規模不大，僅有的物資供應單位十分有限，共有七處據點如表 4-4.1，為生活物資的提供與基本工具供給，可提供災害發生初期生活物資提供及復建救援基本工具，其位置如圖 4-4.1。

表 4-4.1 物資供應統計表

物資供給單位	服務規模	住址
全買量販店	大型賣場	斗六市鎮南路 246 號
全聯實業購物中心	中型賣場	斗六市慶生路
全聯實業購物中心	中型賣場	斗六市南京路
台灣九久超級市場	中型賣場	斗六市文化路
全聯實業購物中心	中型賣場	斗六市莊敬路 25 巷 10 弄 10 號
台灣九久超級市場	中型賣場	斗六市文化路 622 號
台灣九久超級市場	中型賣場	斗六市西平路 159 號

資料來源：本研究整理

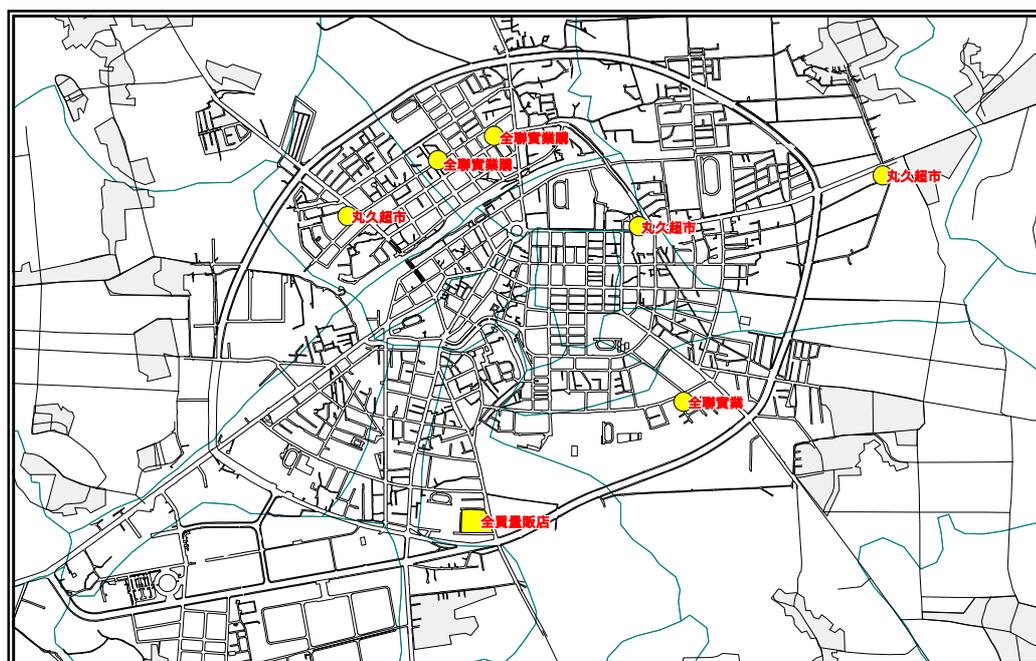


圖 4-4.1 民間物資供應據點分布圖 資料來源：本研究整理

第五節 災害應變公民營防災體系調查分析

一、消防系統

斗六市主要消防據點僅有雲林縣消防局及斗六消防分隊，其消防資源如 4-5.1 表，但斗六市佔地廣泛，只仰賴上述據點可能無法提供足夠的資源，在此將鄰近消防分隊一併調查可於緊急情況下提供適當支援，而民間消防救難單位共有兩處，其單位如表 4-5.2。

表 4-5.1 消防人員車輛統計表

消防配備	數量	性質
雲林縣消防局人員	55	防救災人力
斗六消防分隊人員	25	防救災人力
雲梯消防車	2	救火車輛
化學消防車	1	救火車輛
水箱消防車	4	救火車輛
水庫消防車	2	救火車輛
器材消防車	1	救火車輛
後勤車	1	後勤支援
救護車	2	運送傷患

資料來源：本研究整理

表 4-5.2 消防救援單位統計表

名稱	地址	電話
雲林縣消防局	斗六市公圖路 6 號	05-5325707
斗六消防分隊	斗六市社口里府前街 56 號	05-5322131
蔴桐消防分隊	蔴桐鄉中山路 170 號	05-5842094
林內消防分隊	林內鄉林南村中山路 1 號	05-5891360
雲林縣水上救難隊	斗六市大學路二段 279 巷 1 號	05-5324320
斗六睦鄰救援隊	斗六市南興街 23 號	05-5341689

資料來源：本研究整理

二、警察據點

斗六現況可作為防救災指揮中心與相關機構者，包括雲林縣警察局及斗六分局勤務中心等大型警政機構其他小型警政單位有斗六分局林內分駐所、重興、蔴桐、饒平斗六、公正、長平、長安、榴中、梅林及溝埧等派出所如表 4-5.3 所示。

表 4-5.3 警察據點統計表

名稱	地址	備註
雲林縣警察局勤務指揮中心	斗六市鎮南里大學路三段 100 號	05-5338502
斗六分局斗六派出所	斗六市忠孝里文化路 36 號	05-5322130
斗六分局公正派出所	斗六市公正里中正路 191 號	05-5323180
斗六分局榴中派出所	斗六市石榴路 81 號	05-5573651
斗六分局饒平派出所	蔴桐鄉饒平村饒平路 179 號	05-5842034
斗六分局蔴桐派出所	蔴桐鄉中山路 170 號	05-5842025
斗六分局重興派出所	林內鄉重興村 71 號	05-5892514
斗六分局林內分駐所	林內鄉林南村中山路 1 號	05-5892404
斗六分局長平派出所	斗六市長平路 17 號	05-5327649
斗六分局長安派出所	斗六市長安里長安西路 2 號	05-5517650
斗六分局梅林派出所	斗六市梅林里梅林路 166 號	05-5572493
斗六分局溝埧派出所	斗六市溝埧里仁義路 146 號	05-5220334

資料來源：本研究整理

三、其他行政單位

除了警察消防等單位，另外可作為全市緊急指揮中心則有雲林縣政府、斗六市公所等單位。

表 4-5.4 行政指揮單位統計表

名稱	位置	性質
雲林縣政府	斗六市雲林路二段 515 號	指揮調度
斗六市公所	斗六市府文路 38 號	指揮調度

資料來源：本研究整理

第六節 都市危險據點資料調查分析

一、加油站

斗六市防救災之危險據點加油站單位分布於全市共有 21 處，其中有 14 處位於都市計畫範圍內，主要分布於緊急聯外道路及省道上，如表 4-6.1 及圖 4-6.1 所示。

表 4-6.1 加油站分布統計表

名稱	位置	備註
中油加油站雲林站	斗六市雲林路 2 段 334 號	計畫區內
中油加油站文化站	斗六市文化路 522 號	計畫區內
台塑加油站雲大站	斗六市大學路 2 段 245 號	計畫區內
福懋加油站吉祥站	斗六市文化路 567 號	計畫區外
台灣加油站大學站	斗六市大學路 2 段 268 號	計畫區內
台塑加油站西平站	斗六市西平路 273 號	計畫區內
台塑加油站達興站	斗六市石榴路 345 號	計畫區外
福懋加油站中山站	斗六市中山路與南興街口	計畫區內
中油加油站新南環站	斗六市大學路 1 段 27 號	計畫區內
中華加油站(大聯盟)	斗六市大學路 1 段 263 號	計畫區內
中油加油站溝壩站	斗六市仁義路 182 號	計畫區外
福懋加油站監理所站	斗六市雲林路 2 段 304 號	計畫區內
中油加油站桂田站	斗六市雲林路 2 段 275 號	計畫區內
福懋加油站龍潭站	斗六市雲林路 3 段 45 號	計畫區內
福懋加油站西平站	斗六市明德北路 2 段 408 號	計畫區內
速邁樂加油站斗南站	斗六市雲林路 3 段 707 號	計畫區外
速邁樂加油站明德站	斗六市明德北路 1 段 432 號	計畫區內
台塑加油站北基站	斗六市石榴路 26 號	計畫區外
福懋加油站石榴站	斗六市石榴路 59-6 號	計畫區外
台灣加油站	斗六市西平路 739 號	計畫區外
台糖加油站大學站	斗六市大學路三段與仁愛路口	計畫區內

資料來源：本研究整理

二、變電所設施

斗六市變電所據點有兩處，其中之一位於都市計畫區內，一處位於斗六工業區內。

表 4-6.2 變電所統計表

名稱	位置	直屬單位	備註
斗六變電所	公十五北側	台灣電力	05-5323927
榴中變電所	斗六市榴中里復興路 81 號	台灣電力	05-5323927

資料來源：本研究整理

三、工業危險地點

斗六市工業危險地點主要分布於斗六工業區內(如圖 4-6.2)，於重大災害發生時應盡量避開這些危險地點，如表 4-6.3 所述。

表 4-6.3 工業危險物據點統計表

名稱	地址	危險物品
台日古河銅箔股份有限公司	斗六市斗工二路 8 號	鉻化物
金居開發銅箔股份有限公司	雲林科技工業區科工八路 56 號	三氧化二砷
福懋興業股份有限公司	斗六市榴中里石榴路 317 號	二甲基甲醯胺
大山電線電纜股份有限公司	斗六市久安里雲林縣三段 369 號	鉻化物
元虹儀器有限公司	斗六市明德北路三段 36 號	鉻化物
斗六工業區污水處理廠	斗六市斗工二路 2 號	三氯甲烷
味全食品公司斗六總廠	斗六市長林路 11 號	氯化物
明儒工業股份有限公司斗六廠	斗六市復興路 11 號	格化物
芳勛企業股份有限公司	斗六市工業路 106-1 號	鉻化物
保長興業股份有限公司	斗六市保庄里建興路 140 號	鉻化物
恒正興業股份有限公司	工業區斗工十二路 18 號	鉻化物
惠洋工業股份有限公司	斗六市榴中里民有街 22 號	鉻化物
黑松股份有限公司斗六廠	斗六市文化路 635 號	三氯甲烷

榮成紙業股公司	斗六市十三北路 25 號	重油
彰源企業股份有限公司	斗六市工業路 122 號	硝酸
福懋興業股份有限公司	斗六市榴中里石榴路 317 號	重油
福懋科技廠務股份有限公司	斗六市河南街 329 號	氫氧化鈉
明儒工業股份有限公司	斗六市復興路 11 號	硫酸
宏昌化學股份有限公司	斗六市西平路 161 號	甲苯液體

資料來源：本研究整理

四、瓦斯管線災害分析

九二一大地震後造成斗六欣雲天然氣管線損毀 65 處，如圖 4-6.3 所示，輸氣管線損害方面，大多為中壓管線破裂；減壓設備損害方面，大多是在中壓管線轉換減壓為低壓之部分，考量天然氣瓦斯管線位置在大規模災害發生時，對於避難救援行動過程中所帶來的影響，應規劃盡量避開管線相關位置所帶來威脅。

五、自來水管線破壞分析

九二一地震造成斗六市自來水管線損害總共有 179 處，如圖 4-6.4 所示，由於自來水管線屬於剛性接頭，遇到地震造成管線接頭部分損害或斷裂，而自來水為我們民生必需品，也是都市防災中維生系統重要的一環，必須配合防災空間規劃於最短時間內搶通完成。

六、斗六市都市危險地點影響圈建構

斗六市都市危險地點主要有加油站及變電所，而加油站危險據點單位共有 21 處據點、變電所危險據點單位共有 2 處據點；依國內歐秀玲 2000 年之研究顯示加油站與變電所影響半徑可設定為 268M，危險加權半徑設定為 300M，而斗六市危險地點主要分布於緊急聯外道路上如圖 4-6.5 所示，在重大災害發生時，應優先處理這些儘可能帶來都市二次災害之要因，並且遠離危險地點影響圈域，使救災行動能順利進行。

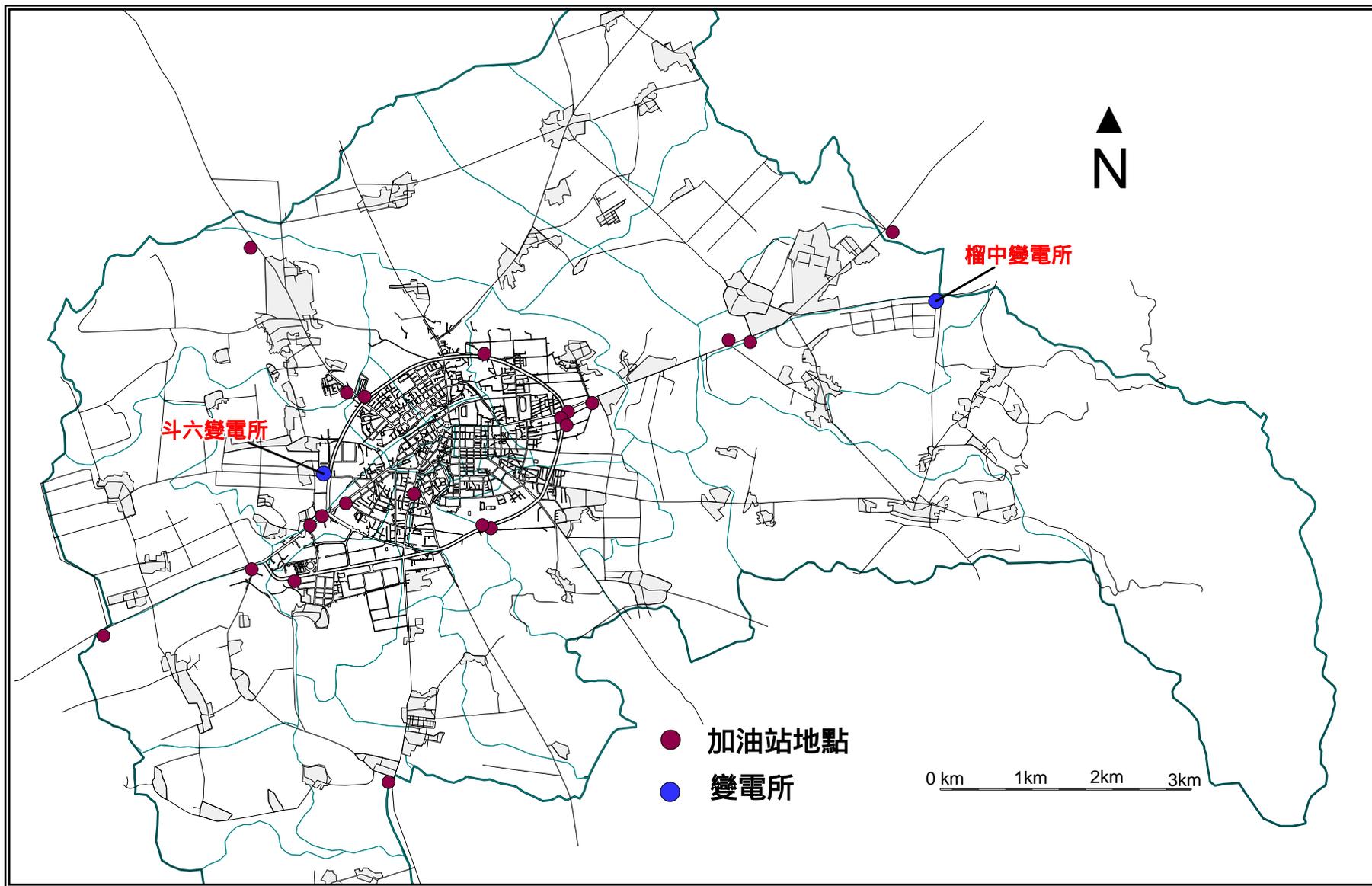


圖 4-6.1 都市危險地點分布圖 資料來源：本計畫繪製

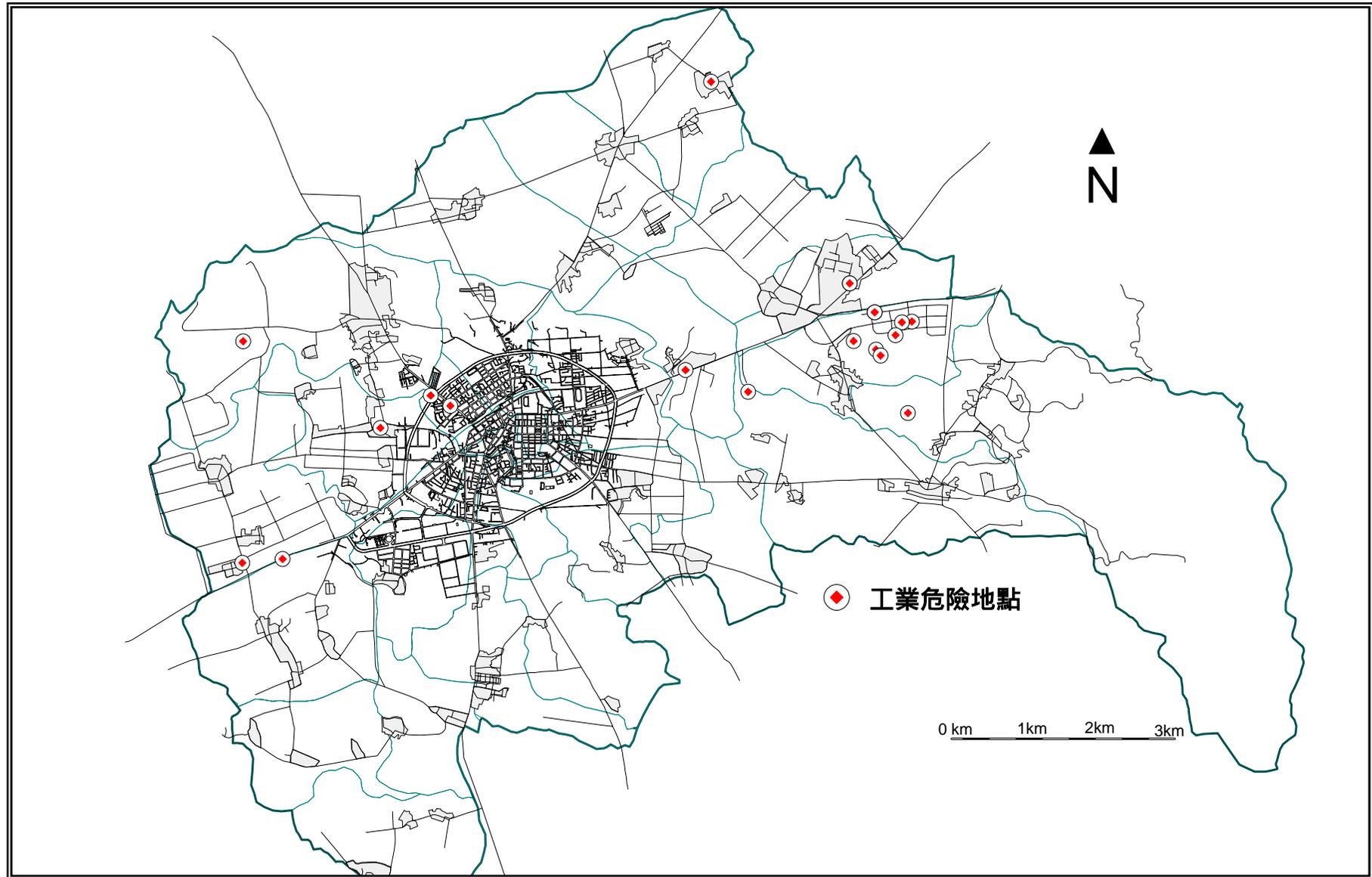


圖 4-6.2 工業危險地點分布圖 資料來源：本研究整理



圖 4-6.3 斗六市天然氣管線災害分布 資料來源：本研究繪製

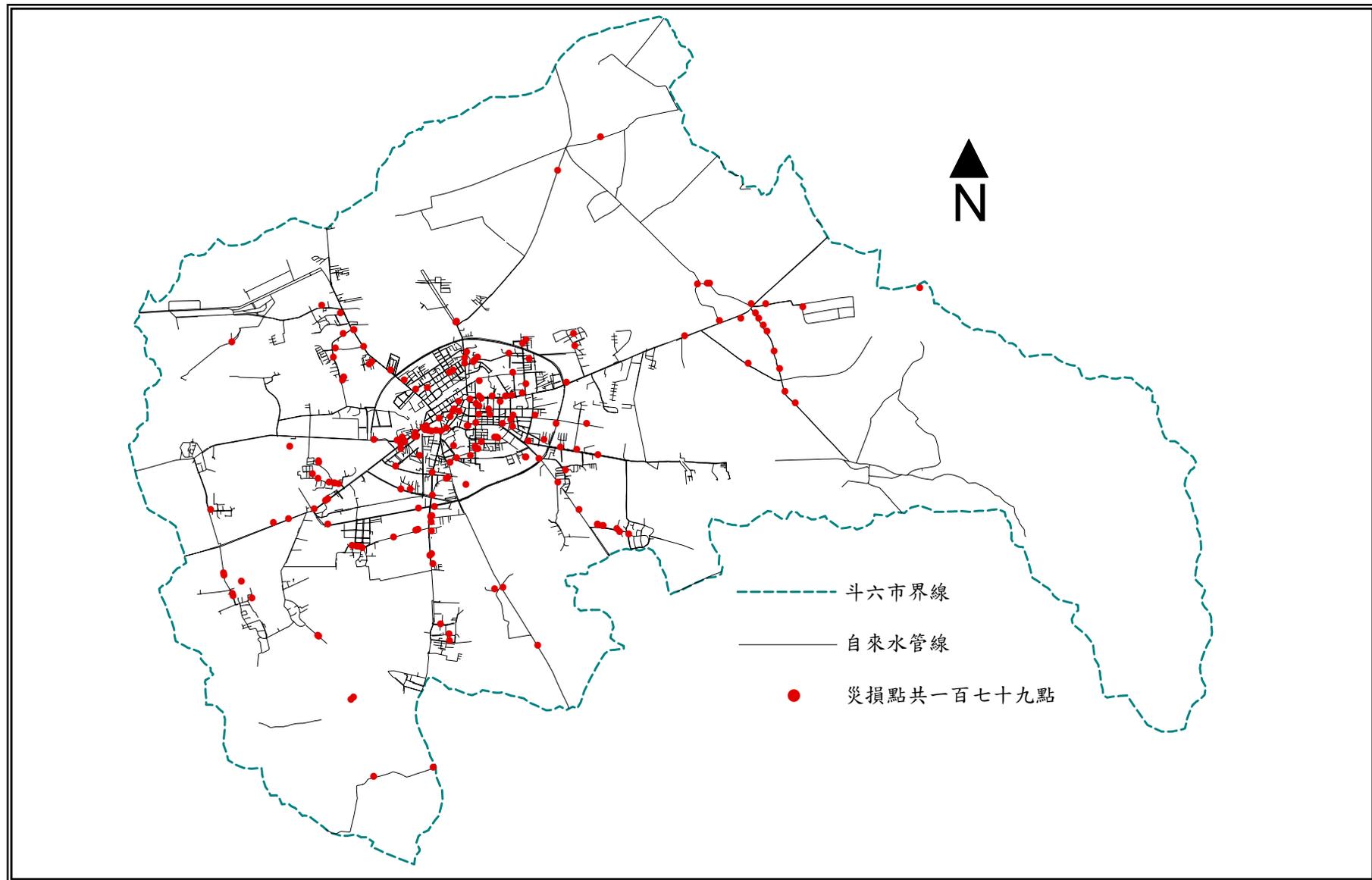


圖 4-6.4 斗六市自來水管線與災損點分布圖 資料來源：本研究繪製

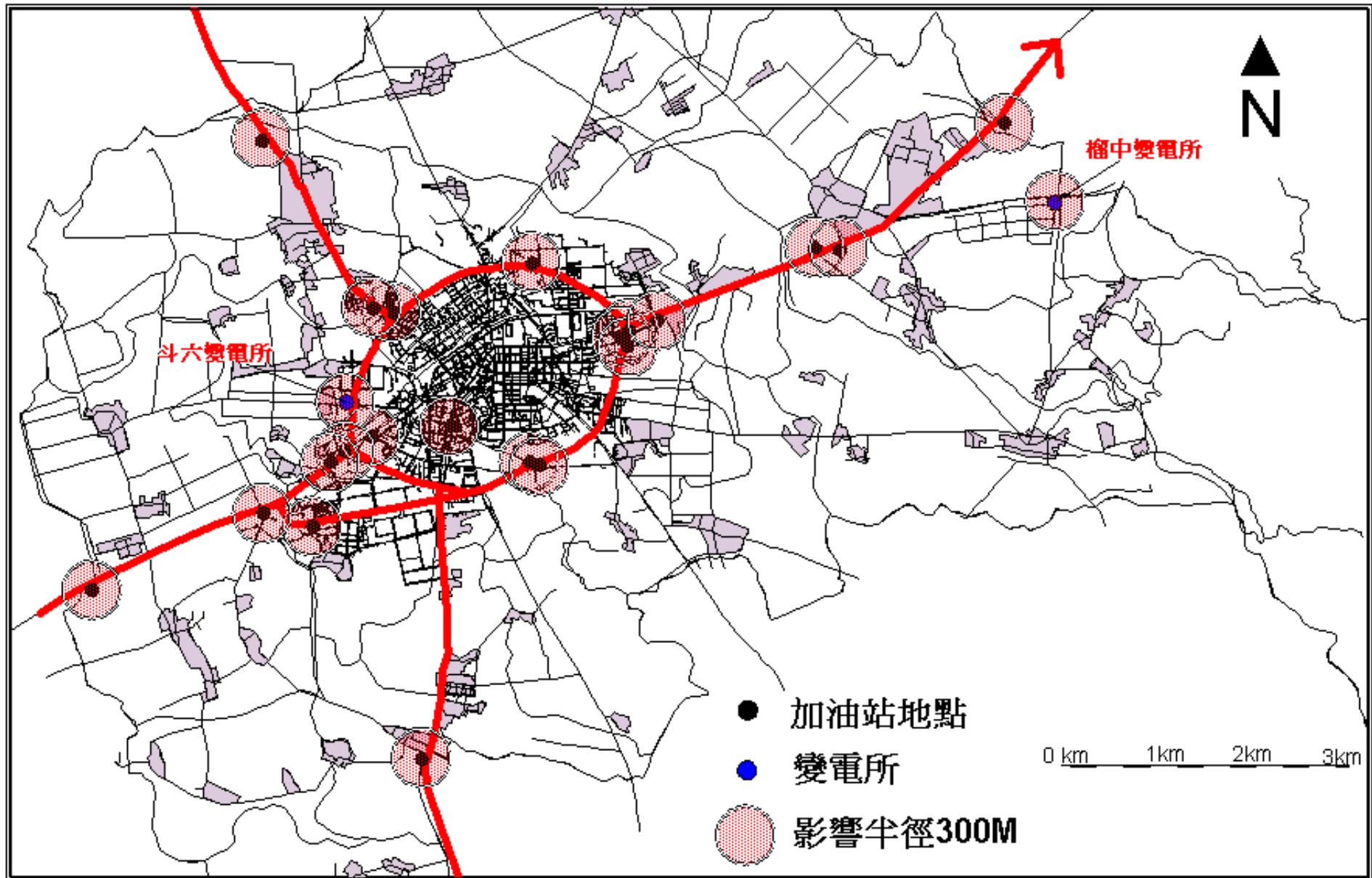


圖 4-6.5 斗六市都市危險地點影響圈建構圖 資料來源：本研究繪製

第五章、斗六市都市防災空間系統實質規劃

第一節 防災避難生活圈劃設

防災避難生活圈係依據區域內之地理與實質空間條件，配合避難行動進行之模式與範圍，劃定一定圈域，做為防災避難相互支援的最小單元。防災避難生活圈除可做為避難救援工作之行政管理依據外，亦可引導區域內居民避難，對於避難模式的掌握也有一定之助益。

現階段斗六市都市防災空間規劃的目標在於檢討都市空間之結構、訂定都市防災空間內容與層級、擬定避難與救援空間計劃，以便架構出斗六市之防災避難圈，並建立緊急應變體系做為規劃進行之基礎。進而落實斗六市防災設施之基本建設，規劃出防災避難生活圈，使圈內具有自給及相互支援之機能，其間尚需不斷的檢討與修正。目前斗六市防災避難圈劃設基準以達到人員的救助與安全為主。主要考量因素為各區域的環境狀況。地形環境與各區域現有之防災資源分布狀況，以及上述規劃限制因素與防災通通系統的配合進行規劃。

另外，為求避難的時效性，以區域內中、小學學區劃分、居住人口及建物密度等因子，使得避難圈的行政管理更容易進行。當重大災害發生時，避難圈內之民眾得以迅速進入圈內各臨時性避難據點，待救援人員抵達或餘震結束，再經由相關人員引導進入指定之安全避難場所。

一、斗六市避難生活圈之設置標準

斗六市之鄰里避難生活圈，主要以斗六市都市計畫區內及市郊聚落規劃之各國小用地為中心，以國小學區範圍劃分可得劃分成 13 個學區範圍（如圖 5-1.1），若依現行都市計畫法規，國小服務半徑最大為 600 公尺，疊合斗六市都市計畫內實質環境分析（如圖 5-1.2），可得到 10 個鄰里避難生活圈擁有完整避難用地機能，而有 2 個鄰里避難生活圈缺乏避難空間需要改善，若包括都市計畫外之 6 個獨立鄰里生活圈，共可得 18 個鄰里生活圈（如圖 5-1.3）。

二、斗六市地區生活圈之設置標準

斗六市之地區避難生活圈，以斗六市都市計畫區域內為評估重點，主要之各文中用地為中心，並設定生活圈服務半徑為 1500 公尺，套疊都市計畫內 12 個鄰里避難生活圈之圈域圖，以實質空間環境與行政區界考量而可得 3 個完整之地區避難生活圈（如圖

5-1.4)。

三、斗六市特殊避難生活圈之設置標準

- (一) 第一種乃是主要以無法整合進入地區生活圈，而必須獨立建構防災機制之鄰里避難生活圈，故必須考量鄰里生活圈之各種防災機能建立與自救系統者，共有編號 11、12、13、14、15、16 號六個之鄰里避難生活圈。
- (二) 第二種乃是主要以都市計畫區內鄰里避難生活圈中，防災避難用地不足之地區而未來必須考量鄰里避難生活圈之避難機能加強者，共有編號 17、18 號二個之鄰里生活圈。
- (三) 第三種乃是主要以鄰里生活圈中，防災避難用地足可提供為全市各鄰里避難生活圈補足使用之避難地區者，共有一個編號 7 號之鄰里避難生活圈。

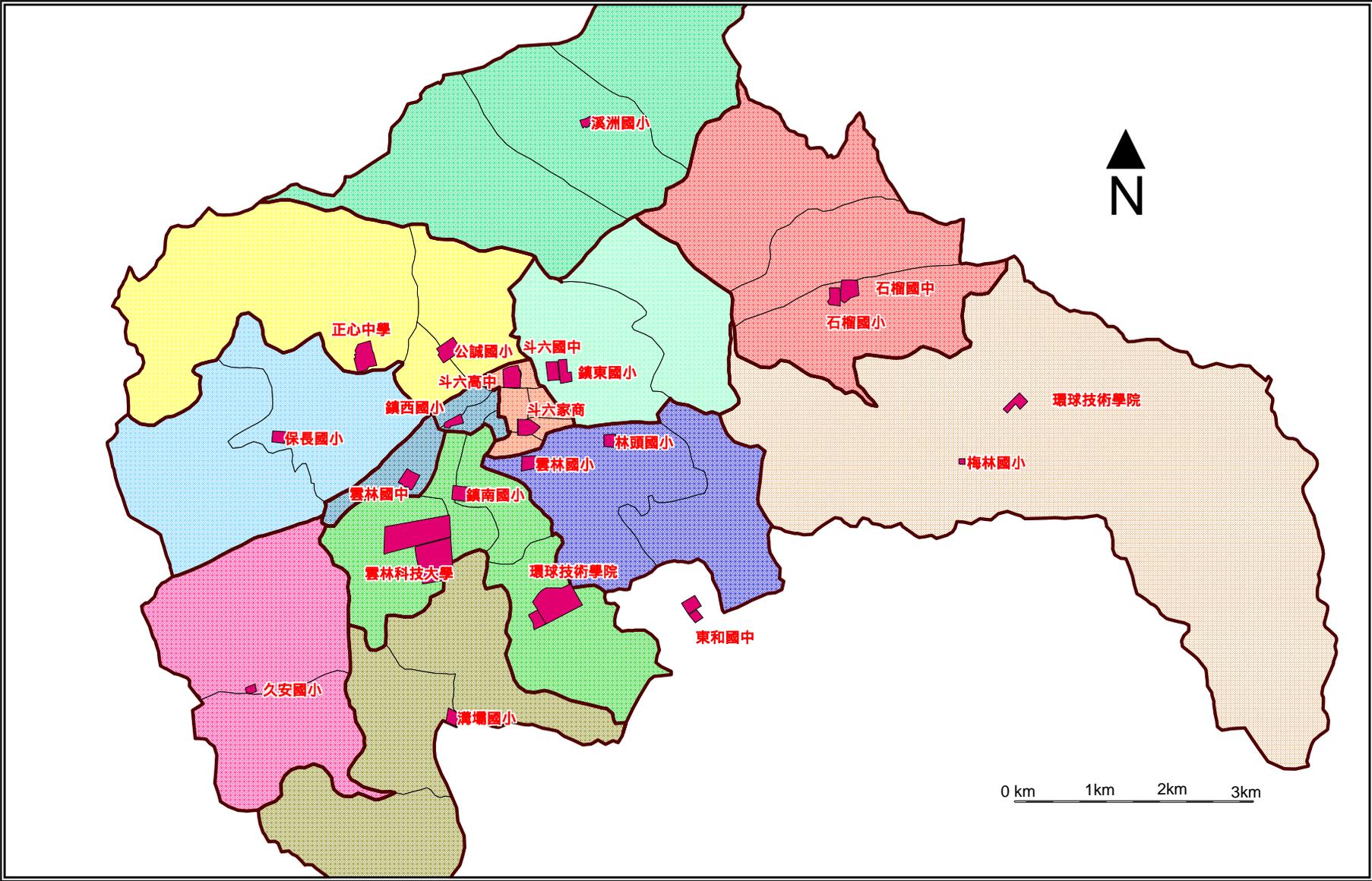


圖 5-1.1 斗六市國小學區劃分圖 資料來源：本研究繪製

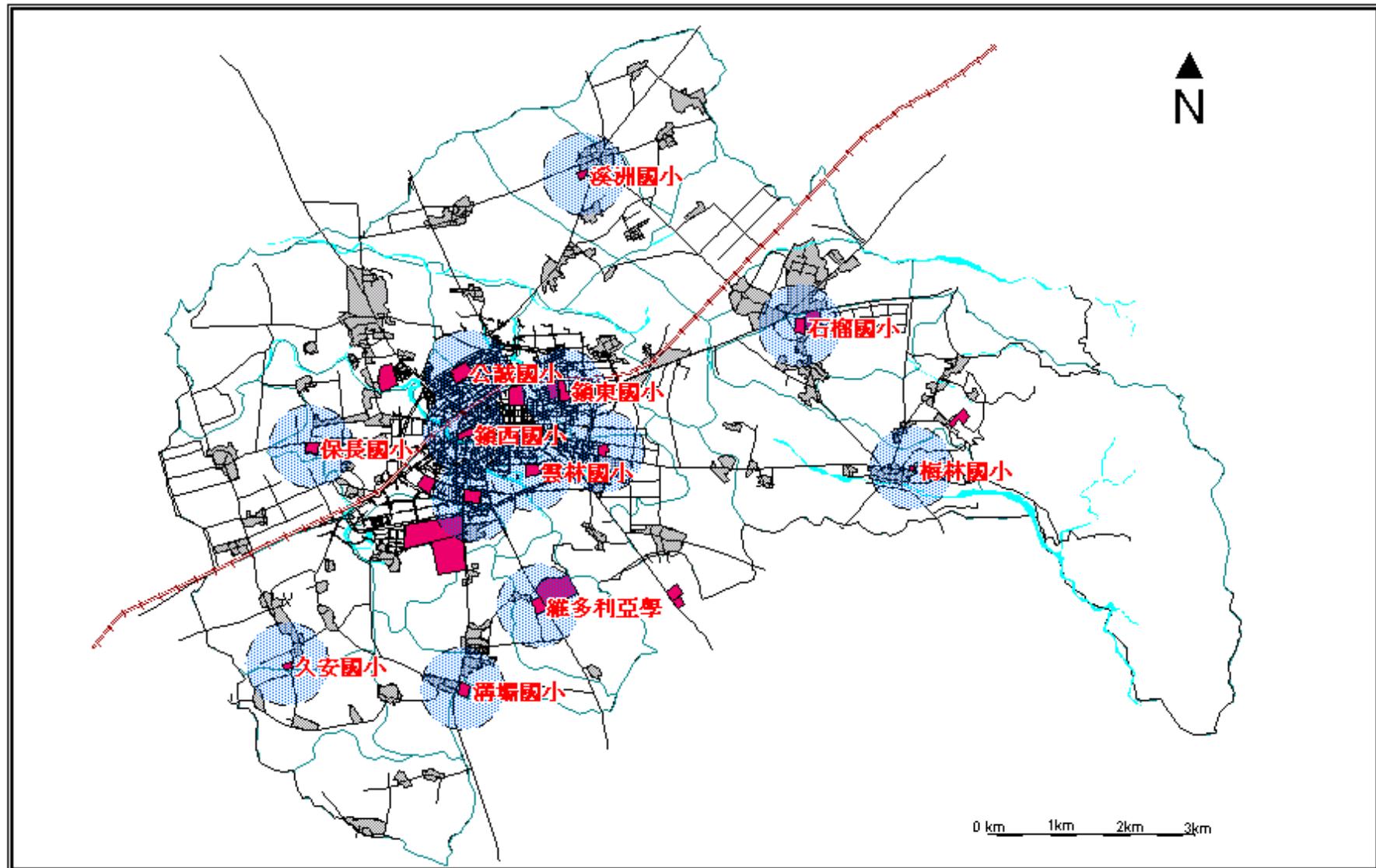


圖 5-1.2 斗六市鄰里生活圈 600M 半徑圈域圖 資料來源：本研究繪製

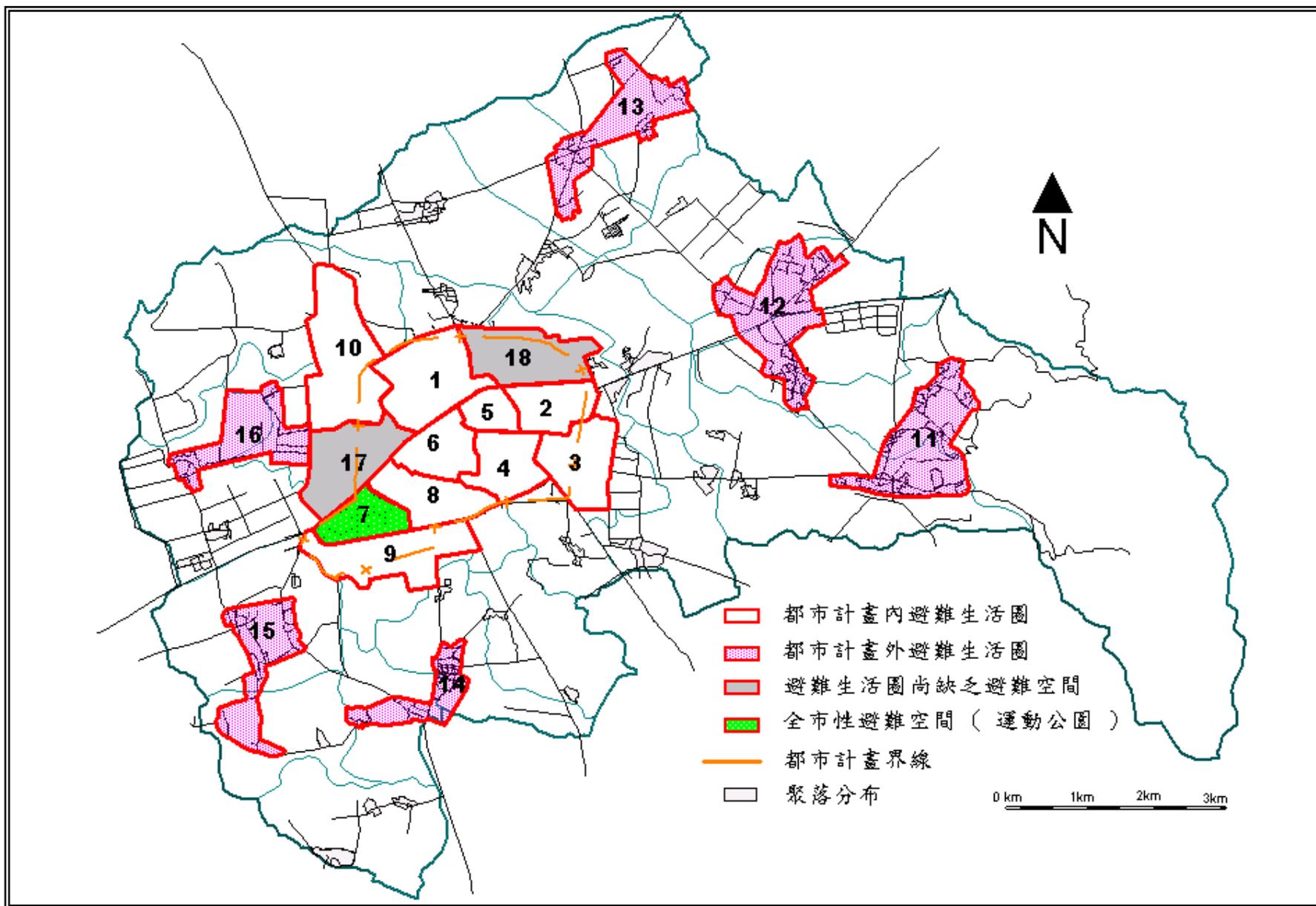


圖 5-1.3 斗六市避難生活圈劃分圖

資料來源：本研究繪製

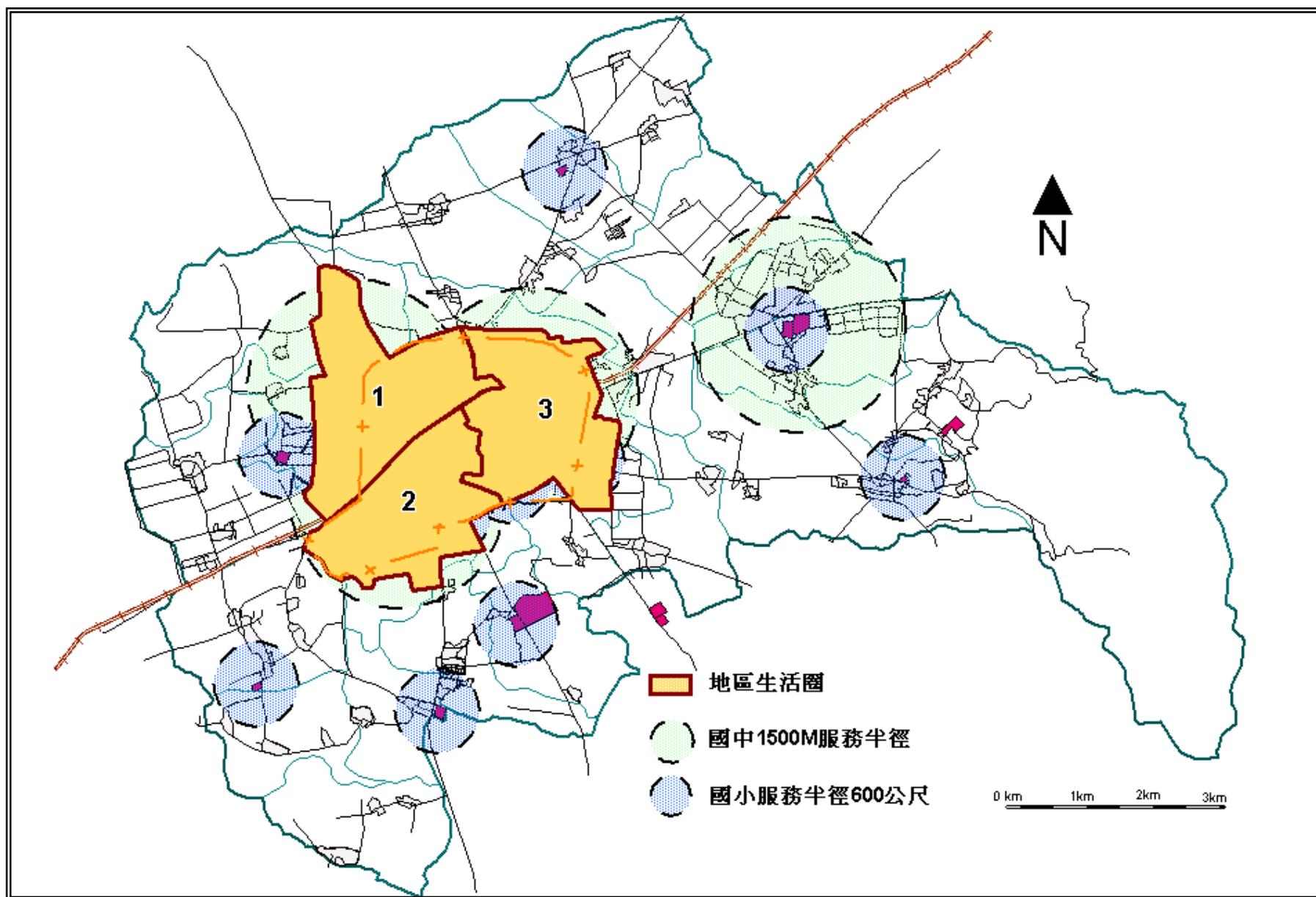


圖 5-1.4 斗六市都市計畫地區生活圈劃分圖 資料來源：本研究繪製

第二節 防救災道路系統之規劃

防救災道路網絡系統於重大災害發生後，在人員遇難與救災行為上，具備了最基本的機能，這意味著防災通道系統的功能是否正常發揮，直接影響到避難與救援的成效。因此，有效的防災通道系統則相對的降低傷亡的可能。在整個災害發生時序列中，防災通道系統是第一個開始運作的系統，再者，因為其他空間系統的發揮均須依靠防災通道系統互相聯繫，而使得各空間系統均能正常運作，防災通道系統的妥善規則在防災規劃作業中，扮演了關鍵性的角色。斗六市防救災路徑系統劃設原則，依據「都市計畫防災規劃作業手冊」研究內容，並考慮斗六市現有道路所在之地理位置、實質空間條件等，分別賦予道路不同的防災機能。

一、緊急道路系統

緊急道路為第一層級道路系統，主要功能做為聯外道路使用，以便延續通達全市並與區域外取得聯繫。在災害發生後，緊急道路必須優先保持通暢之路徑，在救災同時輔以交通管制，以利救援工作順利的進行。此一層級道路系統之主要劃設方式以考慮斗六市內可延續通達全市各區域之主要幹道及環道，其中 20 米寬道路為主要劃設對象。指定為緊急道路包括：大學路、明德北路（外環道路）、內環路、台一線（雲林路）、台三線（中山路）、文化路及西平路（如圖 5-2.1）。

二、輸送救援道路系統

救援輸送通道系統為第二層級通道系統，配合緊急道路架構成為完整的路網。其主要機能為以利車輛運輸物資至各重要防救據點，同時亦可做為避難人員通往避難地區之路徑，主要為利用 15 米以上道路為使用對象，以都市中心向外郊區為主，救援道路以消防據點至各生活圈主要路徑為原則，諸如中華路、雲林路、文化路、中山路、西平路、成功路、鎮南路、榮譽路等，作為輸送救援之主要道路。（如圖 5-2.2）

三、避難道路系統

斗六市主要避難道路劃設原則主要以市區內部各避難據點與

據點間之連結為重心，亦以最短路徑為選擇最佳模式，但需考量危險據點位置之進行路徑迴避動作，並且避開高架道路及阻絕性疑慮部分，與救援路線重疊部份以 12 米以上道路為主，而斗六市主要避難道路諸如大同路、民生路、中山路、西平路、成功路、鎮南路、莊敬路等，作為避難主要道路（如圖 5-2.3）。

四、防救災替代路徑

斗六市主要防救災替代道路，主要以避難道路與救援道路結合未劃入之 8 米以上道路，並依照都市危險據點位置，提供災害發生時都市危險據點產生二次災害時，提供避難道路與救災道路代替性之道路，而斗六市主要防救災替代道路，諸如鎮北路、榮譽路、成功路、鎮南路、保長路等，作為防救災替代之主要道路（如圖 5-2.4）。

五、都市計畫區內實際可用道路寬度檢討

針對以上道路層級及使用現況所規劃的功能性，本研究經過實地調查發現部分道路雖然寬度足夠，但是由於市集或商家不當使用，使得道路充滿攤販、騎樓塞滿商品，尤其以西市場、東市場及火車站週邊區域最為嚴重（如圖 5-2.5），有部分路段廣告看板更是嚴重超過法規規定標準，使得消防救援車輛難以通行，而聯外道路是檳榔攤販、路邊停車佔滿之現象最為普遍，應加強淨空宣導及取締，並分別設置防災指標系統以備使用。

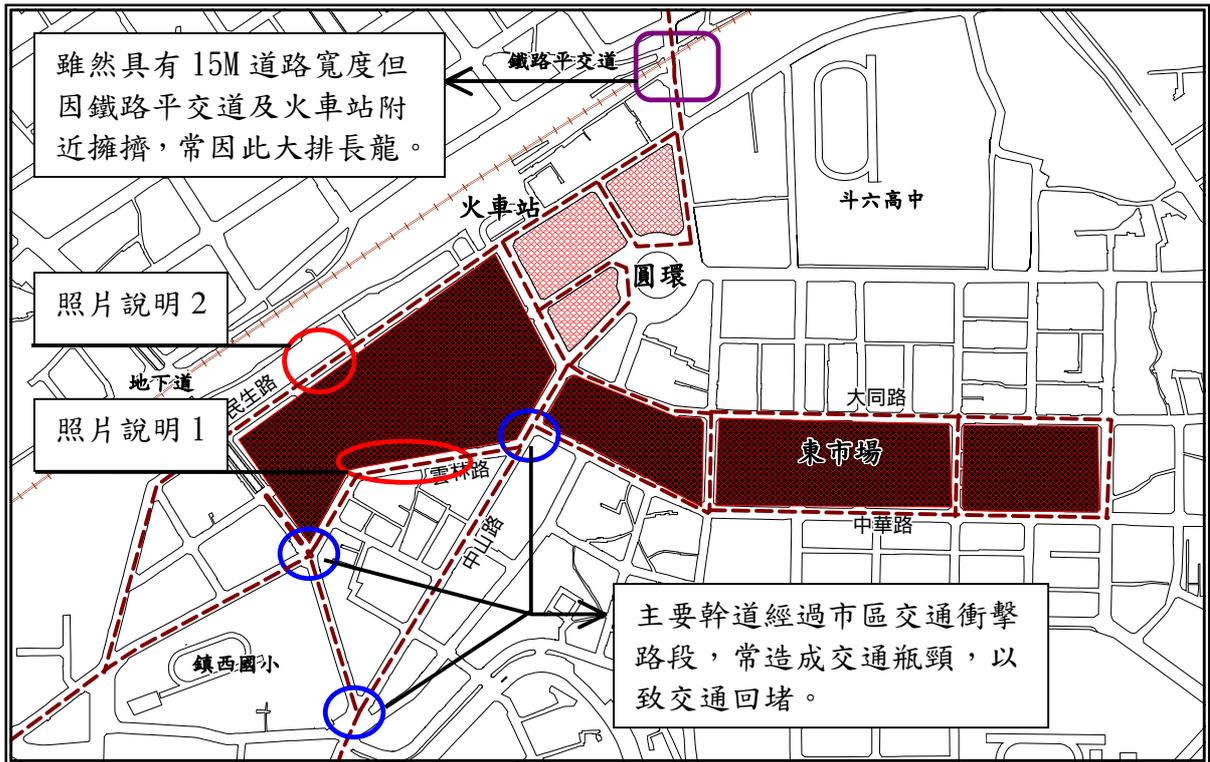


圖 5-2.1 斗六市區主要交通要道阻塞分析圖 資料來源：本研究繪製

照片說明 1



雲林路經過市區因市集活動，原有道路縮減一半以上，商家經常以違章或攤販佔據道路兩旁，又市集屬常態活動，道路層級很難維持固定的品質，除了以強制力改善外，作為評估檢討道路使用的合宜性。

照片說明 2



民生路上商業看板林立，如圖所示有些廣告招牌甚至快超過車道中線，對於救災車輛之通行造成莫大的阻礙，影響救災效率甚鉅，應由主管機關依法執行拆除及改善，以徹底解決都市防災實質面的問題。

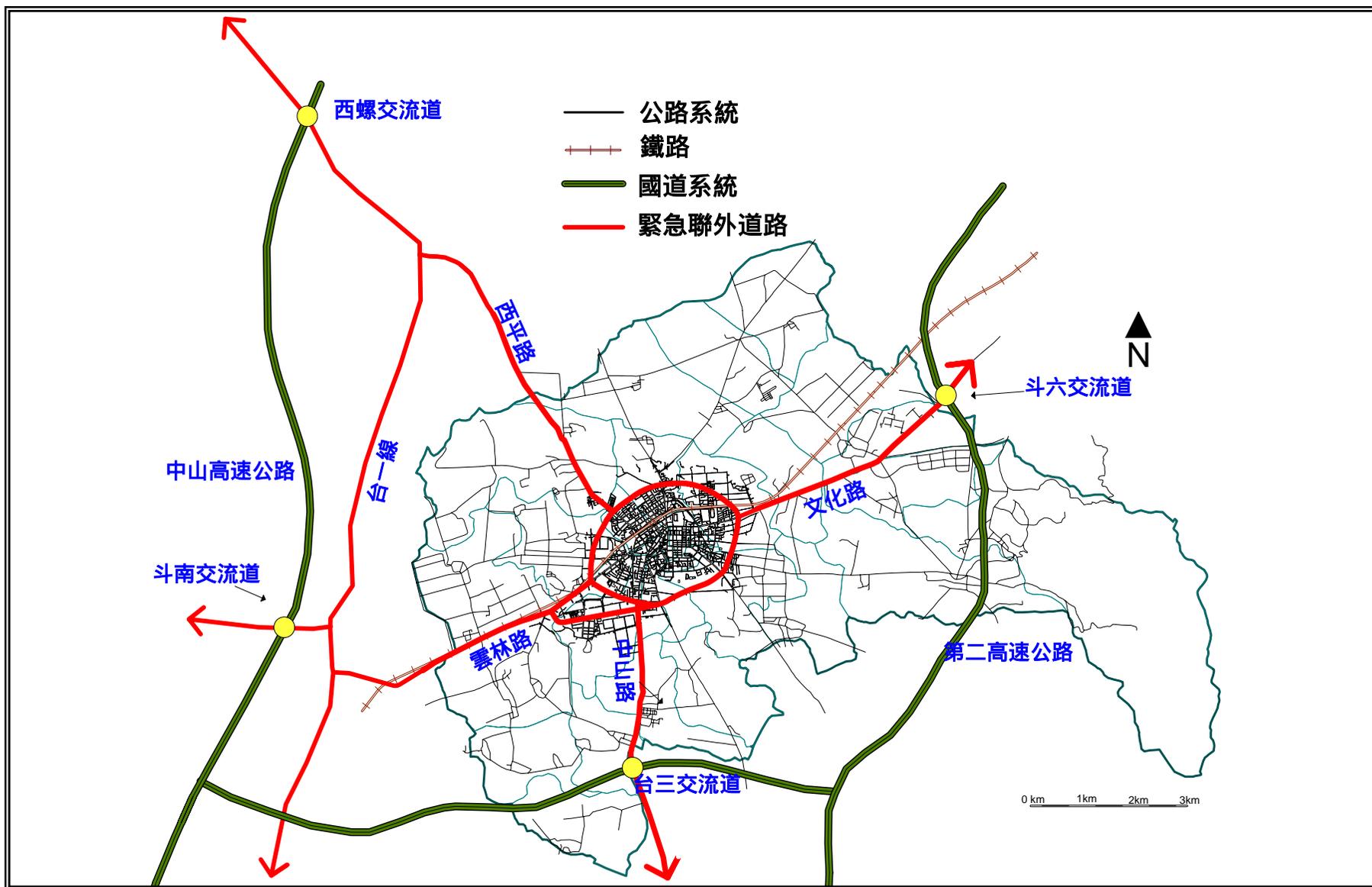


圖 5-2.2 緊急道路規劃圖 資料來源：本研究繪製

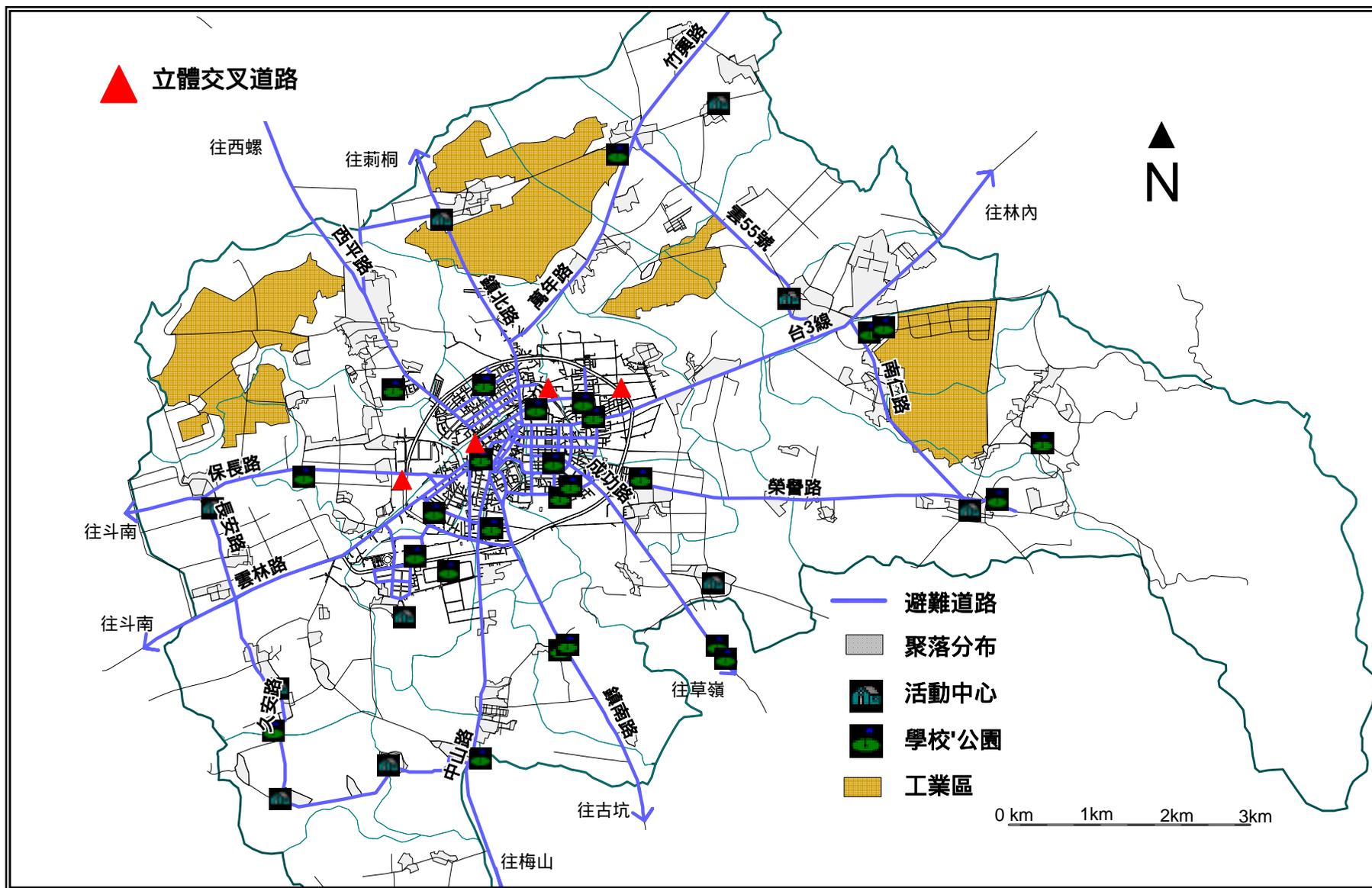


圖 5-2.4 避難道路規劃圖 資料來源：本研究繪製

第三節 防救災據點之規劃

防救災據點主要為提供災後防災與救災之功能，依服務機能可區分為避難、醫療、警察、消防及物資等五大防災空間系統，針對斗六市避難據點之指定與層級劃分（如表 5-1.1）。

一、避難據點之劃設

在避難據點系統中，依災害發生時序列及其所對應之避難行為，主要考慮因避難人員停留的時間與需求作有效規劃，由於斗六市都市計畫區內缺乏大量公園及綠地，考量都市環境因素，將其避難據點劃設成三個層級。其中緊急避難據點提供人員於第一時間到達安全區域，而臨時收容場所、中長期收容場所則屬於第二階段避難，此一階段之避難過程將由相關人員引導進行較有秩序之避難行為，並且需要較安全及機能符合之場所，因此必須針對需求對特定場所進行規劃。

（一）緊急避難場所

緊急避難場所劃設主因是於災害發生的短時間內，人員的自發性避難行為，指定對象為圈域內現有之開放空間為主，以斗六市都市計畫內各公園、綠地、空地、平面式停車、都市廣場及各國中、小外部空間為主要緊急避難場所，現行都市計畫共劃設有十處公園用地，綠地分布於鐵路、雲林溪及部分道路兩側、廣場用地三處、平面式停車場、國小五處、國中二處。都市計畫外由於聚落分散，各聚落人口密集區域則應先往空曠區域避難，等災害到達一定控制程度，在進行必要之避難行為，都市計畫外主要避難地點有國小六處、國中二處（如圖 5-3.1）。

（二）臨時收容場所

此一層級之據點目的在提供大面積之開放空間以供避難人員作為安全停留之處所，待災害穩定至某一程度後，再進行必要之避難生活。斗六市區域內主要以各國中、國小為其收容場所，必要時區域內各學校均為提供必要之指定場所，以滿足每人 2 m²之避難面積需求，斗六市可供劃設作為有中山兒童公園，面積合計約為 1.642 公頃，另外尚有國中 2 處及國小 5 處，面積合計約有 22.83 公頃，郊區則主要以學校為臨時收容場所據點（如圖 5-3.2）。

(三) 中、長期收容場所

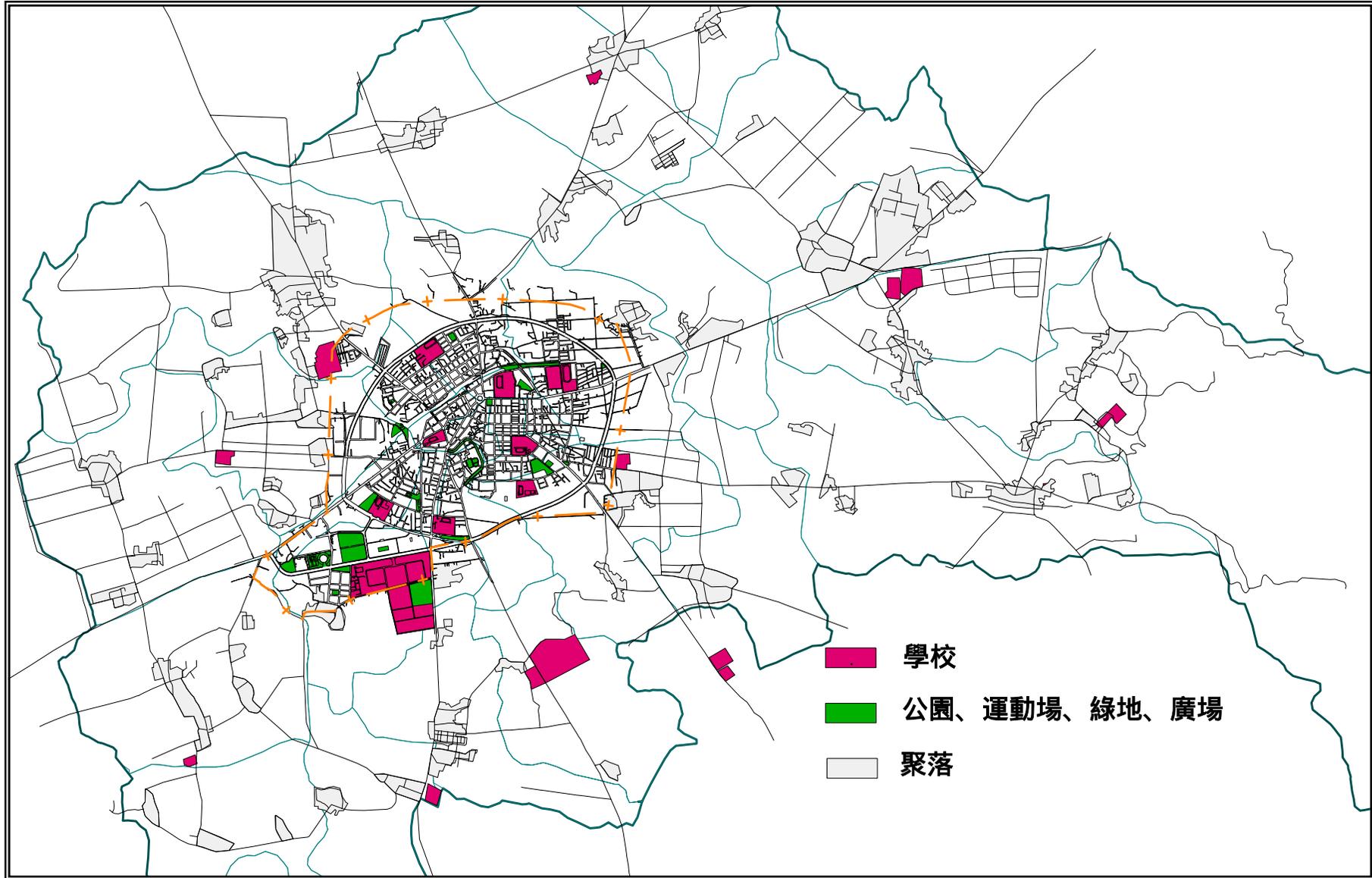
此層級據點之設置目的在於提供進行災後都市復建完成前進行避難生活所需之設施，並作為當地避難人員獲得各種情報資訊之場所。因此中長期收容場所必須具備較完善之設施以及可供民眾庇祐之場所，考量腹地及其對週遭環境的影響程度，目前斗六市區可指定為中長期收容場所以高中以上學校、機關用地、全市型公園等，可供劃設之地點為：大專二處、高中職二處及運動公園、體育館周圍公有地；都市計劃外則以避難生活圈之指定學校作為中長期收容場所（如圖 5-3.3）。

二、消防據點之劃設

以現有的雲林縣消防隊為主軸，配合斗六消防分隊，鄰近鄉鎮有蔴桐、林內及古坑消防隊隨時支援，民間則有水上救難隊及斗六睦鄰救援可以提供適當協助，並於其他適當地點設立臨時消防站，利用中長期收容所為臨時觀哨所，儲備消防器材、水源，以備不時之需（如圖 5-3.4）。

三、警察據點之劃設

警察據點設立主要目的以進行情報資訊的收集及災後秩序的維持，以便於災害指揮中心下達正確的行動指令。以現有的雲林縣警察局為主軸，各地則有斗六分局、斗六、公正、長平、溝墘、榴中、梅林及長安等派出所，當災害發生時利用中長期收容所為臨時哨所，確實掌握災害情報（如圖 5-3.5）。



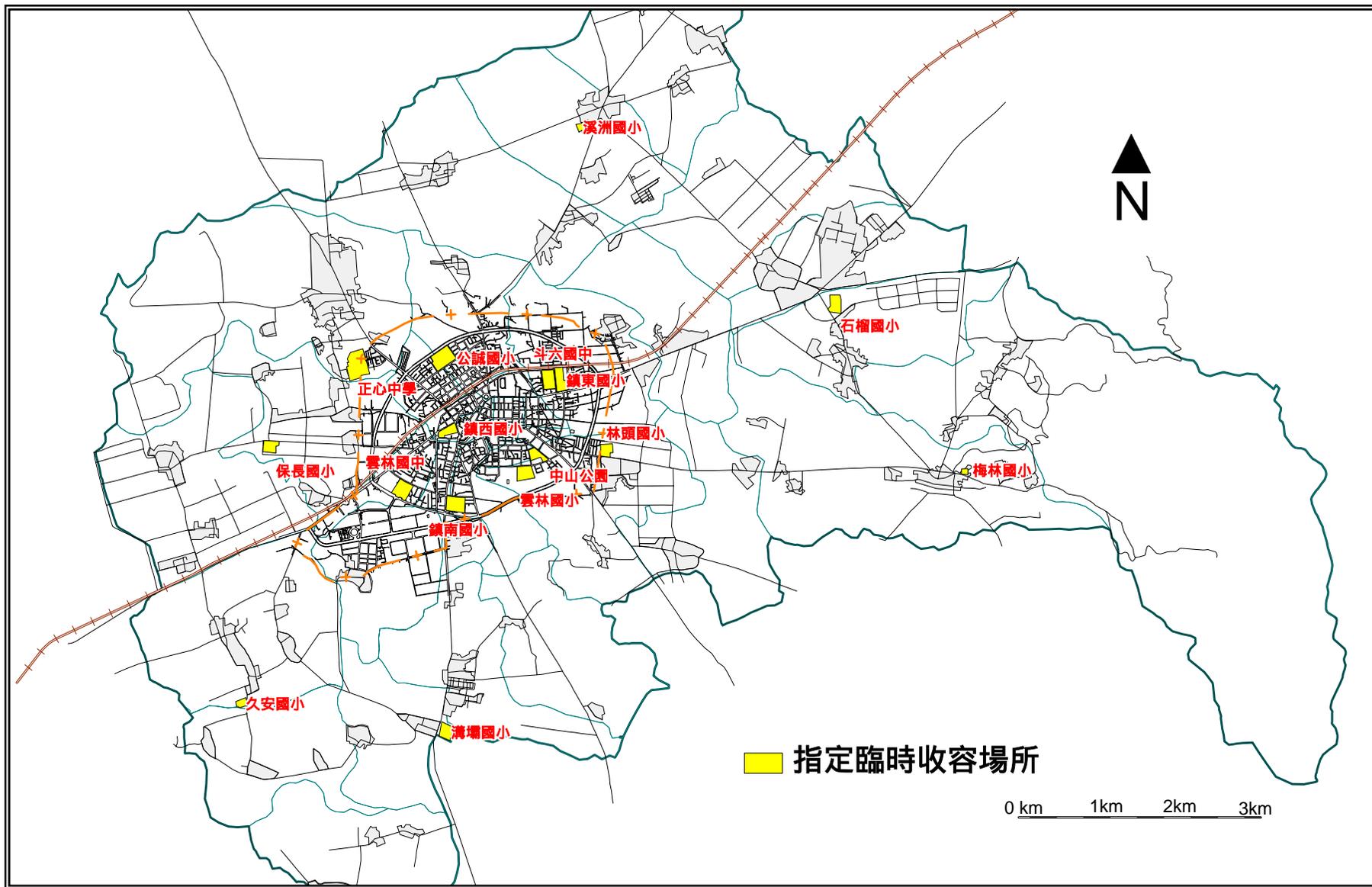


圖 5-3.2 斗六市臨時收容場所規劃圖

資料來源：本研究繪製

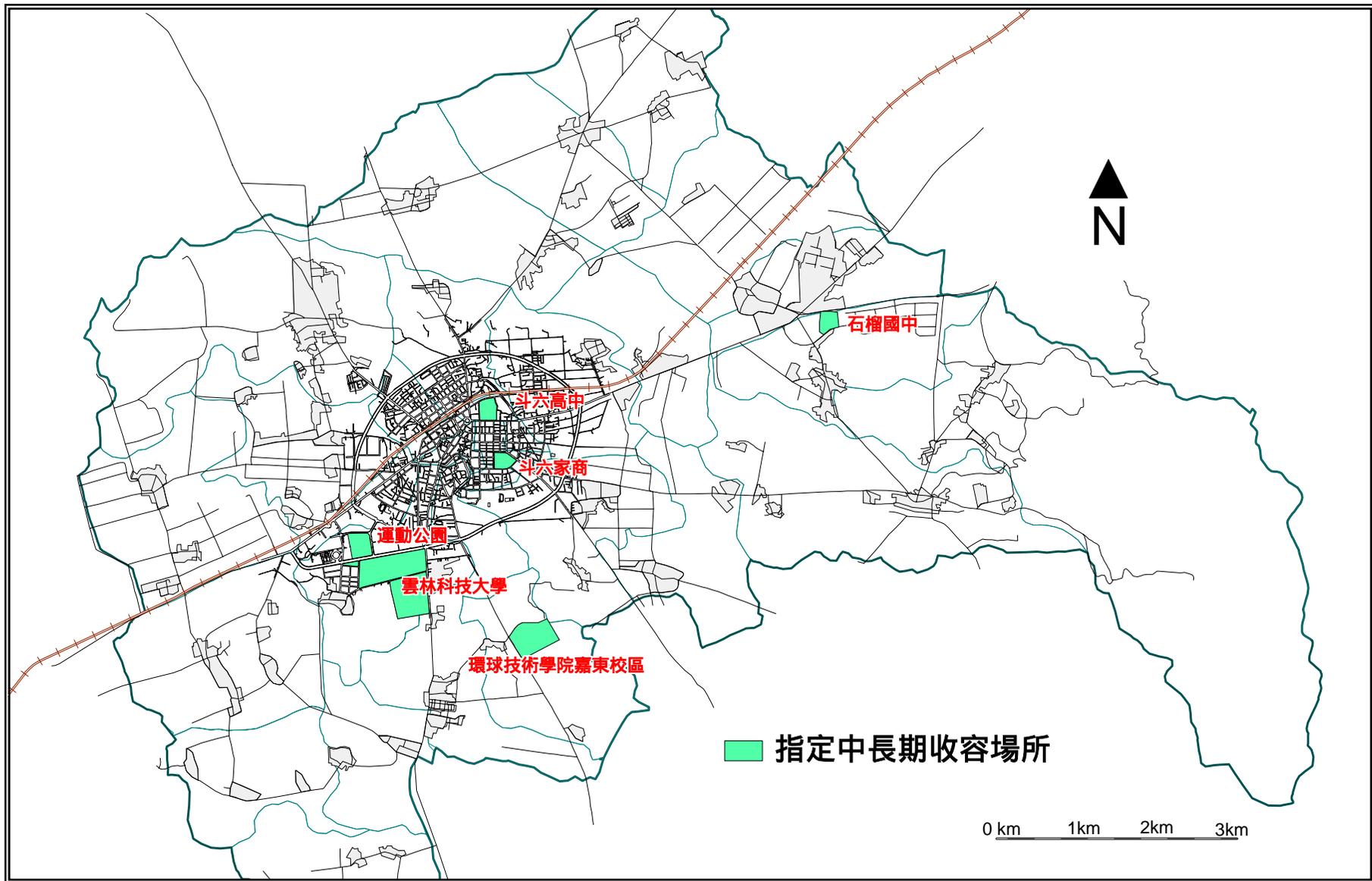


圖 5-3.3 斗六市指定中長期收容場所規劃圖 資料來源：本研究繪製

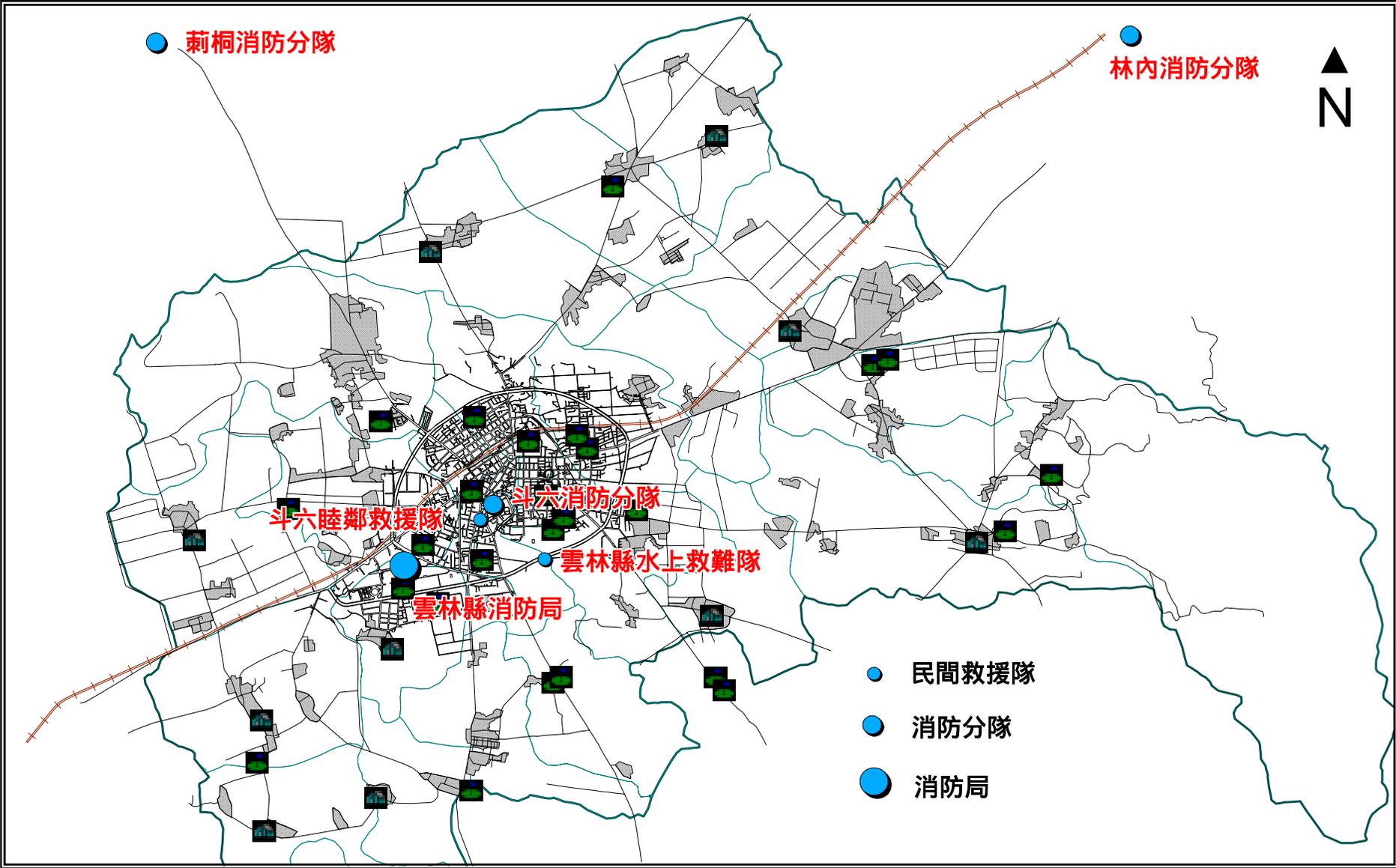


圖 5-3.4 斗六市消防據點分佈圖 資料來源：本研究繪製

四、物資據點之劃設

在物資系統方面，大致可分為接收及發放兩大體系，為求避難生活物資能有效運抵每一可能災區並供災民領用，其中接收據點以斗六市公所及雲林縣政府作為物資集散據點，發放地點以各生活避難圈所指定之中長期收容場所為對象，統合救援物資及賑災物品的分發與存放工作（如圖 5-3.6）。

五、醫療據點之劃設

斗六市防救災規劃在醫療系統方面以現有之醫療設施作為災害發生時之救災醫療據點（如圖 5-3.7），其中以衛生署雲林醫院及國軍斗六醫院之地區醫院作為主要院所，現階段著重於如何結合鄰近大型醫院成為醫療服務網，例如：嘉義大林慈濟醫院或彰化基督教醫院，在最短時間內將傷患送至指定地點。未來配合都市計劃或醫療相關發展計劃，增設大型之醫療院所，增加偏遠地區之醫療站。

六、遺體收容中心之劃設

九二一大地震發生時，斗六由於傷亡慘重，許多罹難者一時沒有可以辦理喪葬事宜地點，而任意佔地處理後事造成許多不便，有鑑於此必須妥善規劃遺體收容機制，分別於八德公墓焚化場及雲林醫院太平間開設遺體收容中心，以便快速處理遺體（如圖 5-3.7）。

第四節 防災地圖製作

根據都市防災空間系統劃設之後，可以將都市安全作有效的控制，落實於居民日常生活，在此提出都市防災地圖的推廣，將都市防災系統各個據點標示於避難圈域之相關位置，使民眾能簡單明瞭的識圖，在災害發生時能因循防災地圖所指示之位置，自行前往該地點進行避難及收容等相關活動，本研究初步以斗六市防災避難圈作為防災地圖之建構，主要針對市區國小避難據點服務半徑 600M 範圍內相關防救災據點及危險據點，於圖上作有效標示（如圖 5-4.1~圖 5-4.6），並引導居民作正確的避難行動，將來資料建置完備之際，可擴大至全市防救災地圖的建立（如圖 5-4.7~圖 5-4.9），亦可作為都市居民防救災必備工具書，提供民眾逃生避難的參考依據。

表 5-1.1 防救災空間系統設施資源表

防(救)災系統	防(救)災設施	都市計劃空間名稱	規劃內容
防(救)災道路系統	緊急道路	1. 二十米以上之主要聯外道路 2. 區域環道	1. 西平路 2. 雲林路 3. 大學路 4. 明德北路 5. 明德路 6. 文化路 7. 中山路
	救災運輸道路	十五米以上道路	1. 大同路 2. 中山路 3. 文化路 4. 漢口路 5. 內環路 6. 成功路 7. 中華路 8. 鎮南路等。
	避難道路	12米以上道路	主要避開運輸救援道路
	防救災替代道路	8米以上幹道	支援運輸救援道路之不及或阻塞之情況
避難系統	臨時避難場所	鄰里公園 綠地、廣場 學區內文小	現行都市計劃公園用地10處、綠地、廣場三處、平面式停車場及都市計畫內各國小開放空間
	臨時收容場所	文中、文高	以全市各國小及國中用地、中山公園
	中長期收容場所	學校、運動公園及縣立體育館、機關用地、大型公有土地	學校用地，包括高中二處、大專二處、運動公園及體育館週邊公有地、都市計劃外為避難生活圈指定之學校
醫療系統			以地區醫院(衛生署雲林醫院、國軍斗六醫院)為主，配合其它小型醫院及診所
物資系統		1. 接收 2. 發放	斗六市公所及雲林縣體育館作為物資集散接收據點，發放則於各地區之收容據點。
消防系統			雲林縣消防局及民間義消單位
警察系統			包括雲林縣警局、雲林縣警局斗六分局等大型警政機構。其它小型單位警局有林內、重興、荊桐、饒平、斗六、公正、長平、長安、榴中、梅林、溝埧等派出所。
指揮系統	全市緊急指揮中心	機關	雲林縣政府、臨時指揮據點(防災公園)
遺體收容系統		遺體收容中心	劃設地點為雲林醫院太平間及八德公墓

資料來源：本研究整理

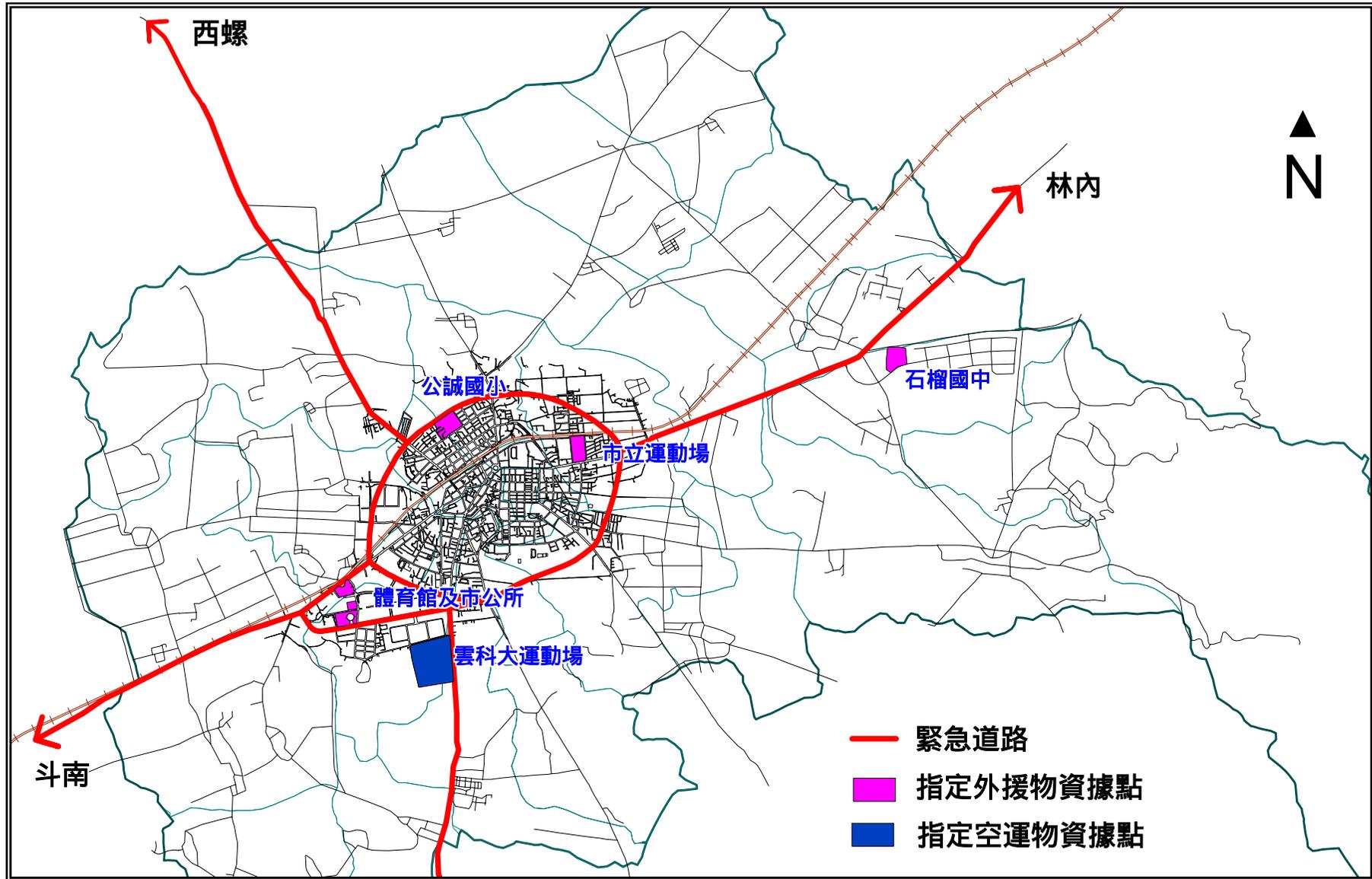
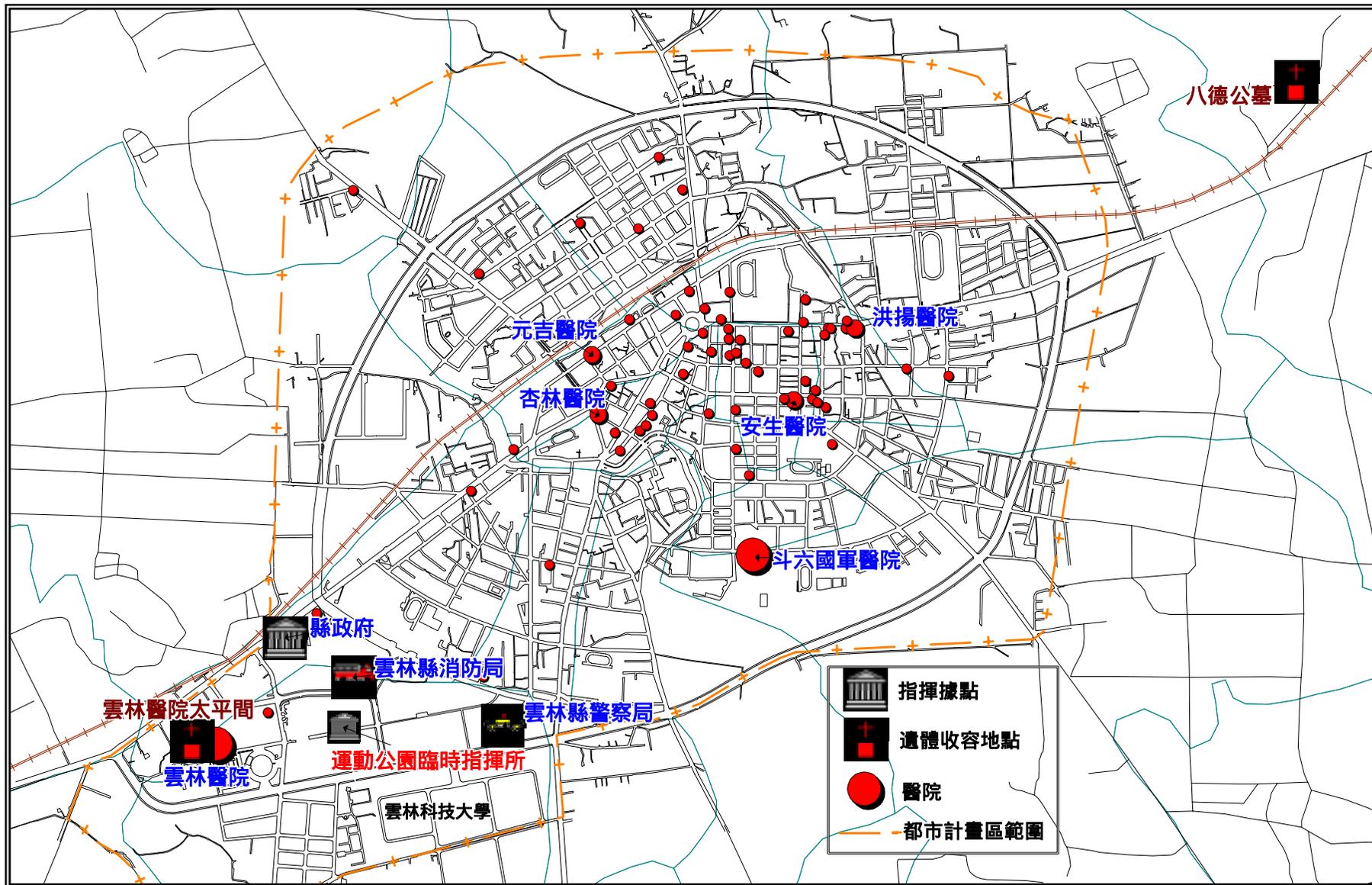
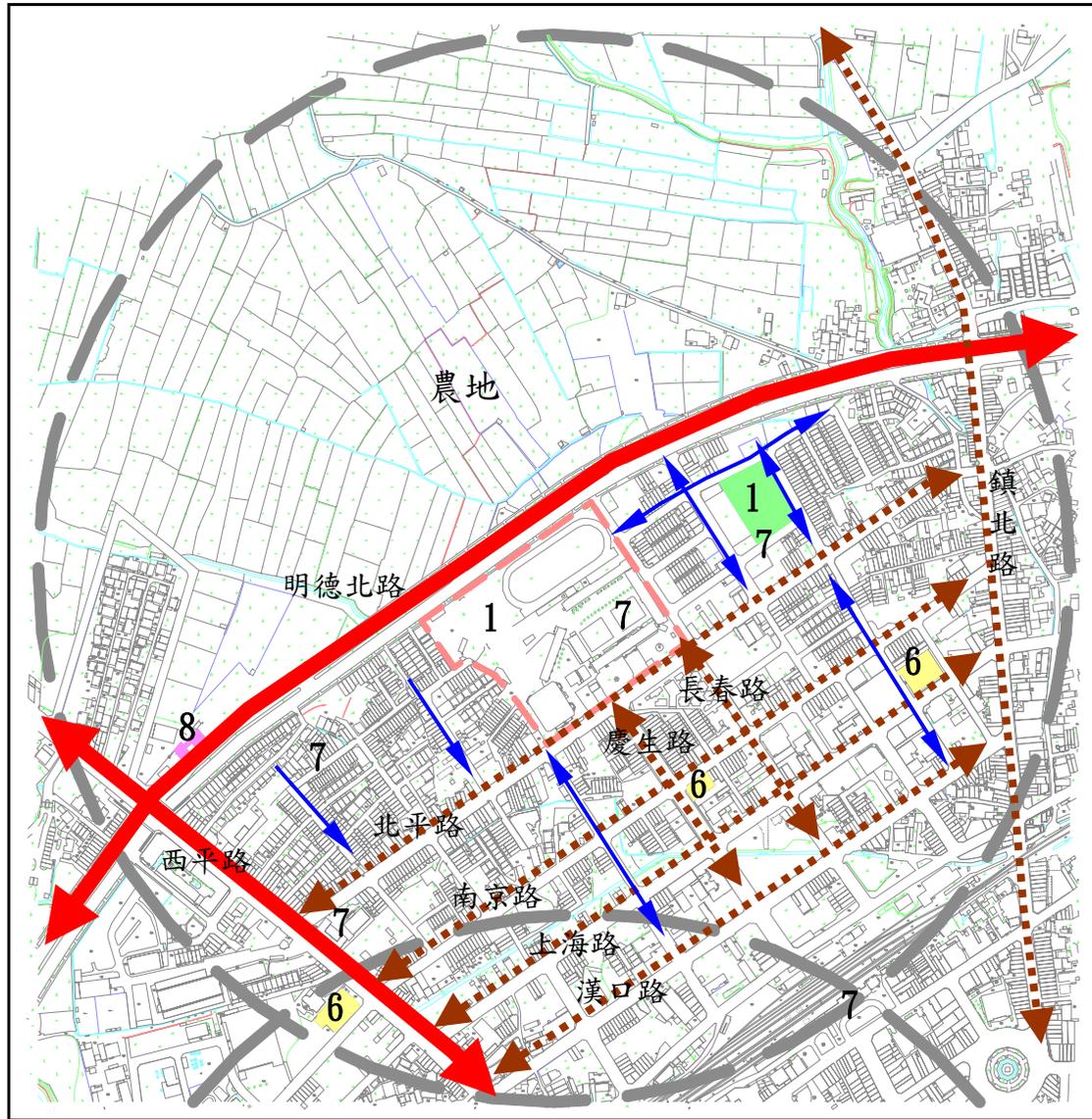


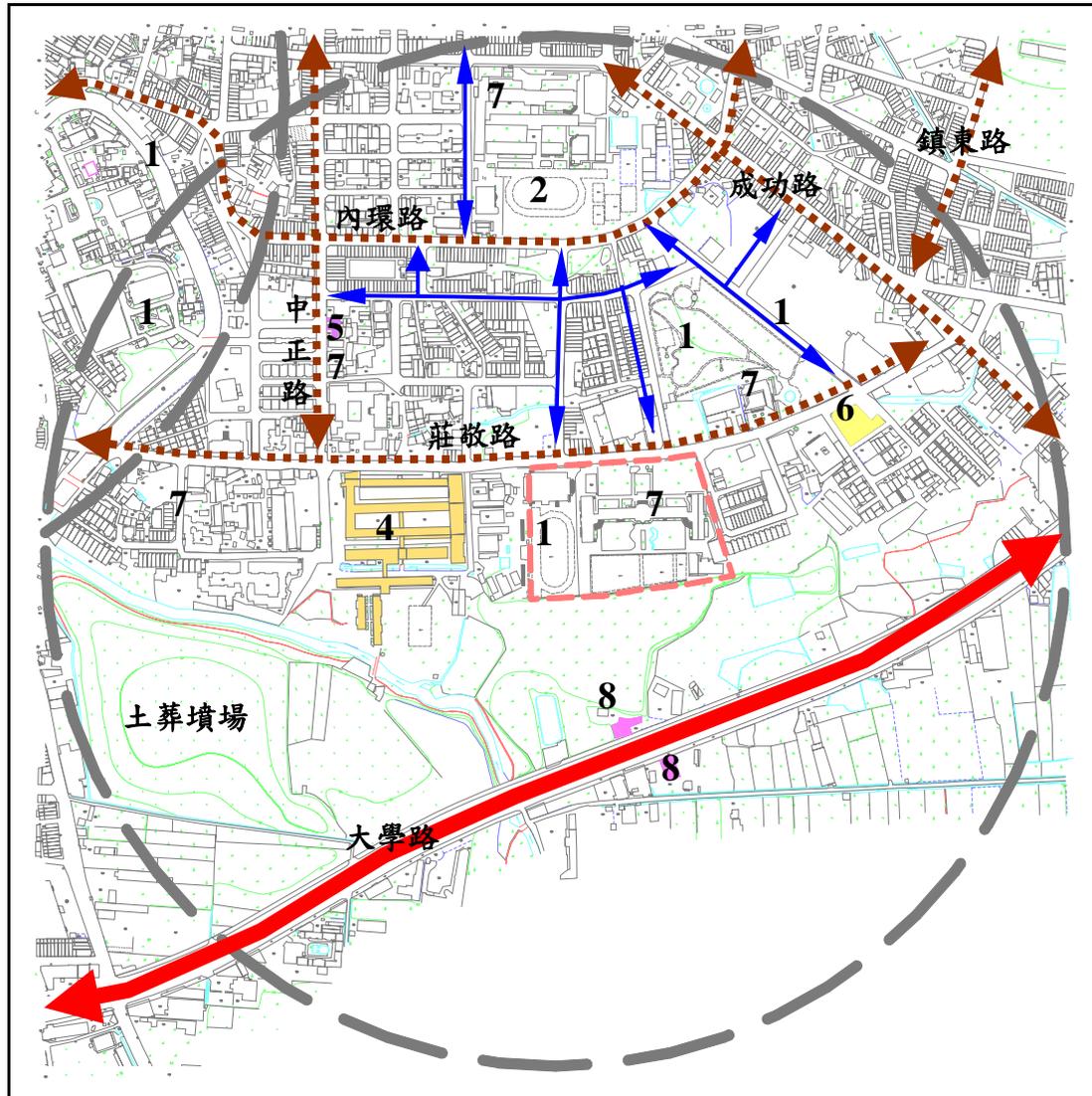
圖 5-3.6 斗六市物資據點規劃圖

資料來源：本研究繪製

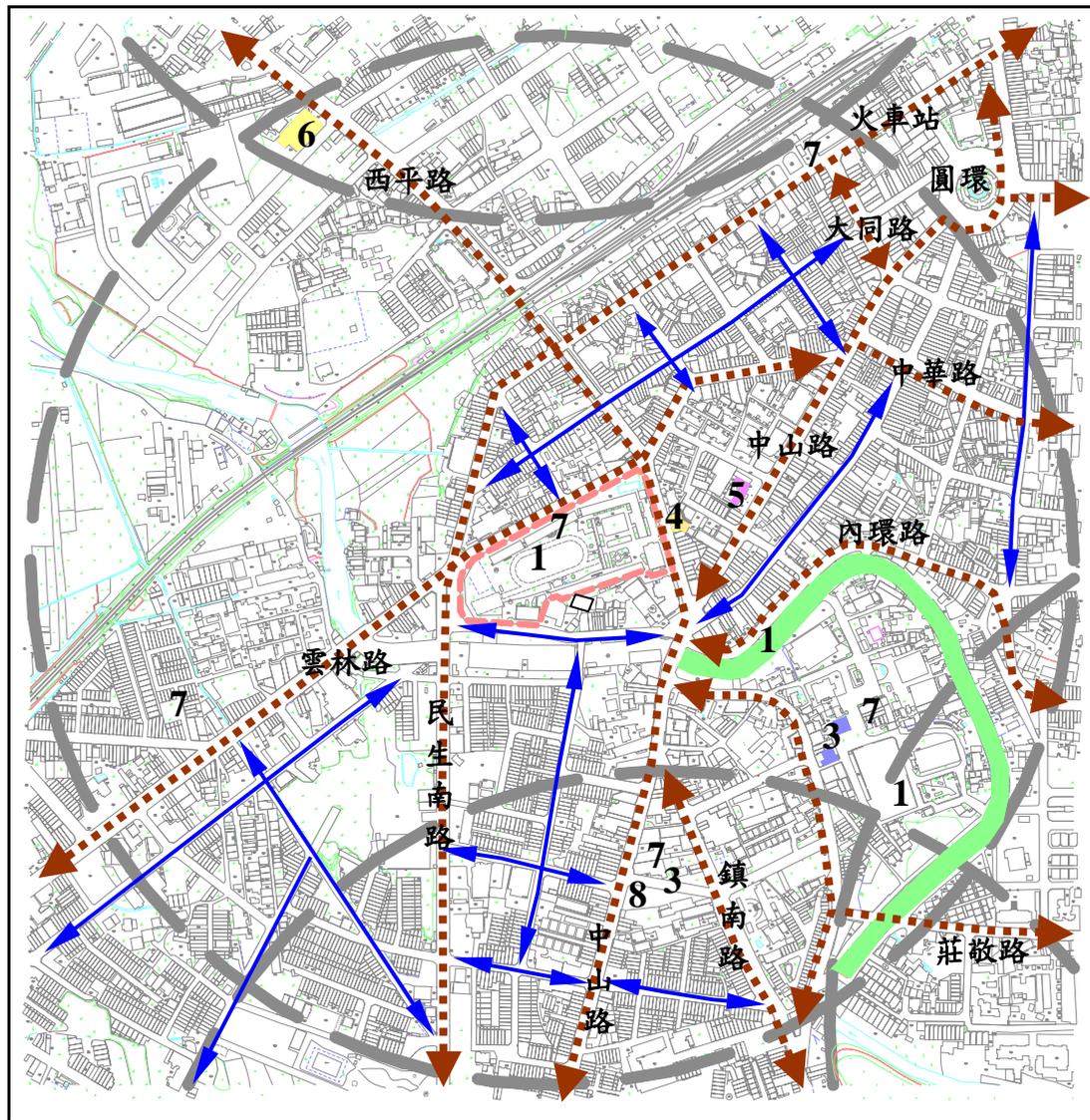




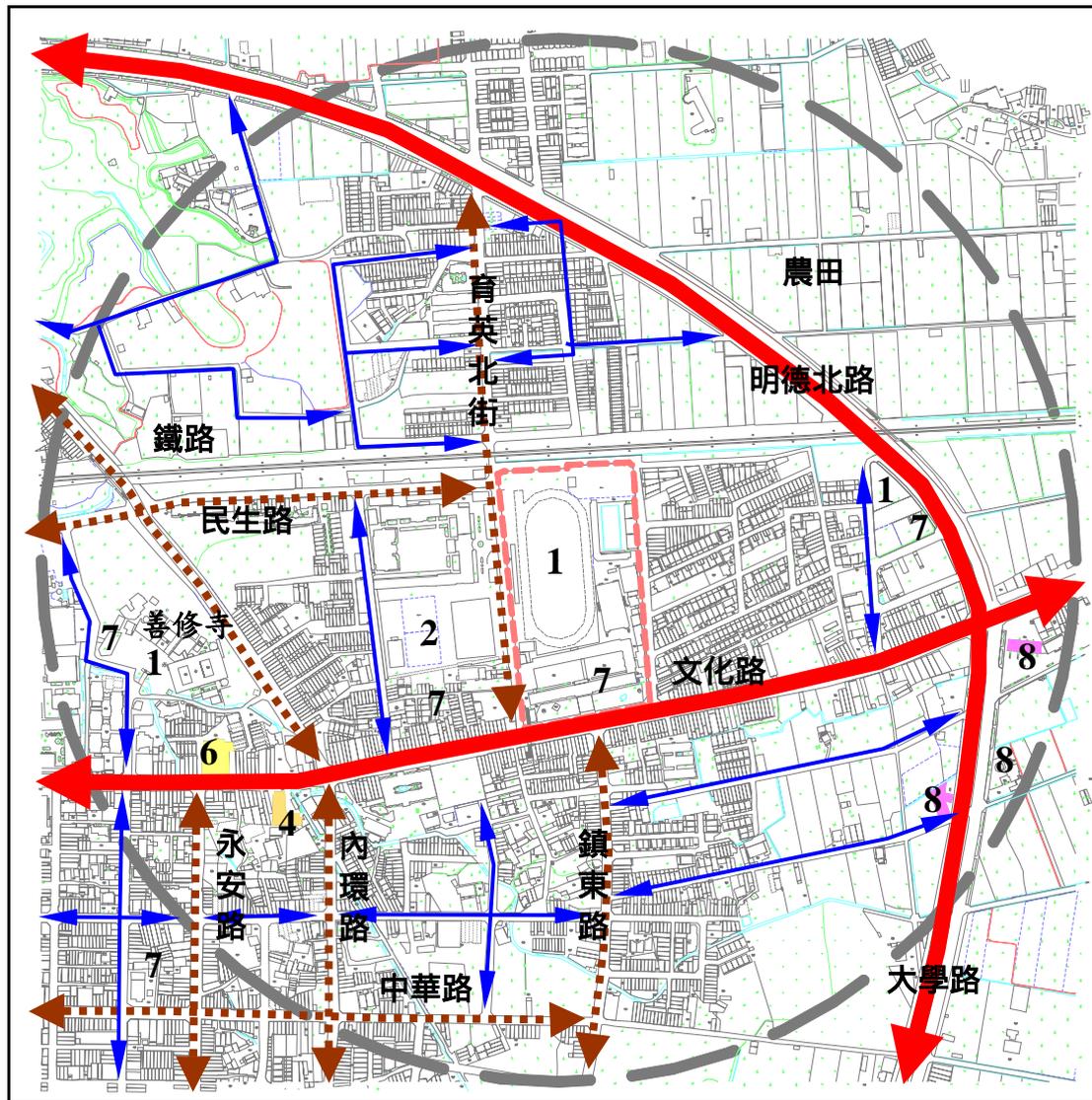
說明			
圖 5-4.1 公誠國小避難圈域防災地圖			
可用面積：21446m ²			
可容納人口數：10723 人			
服務半徑：600m			
學區範圍人數：15438 人			
土地使用分區：住宅區、商業區			
本鄰里生活圈主要以公誠國小為據點，據點位於斗六火車站後方，主要出入口共有兩處，正門鄰接北平路及慶生路，後門則鄰接明德北路，避難空間位於學校後方，另外學校右側尚有 1 處綠地，圈域內有 3 處物資供應地點，左邊有一處加油站據點。			
	聯外緊急道路	1	避難據點
	救援避難道路	2	收容場所
	替代道路	3	消防據點
	學校範圍	4	醫療據點
		5	警察據點
		6	物資據點
		7	臨時救災器材儲藏所
		8	危險地點



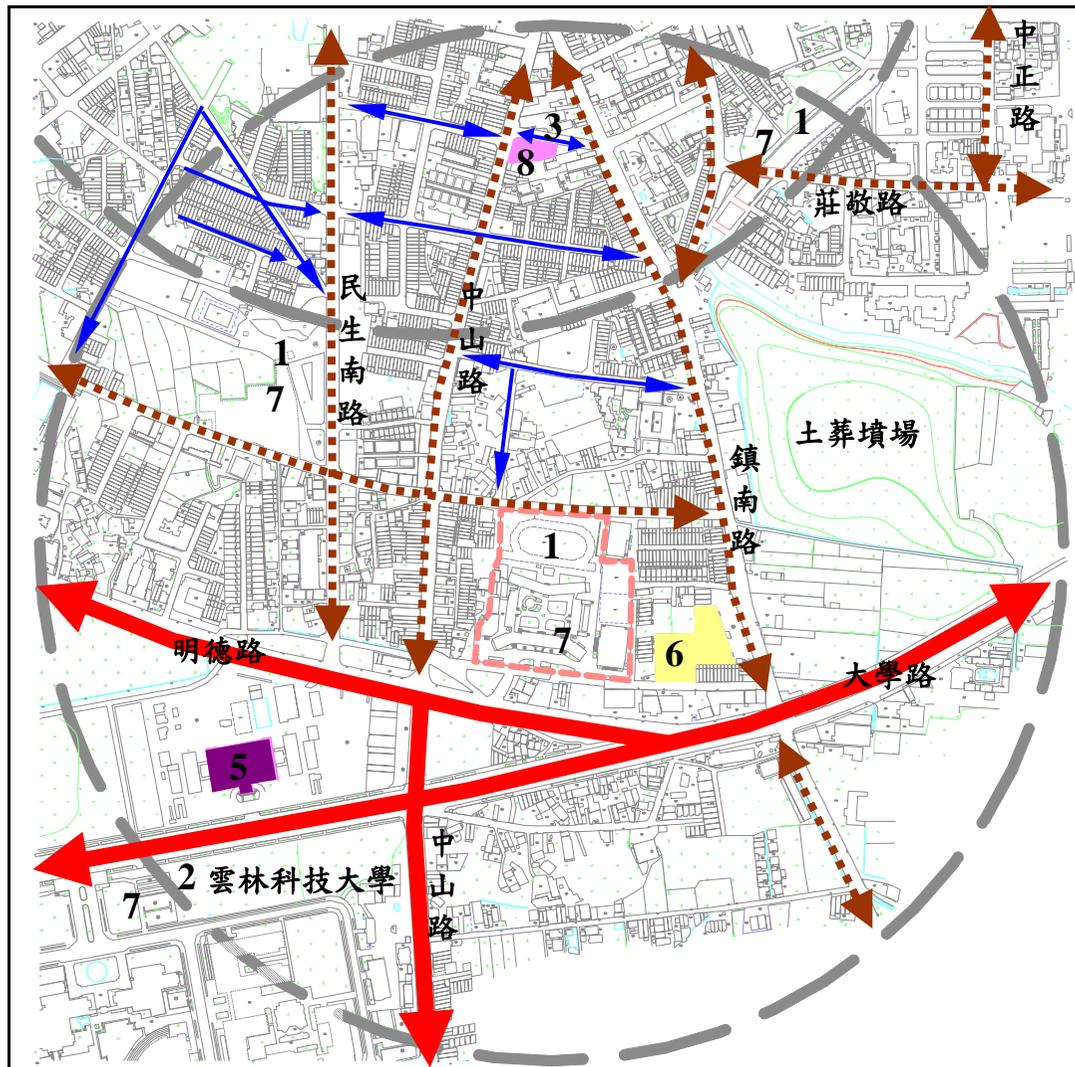
說明			
圖 5-4.2 雲林國小避難圈域防災地圖			
可用面積：10939m ²			
可容納人口數：5469 人			
服務半徑：600m			
學區範圍人數：9564 人			
土地使用分區：住宅區、農業區			
本鄰里生活圈主要以雲林國小為據點，位置於國軍斗六醫院旁，前鄰莊敬路，後方則無出入口，開放空間位於學校側方及後方，鄰近尚有中山公園及斗六家商。右方附近則有一處物資供應據點，並且公正派出所位於圈內。			
	聯外緊急道路	1	避難據點
	救援避難道路	2	收容場所
	替代道路	3	消防據點
	學校範圍	4	醫療據點
		5	警察據點
		6	物資據點
		7	臨時救災器材儲藏所
		8	危險地點



說明			
圖 5-4.3 鎮西國小避難圈域防災地圖			
可用面積：8639m ²			
可容納人口數：4319 人			
服務半徑：600m			
學區範圍人數：9815 人			
土地使用分區：住宅區、商業區			
本生活圈主要以鎮西國小為據點，位置剛好位於市中心區，故人口密集、腹地狹小、交通壅塞。正門鄰接西平路，後面鄰接城頂街，除據點外，附近尚有一處平面停車場及廣場，可供緊急避難用，醫療及警察據點則各有一處。			
	聯外緊急道路	1	避難據點
	救援避難道路	2	收容場所
	替代道路	3	消防據點
	學校範圍	4	醫療據點
		5	警察據點
		6	物資據點
		7	臨時救災器材儲藏所
		8	危險地點



說明		
圖 5-4.4 鎮東國小避難圈域防災地圖		
可用面積：18462 m ²		
可容納人口數：9231 人		
服務半徑：600m		
學區範圍人數：12863 人		
土地使用分區：住宅區、農業區		
<p>本據點位於縣立游泳池旁，前鄰文化路為斗六市聯外主要道路，後方則鄰靠鐵路幹線，右邊鄰靠斗六國中。由於鎮東國小與斗六國中共用大型運動場，故在避難空間上必須考量實際有效面積，其他有二處開放空間及物資、醫療據點各一處，加油站危險據點則位於大學路上。</p>		
聯外緊急道路 救援避難道路 替代道路 學校範圍	1 避難據點 2 收容場所 3 消防據點 4 醫療據點 5 警察據點 6 物資據點 7 臨時救災器材儲藏所 8 危險地點	



說明			
圖 5-4.5 鎮南國小避難圈域防災地圖			
可用面積：6923 m ²			
可容納人口數：3461 人			
服務半徑：600m			
學區範圍人數：7601 人			
土地使用分區：商業區、住宅區			
據點位於明德北路旁，主要有兩個出入口，前方面臨文教路、後方則鄰接中堅西路，開放空間位於學校後方，除此之外圈域內有 1 處社區公園，右側則有物資據點，而雲林縣警察局也位於圈域之中，中山路上有 1 處加油站危險據點。			
	聯外緊急道路	1	避難據點
	救援避難道路	2	收容場所
	替代道路	3	消防據點
	學校範圍	4	醫療據點
		5	警察據點
		6	物資據點
		7	臨時救災器材 儲藏所
		8	危險地點



說明			
圖 5-4.6 石榴國小及石榴國中避難圈域防災地圖			
可用面積：	17500m ²	30066 m ²	
可容納人口數：	8750 人	15033 人	
服務半徑：	600m	1500m	
學區範圍人數：	8251 人	17507 人	
非都市土地鄉村區、工業、農業用地			
石榴班聚落避難場所以石榴國小為主要據點，而據點鄰近台三線之主要道路，出入口共有兩處，而與石榴國中比鄰，聚落發展緣由主要是福懋公司及鄰近斗六工業區所帶來的商業活動，而聚落則分散於四處，最主要聚落以榴北社區為主，內有警察據點一處。			
	聯外緊急道路	1	避難據點
	救援避難道路	2	收容場所
	替代道路	3	消防據點
	學校範圍	4	醫療據點
		5	警察據點
		6	物資據點
		7	臨時救災器材 儲藏所
		8	危險地點

第五節 防災公園規劃構想

本研究規劃提出都市防救災據點，主要的目的為防範將來災害發生時，能第一時間提供避難空間，配合救災指揮功能將傷亡降至最低，而據點的選擇應配合現有設施並建置災難期間所需之維生設施，已達到平時為行政、活動辦理功能，災難實有救難功能的雙重效益，其地理位置能充分將指揮、調度、安置及救援運輸等功能發揮極致。

因此選定斗六市運動公園作為防災公園示範地點（如圖 5-5.1），其位置因緊鄰市公所、縣政府之指揮據點，隔壁體育館可作為物資的集配場，後方之雲林醫院可提供醫療服務，消防局可提供緊急防救災功能，警察局可提供安全檢查及指揮引導功能，運動公園本身可提供災民臨時收容之功能，本階段以提出防災公園之規劃構想作為未來後續研究方向（如圖 5-5.2）。

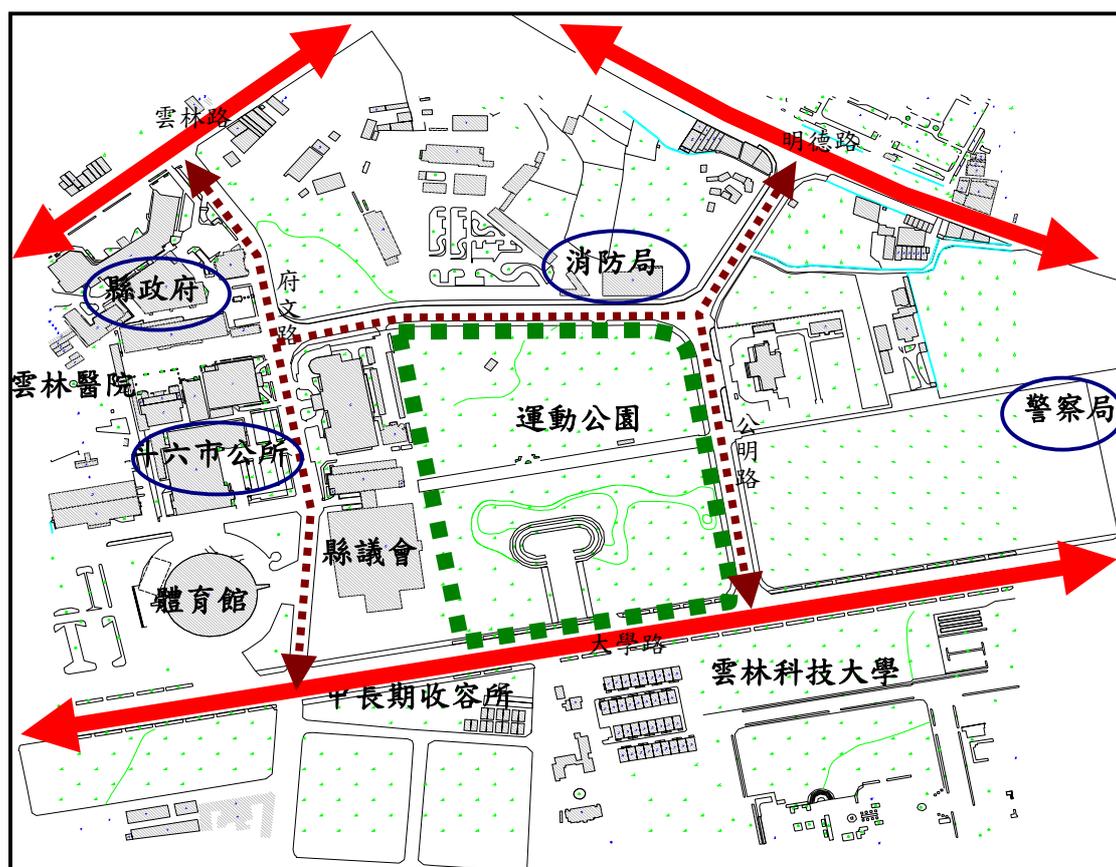


圖 5-5.1 斗六市運動公園地理位置圖

資料來源：本研究繪製

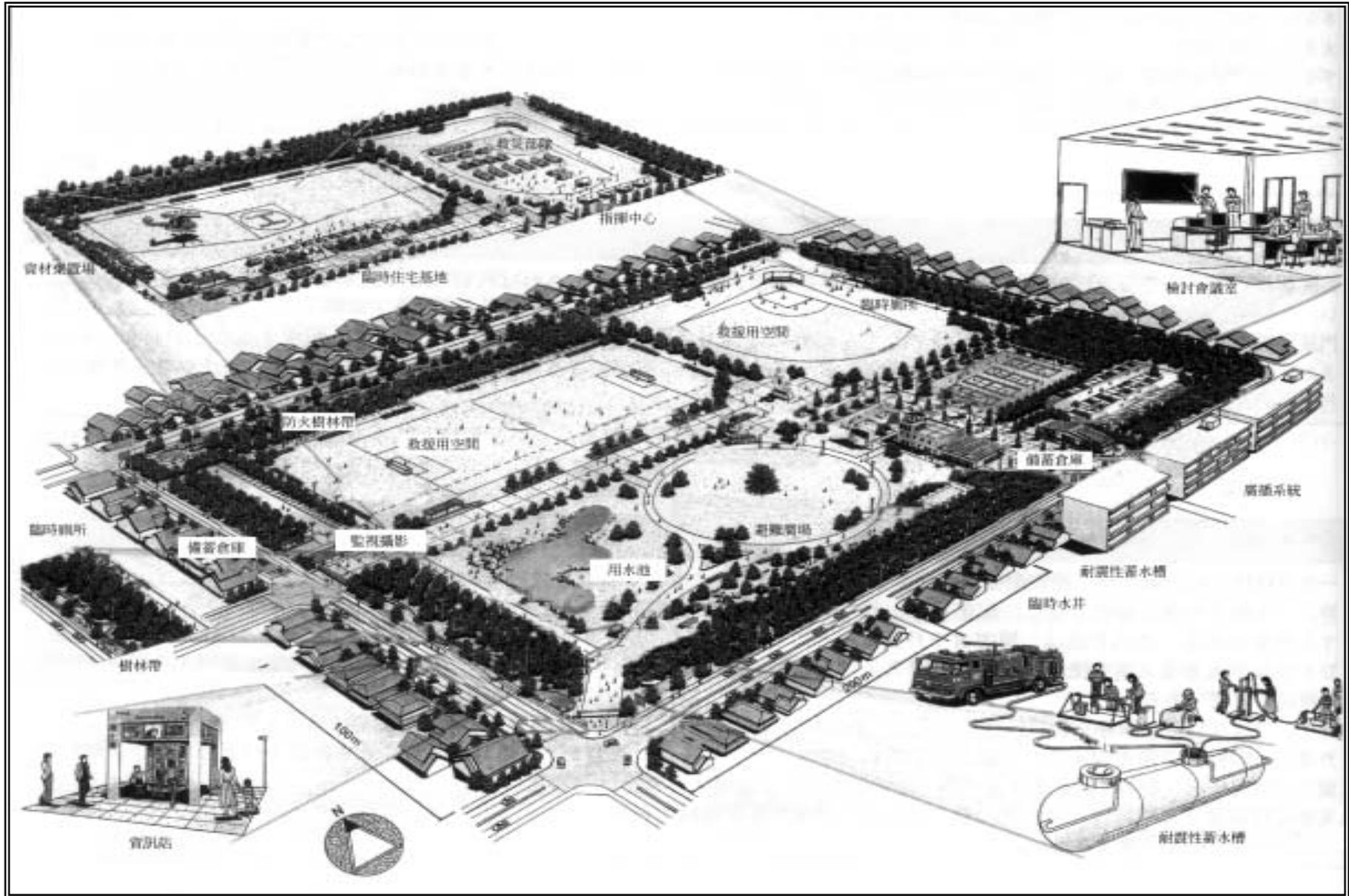


圖 5-5.2 斗六市運動公園規劃為防災公園之規劃示意圖

資料來源：本研究整理

第六章 結論與建議

一、結論

都市防災在實施方法上應加強軟體的規劃、組訓及硬體的設施建設。本研究針對斗六市防救災避難需求，調查全市人口建物分布現況，將防救災避難系統引入以學區為單元之避難圈域，使學區單元及校園空間兼具防救災避難的主要功能。本研究主要成果如下：

- (一) 調查斗六市行政區域之潛在危險因子分布，建立危險因子分布資料庫，加強防範措施。
- (二) 調查斗六市全市區醫療院所之配置及醫療容量建立救災醫療據點。
- (三) 以中小學校開放空間為避難據點，高中、大學或大型公園為收容場所，規劃避難圈域系統。
- (四) 連接高速公路交流道之幹線系統為緊急救援道路，並規劃市區內以避難據點為核心之防救災避難道系統，規劃替代道路方案。
- (五) 調查全市警消各機關及派出單位配置，建立各避難圈域指揮據點並指出臨時指揮所位置，加強防救災指揮所之安全措施及充實必要設施，以便不時之需。
- (六) 在全市各區分別建立救援物資供應據點，並開設空中物資救援起降區。
- (七) 分別於八德公墓焚化場及雲林醫院太平間開設遺體收容中心，快速處理遺體。
- (八) 劃設各區域防災地圖，分配各位市民研讀熟記，以備災難之需。

二、建議

(一) 都市儲水設施務必加強

災難降臨時水源枯竭供水中斷，因此儲水設施必須加強，用水可分為生活用水、飲用水和消防用水，除了分區興建儲水槽外，如何應用天然河道節流功能加強儲水，也是必須深思熟慮的課題。

(二) 都市防災空間務必確保

都市防災大量將尚位開發之土地規劃為住宅區、市場用地，如斗六市鎮南路東側，雲林溪南邊約五公頃的土葬墳場，現在規劃為市場用地，毫無可行性，墳場搬遷後應規劃為防災公園綠地為宜。又雲林科技大學校門前現有約四至五公頃之甘蔗園空地亦規劃為住宅區，應一併規劃成公園綠地與現有防災公園之預定地點結合。

(三) 都市綠帶之連貫與建設

都市綠帶有防止延燒及災害擴大之效能，斗六市中心住宅密集，尚無都市綠帶劃設應利用外環道開闢之機會將外環道兩側要求退縮建築，規劃都市環狀綠帶。

(四) 都市防救災道路之淨空及指標系統

目前本研究之都市防救災道路，均充滿攤販、騎樓塞滿商品，聯外道路被檳榔攤販、路邊停車佔滿之現象，應加強淨空宣導及取締，並分別設置防災指標系統以備使用。

(五) 簡易救難設備儲存所之廣設及練習

災害發生時第一時間之救難最為重要，若痴等外界救援將作失救生良機，因此廣設簡易救難設備，並訓練居民平日熟練使用，才能發揮把握時效的黃金救難時間。

(六) 加強都市居民的防救災組織及演訓

平時都市居民之災害意識薄弱，應利用此次震災教訓加強居民的防救災組訓及演練，才能居安思危、見義勇為，發揮民救民的民間救難潛力。

(七) 應重視市街化非都市土地防救災系統之規劃

台灣地狹人稠，都市計畫範圍外之市街化地區也因市集稠密，而發展出人口密集，建物林立的市街化景象，如本研究調查之斗六石榴班地區因為大型工廠之設立而群聚上萬人口、建物稠密，須比照都市計畫地區加強防救災安全系統規劃。

(八) 積極推動窳陋地區之更新與重建

災害發生時，窳陋地區因為房屋老朽、巷道狹窄，常造成救難使角，且造成極大損失，窳陋地區房屋的重建與更新應積極推動加強防範。

(九) 防災公園規劃與建設

防災公園需充實防災機能設施，加強安全結構，災害時除可供作中長期收容場所外，也是指揮系統，醫療救護的中心，斗六市現有體育公園，週邊分別為警察局、消防局、縣政府、市公所和雲林科技大學，實為規劃成機能充實完備之防災公園之最佳地點。

(十) 防災地圖之製作與頒布

防災地圖需包括各避難圈域中心之避難據點、收容場所、避難道路、替代道路系統、危險因子場所及醫療、警消、物資等據點，更必須包括廣域的防救災設施，聯外道路和各種救災功能設施位置圖，本研究試以避難圈繪製數幅僅考，建議能擴大製作，並頒布每戶市民熟讀知照。

參考文獻

(一) 中文文獻

1. 中央防災會報，1996，『防災本計畫、防災業務計畫、地區防災計畫彙』。
2. 中華民國建築學會，1995，1995年1月17日日本阪神大地震勘災訪問報告，初版，中華民國建築學會。
3. 內政部建築研究所，1999，921集集震災都市防災調查研究報告初步報告。
4. 內政部建築研究所，1999，都市規劃作業手冊都市防災篇。
5. 內政部營建署市鄉規劃局，1999，震災地區都市重建分區模擬計畫。
6. 王一飛，1996，「建立災害應變體系」，研考雙月刊，20卷2期。
7. 何明錦、室崎益輝、簡賢文、張淑慧，1999，都市空間大量人群避難行為基礎研究，內政部建築研究所。
8. 何明錦、李威儀，1998，從都市防災系統檢討實質空間之防救功能－（一）防救災交通動線系統及防救據點，內政部建築研究所。
9. 何明錦、黃定國，1997，『都市計畫防災規劃作業之研究』，內政部建築研究所。
10. 李咸亨、鄭繁、陳志佩、羅勝元，1997，『GIS於地震防災之應用-以台北市中小學建築為例』，1997年中華地理資訊學會學術研討會論文集。
11. 李威儀、錢學陶，1999，從都市防災系統檢討實質空間之防災功能－（二）學校、公園及大型公共設施等防救據點，內政部建築研究所。
12. 李威儀、錢學陶、李咸亨，1997，台北市都市計畫防災系統之規劃，中華民國都市計畫學會。
13. 林建元、廖經芳、廖文祥，1990，『都市救災決策支援系統-設施區位模式之建立』，行政院國家科學委員會防災科技研究報告。
14. 林建元、黃建華、廖文祥，1992，『都市救災決策支援系統-服務配送模型之建立』，行政院國家科學委員會防災科技研究報告。
15. 林峰田、陳亮全，1997，都市災害危險度評估網路資訊系統之建立－避難空地配置評估方法，內政部建築研究所。
16. 施邦築、韓茂樹，2000，災害危險度相關資料蒐集及資料庫建立（示範區）研究，內政部消防署。
17. 施邦築、韓茂樹、文一智，1999，災害危險度相關資料搜集及資料庫建立（示範區）研究，內政部消防署。
18. 施鴻志，1988，都市防災與土地使用規劃、防災科技與土地使用規劃，防災科技研究報告。
19. 洪如江，1991.01，坡地防災示範計畫，台灣地區防災示範計畫規劃報告，國科會研究計畫。
20. 張益三，1999，都市防災規劃之研究，台灣省住宅與都市發展處市鄉規劃局。
21. 陳建忠，2000，『921集集震後－都市防災調查與建議』，921集集地震災

後重建與都市防災研討會。

22. 陳亮全，1997，『社會經濟與災害防救』，教育部-土木工程防災教育改進計畫。
23. 陳亮全、林峰田，1993，都市建築地震災害要因資訊系統之建立，內政部建築研究所。
24. 陳崇賢(1997)，『我國災害防救工作之推動與落實』，第一屆全國防災學術研討會。
25. 黃台生、馮正民，1999，都市及建築災害防治研究—國內外日間人口估算方法彙整即可行性分析，內政部建築研究所。
26. 黃志弘，2000，『從震災調查實證探討本土都市防災規劃之基準』，921 集集地震災後重建與都市防災研討會。
27. 黃定國，1998，『都市防災整體計畫架構系統建立之研究』，台北科技大學學報。
28. 蔡清彥，1991.01，防災預警系統及民眾防災教育示範計畫，台灣地區防災示範計畫規劃報告，國科會研究計畫。
29. 蔡緯芳，1994.09，行政院災害防救方案，空間雜誌。
30. 簡賢文、熊光華，1997，『都市災害防救災體系架構內容之研討』，現代消防。
31. 張益三，2000，都市計劃防災規劃標準及管理體系之建構—以嘉義市為例研究，內政部建研所。
32. 張益三，1999，以鄰里單元的理論觀點來探討都市防災計畫，第六屆海峽兩岸環境保護研討會。
33. 丁育群，2000，國內外都市防災資訊網路相關之研究網路資訊系統之建置，內政部建築研究所。
34. 陳崇賢，1997，都市防災體系之建構，都市危機管理研討會實錄，高雄市。
35. 黃定國，2000，大學校院土木工程防災教育改進計畫，教育部。
36. 熊光華，2000，防救災體系與計劃之資料蒐集及資料庫建立之研究，內政部消防署。
37. 李威儀、何明錦，2000，都市計劃防災規劃手冊，內政部建研所。
38. 陳建忠、黃志弘，2000，都市窳陋密集地區防災改善措施之研究，內政都建研所。
39. 何明錦、李威儀，2000，從中日災後重建經驗整合都市防災空間規劃技術之研究。
40. 雲林縣政府，1999，雲林縣斗六市九二一災後重建綱要計畫。
41. 張文侯，1997，台北市防災避難場所之區位決策分析，台大城鄉所碩士論文。
42. 陳詩蘋，2001，以都市防災觀點探討危險據點設置之適宜性評估模式，成大都計所碩士論文。
43. MapInfo 公司，1998，MapInfo Professional 用戶指南中文版。

(二) 國外文獻

44. 中林一樹,1998,以防防災對策為前提之地區危險度與損害損失推估,NAPHM 演講資料。
45. 熊谷良雄,1999,危險度評價,安全都市再生,P35-P39。
46. 熊建夫,1996,『日本都市防災政策』,第十七屆中日工程技術研討會建築研究組論文集,內政部建築研究所/中國工程師學會。
47. 三船康道,1995,地域、地區防災。
48. 室崎益輝,1993,建築防災、安全,東京,鹿島出版會。
49. 星野雅廣,2000,防災公園技術手冊。
50. Brian E. Tucker, Mustafa Erdik and Christina N. Hwang, 1994, Issue In Urban Earthquake Risk
51. Gary Shook, 1997, An Assessment of Disaster Risk and its Management in Thailand, Disasters the Journal of Disaster Studies and Management vol21, issue PP 77-88
52. Karpak, B. and Zionts, S., 1989, Multiple Criteria Decision Making and Risk Analysis Using Microcomputer

附錄一 斗六市各醫院診所統計表

名稱	科別	電話	地址
元吉醫院		053203781	雲林縣斗六市光興里民生路 82 號
杏林醫院		055350355	雲林縣斗六市西平路 20 號
靜萱療養院		055223315	雲林縣斗六市瓦厝路 159 號
安生醫院		055325386	雲林縣斗六市仁愛里永樂街 120 號
洪揚醫院		055323039	雲林縣斗六市忠孝里文化路 138 號
斗六市衛生所		055322226	雲林縣斗六市鎮西里公園路 75 號
財團法人中華血液基金會台南捐血中心			雲林縣斗六市西平路 8 號
國軍斗六醫院		055322017	雲林縣斗六市莊敬路 345 號
雲林醫院		055323911	雲林縣斗六市西里雲林路二段 579 號
國軍退除役官兵輔導委員會		055342100	雲林縣斗六市榮譽路 160 號
雲林縣立慢性病防治所		055329825	雲林縣斗六市府文路 34 號
蘇耳鼻喉科診所	耳科	05-5330337	雲林縣斗六市東路 105 號
郭診所	一般科	05-5322950	雲林縣斗六市光興里民生路 185 之 2 號
曾華麟診所	一般科	05-5345723	雲林縣斗六市內環路 450 號 1F
林金花眼科診所	一般眼科	0455345596	雲林縣斗六市永安路 1 號
蔡皮膚科診所	一般皮膚科	055340840	雲林縣斗六市忠孝里文化路 130 號
登淵耳鼻喉科診所	耳科	055345596	雲林縣斗六市忠孝里文化路 106 號
祥清眼科診所	一般眼科	055347347	雲林縣斗六市信義里公正街 7 號
劉添萬診所	一般科	055345008	雲林縣斗六市大同路 300-18 號
塗勝雄小兒科診所	一般小兒科	055352328	雲林縣斗六市太平路 173 號
雲萱診所	一般科	055371688	雲林縣斗六市雲林路二段 233 號
永安診所	一般科	055376998	雲林縣斗六市永安路仁愛里 92 號
正彬雄診所	一般科	055375589	雲林縣斗六市鎮東里永樂街 20 號
安星診所	一般科	055334427	雲林縣斗六市民生路 178 號
莊志平內科診所	內科	055327205	雲林縣斗六市中堅西路 515 號
謝明安小兒科診所	一般小兒科	055353199	雲林縣斗六市東里文化路 73 號
李嘉盛小兒科診所	一般小兒科	055326466	雲林縣斗六市太平路 169 號

葉雲宇復健科診所	復健科	055328708	雲林縣斗六市大同路 122 號
陳宏銘診所	一般科	055332718	雲林縣斗六市北平路 270 之 4 號
楊與欣婦產科診所	一般婦產科	055340706	雲林縣斗六市明德路 93 號 2 號
侯榮郎婦產科診所	一般婦產科	055352078	雲林縣斗六市林頭里成功路 146 號
大光明眼科診所	一般眼科		雲林縣斗六市中山路 176 號
惠心婦產科診所	一般婦產科		雲林縣斗六市上海路 237 號
高銘眼科診所	一般眼科	055376868	雲林縣斗六市太平路 147 號
益康診所	一般科	055371501	雲林縣斗六市北平路五之 1 號
金德診所	一般科	055327759	雲林縣斗六市林頭里成功路 507 號一樓
林政宏皮膚科診所	一般皮膚科	055322468	雲林縣斗六市大同路 95 號
姚民源診所	一般科	055349321	雲林縣斗六市鎮北路 145 號
宏仁診所	一般科		雲林縣斗六市石榴路 104-5 號
廖森喜耳鼻喉科診所	耳科	05350070	雲林縣斗六市信義里中正路 2 號
莊德華內科診所	內科	055337962	雲林縣斗六市省中街 22 號
張內科小兒科診所	一般小兒科	055325607	雲林縣斗六市大同路 107 巷 15 號
周眼科診所	一般眼科	055330575	雲林縣斗六市西里雲林路一段 196 號
照明診所	一般科	055323476	雲林縣斗六市雲林路一段 65 號
高內小兒科診所	一般小兒科	055322206	雲林縣斗六市永昌西街 33 號
中興內皮膚科診所	一般皮膚科	055338255	雲林縣斗六市太平路 41 號
仁安內小兒科診所	一般小兒科	055222686	雲林縣斗六市崙峰里仁義路 41-1 號
邦景福內小兒科診所	一般小兒科	055320365	雲林縣斗六市信義里中正路 28 號
西河內小兒科診所	一般小兒科	055323285	雲林縣斗六市仁愛里公正街 57 號
大生內小兒科診所	一般小兒科	055323828	雲林縣斗六市公正里中正路 132 號
張慶安小兒科診所	一般小兒科	055342147	雲林縣斗六市慶生路 296 號
慶生診所	一般科	055328119	雲林縣斗六市信義里文化路 11 號
明祐耳鼻喉科診所	耳科	055323068	雲林縣斗六市太平路 231 號
明堂骨科診所	骨科	055338795	雲林縣斗六市永安路 10-1 號
黃茂生外科泌尿科診所	泌尿科	055321323	雲林縣斗六市東里文化路 35 號
蘇婦產科診所	一般婦產科	055323001	雲林縣斗六市仁愛里中正路 91 號
林文博診所	一般科	055326350	雲林縣斗六市中華路 232 號
陳夢熊婦產科診所	一般婦產科	055350297	雲林縣斗六市雲林路二段 67 號

佑仁診所	一般科	055320190	雲林縣斗六市忠孝里永樂街127號
楊惠生外科診所	外科	055339966	雲林縣斗六市永安路121號
王神經內科診所	內科	055338688	雲林縣斗六市中華路186號
簡光甫診所	一般科	055330990	雲林縣斗六市太平路5號
吳景文診所	一般科	055326372	雲林縣斗六市信義里中正路14號
詹外科診所	外科	055322872	雲林縣斗六市平和街7號
鄭耳鼻喉科診所	耳科	055320377	雲林縣斗六市北路16號
優生耳鼻喉科診所	耳科	055328693	雲林縣斗六市愛國街2-4號
董診所	一般科	055325025	雲林縣斗六市中和里中山路90-8號
黃文顯診所	一般科	055342268	雲林縣斗六市中華路225號
書菴耳鼻喉科診所	耳科	055340871	雲林縣斗六市太平路118號
陳宏義診所	一般科	055342200	雲林縣斗六市忠孝里中正路31號
林嘉祥眼科診所	一般眼科	055345532	雲林縣斗六市中華路23號
葉牙醫診所	一般牙科	055322620	雲林縣斗六市大同路34號
建興牙醫診所	一般牙科	055323461	雲林縣斗六市民生路116號
再成牙醫診所	一般牙科	055349053	雲林縣斗六市北路93號之1
邑安牙醫診所	一般牙科	055325612	雲林縣斗六市北路8號
宏昌牙醫診所	一般牙科	05533761	雲林縣斗六市西平路23巷55號
佳慶牙醫診所	一般牙科	055328579	雲林縣斗六市永安路92號
成功牙醫診所	一般牙科	055322462	雲林縣斗六市仁愛里成功路92號之1
長城牙醫診所	一般牙科	055330288	雲林縣斗六市太平路175號
龍昇牙醫診所	一般牙科	055340056	雲林縣斗六市中和里中山路90-10號
芳仁牙醫診所	一般牙科	055339369	雲林縣斗六市中華路204號
瓊華牙醫診所	一般牙科	055338639	雲林縣斗六市大同路123號
林信聰牙醫診所	一般牙科	055338776	雲林縣斗六市太平路160號
佳佑牙醫診所	一般牙科	055323446	雲林縣斗六市西平路17號之2
成泰牙醫診所	一般牙科		雲林縣斗六市斗六市成功路331號
正心牙醫診所	一般牙科	055373688	雲林縣斗六市鎮北路鎮北里180號
東泰牙醫診所	一般牙科	05374733	雲林縣斗六市太平路105號
維康牙醫診所	一般牙科	055333463	雲林縣斗六市中和里雲林路一段23號
張森豪牙醫診所	一般牙科	055330119	雲林縣斗六市太平路94號

東市葉牙醫診所	一般牙科	055323462	雲林縣斗六市中正路54號
建華牙醫診所	一般牙科	055344023	雲林縣斗六市文化路195號
啟恩牙醫診所	一般牙科		雲林縣斗六市大同路300-13號
誠品牙醫診所	一般牙科		雲林縣斗六市中山路19號
國華牙醫診所	一般牙科	055332238	雲林縣斗六市中華路88-1號
保順牙醫診所	一般牙科	055322089	雲林縣斗六市社口里中山路193號
仁德牙醫診所	一般牙科	055342863	雲林縣斗六市太平路185號
明潔牙醫診所	一般牙科	055339561	雲林縣斗六市太平路165號
葉欽銘牙醫診所	一般牙科	055324857	雲林縣斗六市公正街10號
嘉信牙醫診所	一般牙科	055329694	雲林縣斗六市忠孝里4鄰永安路87號2樓
德興牙醫診所	一般牙科	055341810	雲林縣斗六市北路 109-1 號
百安堂中醫診所	中醫一般科	055329660	雲林縣斗六市慶生路5號
一品堂中醫診所	中醫一般科		雲林縣斗六市永安路46號
大成中醫聯合診所	中醫一般科		雲林縣斗六市鎮東路117號
鳳凰中醫診所	中醫一般科	055374088	雲林縣斗六市育英南街19號
高可生中醫診所	中醫一般科	055354478	雲林縣斗六市東里文化路275號
上祐中醫診所	中醫一般科	055518755	雲林縣斗六市信義里文化路15號
黃憲唐中醫診所	中醫一般科	055329977	雲林縣斗六市西平路250-1號
佑生堂中醫診所	中醫一般科	055351072	雲林縣斗六市後庄路9-7號
元美堂中醫診所	中醫一般科	055336569	雲林縣斗六市三平里民生路67號
一生中醫診所	中醫一般科	055325603	雲林縣斗六市平和街79號
同慶中醫診所	中醫一般科	055322425	雲林縣斗六市信義里公正街11號
健生中醫診所	中醫一般科	055322406	雲林縣斗六市四維里七鄰太平路73號
吳勝志中醫診所	中醫一般科	055326248	雲林縣斗六市太平路29號之1
生元中醫診所	中醫一般科	055324397	雲林縣斗六市信義里民生路 211 號

資料來源：本研究整理

附錄二 斗六市消防人力物力統計表

單位	種類	器材	數量	性質	電話
雲林縣消防局	人力	消防局人員	55	防救災人力	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-浮標	65	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-拋繩袋	1	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-充氣泵浦	1	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-救生艇	8	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-防寒衣	20	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-救生衣	200	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-救生圈	133	水上救災	05-5325707
雲林縣消防局	物力	消防局-浮水繩	2	水上救災	05-5325707
斗六消防分隊	人力	消防分隊人員	25	防救災人力	05-5322131
斗六消防分隊	物力	雲梯消防車	2	救火車輛	05-5322131
斗六消防分隊	物力	化學消防車	1	救火車輛	05-5322131
斗六消防分隊	物力	水箱消防車	4	救火車輛	05-5322131
斗六消防分隊	物力	水庫消防車	2	救火車輛	05-5322131
斗六消防分隊	物力	器材消防車	1	救火車輛	05-5322131
斗六消防分隊	物力	後勤車	1	後勤支援	05-5322131
斗六消防分隊	物力	救護車	2	運送傷患	05-5322131
斗六消防分隊	物力	救生艇	2	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	橡皮艇	2	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	急流舟	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	拋繩槍	2	水上救災	05-5322131

斗六消防分隊	物力	潛水裝備	2	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	防寒衣	20	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	救生衣	35	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	救生圈	10	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	浮水繩 200M	4	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	浮水繩 50M	5	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	浮標	20	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	救生浮板	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	絞繩盤	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	搜索照明燈	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	拋繩袋	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	充氣泵浦	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	頭盔	25	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	浮水擔架	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	水中搜救設備	1	水上救災	05-5322131
斗六消防分隊	物力	水中探測器	1	水上救災	05-5322131
雲林縣水上救難隊	人力	雲林縣水上救難隊人員	80	防救災人力	05-5324320
斗六睦鄰救援隊	人力	斗六睦鄰救援隊	30	防救災人力	05-5341689

資料來源：本研究整理

附錄三 期中簡報會議記錄問題回覆表

審查單位	討論暨審查意見	後續處理情形回覆
雲林縣政府 消防局代表	1. 本研究宜結合『雲林縣災害應變中心防救災資訊系統開發案』及『社區防災總體營造案』建置斗六市之防災空間計畫。	已和消防局相關單位聯繫並取得相關資訊交流。
	2. 災害種類繁多，請以震災為主，火災及其他災害為輔。	本研究主要以大規模災害為考量因素，並已針對震災為考慮重點。
施教授邦築	1. 期中報告中有關災害防救體系部份，有些錯誤請修正。	遵照辦理，已修正參照第二章內容
	2. 建議將本案重點放在先瞭解斗六市易致災的情境，並據以利用都計、建管的手段來做防災空間的系統規劃。	遵照辦理，已將環境現況及相關補充資料，作為防災系統規劃之參考。
	3. 斗六市為縣治所在，請考慮雲林縣政府對山區支援、收容所需，如直昇機起降場所，能考量此點。	遵照辦理，已將據點劃設完成並附設直昇機起降點，配合緊急道路之規劃，以期能支援偏遠山區所需。
薩教授支平	1. 本計畫題目太大，建議將目標放在都市防災空間上，以都市計畫為出發點，應注意人口密度及其分佈狀況，推估服務人口。	遵照辦理，本研究修正將以都市防災空間規劃為重點，並考量避難面積與服務人口。
	2. 本研究宜注意斗六市現有資源條件及實質需求，如臨時廁所需連接污水下水道系統，斗六市目前可能尚缺相關系統可供運作。	下水道系統，斗六市目前正進行興建，本計畫防災據點臨時廁所分布，將配合相關系統檢討。
沈教授永堂	1. 都市防災為本研究重點，災害預防部分報告書中較缺乏，宜加強之。	遵照辦理，已修正參照第二章內容。
	2. 未來建立圖檔之適用比例尺，會影響日後救災工作之執行，請在有限經費及時間下，再加評估。	遵照辦理，圖檔比例尺適用性將再檢討。
行政院 921 震災重建委員會 代表（書面意見）	1. 九二一震災九十年特別預算中，編列於重建區地方政府執行之都市防災預算，為求資源有效應用及規劃之一致性，需與本案進行之規劃工作協調整合。	研究團隊將進行聯絡，請其提供相關資料納入研究參考。
台灣省結構技 師工會代表	1. 請再針對斗六市之災後廢棄物堆置場，及罹難遺體收容處理之規劃加以敘述。	遵照辦理，已在防救災空間規劃中考慮。
	2. 防救災物資供給單位，將民間賣場納入其中是否可行，請加以檢討說明。	災害發生時，民間物資資源將優先提供物資供應據點之所需，為本研究調查範圍。

市鄉規劃局 代表	1. 對於資料關係部份尚未交代清楚，例如各診所的資料如何結合於防災計畫等，請再補充說明。	遵照辦理，本研究主要考量醫院以上層級之救災能力，請參照第四章內容
	2. 建議加強對環境敏感地的分析，如是否有斷層經過，是否有低窪易淹水區，土壤液化區等，若有確切範圍，則其土地使用可能就有調整的必要，可提供建議供辦理都市計畫檢討之必要。	遵照辦理，已將相關資料列入本計畫中，請參照第三章內容。
	3. 建議增加對於危險因子種類之分析，增列其對防救災因應之道，並可提供做為劃定都市更新範圍之參考。	遵照辦理，已將相關資料分析列入本計畫中，請參照第四章內容
陳組長建忠	1. 請縣市政府單位協助提供都市計畫底圖等研究所需資料，對於避難據點評估作業，營建署針對公有建築物提供評估鑑定補助，請本計畫追蹤相關斗六市辦理情形，如已辦理完成者，可優先選定這些評鑑完成之據點。	對於學校建築耐震評估部分，本案已持續追蹤相關辦理情形，選定之據點大部分已經評鑑合格。
	2. 本計畫所評估之防災據點（學校）可否配合教育部補助學校結構補強，優先評估及補強其防災設施。	因需要較長時間研究及經費預算，建議列入後續研究之計畫。
	3. 本計畫重點應以提供防救災空間系統規劃，而非救災人力與機具系統。	本案之重點，在檢討都市計畫空間分佈上之救災障礙，以空間規劃去除障礙。
	5. 本計畫空間系統規劃在斗六市都市計畫第三次通盤檢討時，可將初步成果套繪於都計圖上供公部門作為通檢或都市計畫變更之運用。	遵照辦理，將配合斗六市都市計畫第三次通盤檢討，提供相關研究成果以茲參考。
	6. 本研究並非完全以『都市防災規劃手冊』作為唯一腳本，應考量密集型及鄉村型都市之差異性，建構屬於斗六市具有可及性與可行性的都市防災空間系統規劃，並提出建議標準。	遵照辦理，具體成果請參照第五章

資料來源：本研究整理

附錄四 期末簡報會議記錄問題回覆表

審查單位	討論暨審查意見	後續處理情形回覆
陳教授亮全	1. 對於都市防災需先思考都市防災到底是什麼，再檢視既有之災害問題，本案可發現斗六市附近有斷層經過，有何影響，請加以說明。	由於台灣斷層帶密集，以經過斗六市東北郊工業區之九芎坑斷層而言，會發生何種影響本案不做預測，事前防範固然重要，本計畫主以避難規劃為主要考量。
	2. 對於防災據點之危險性，將土地特性、危險特性加入會更完整，對於參考日本之防災地圖，其目的、層次、配套措施，需進一步探討。	遵照辦理，關於防災據點及防災地圖之完整性，針對補充部分再加強整理。
	3. 引用圖文需註明清楚，避難據點需考慮居民之避難行為，物資集散需考慮其系統為何，如何分發，都需進行檢討。	遵照辦理，物資集散據點設置影響接收與發放之時效，將與道路系統一併檢討及考量。
	4. 為避免外界誤以為都市防災規劃方式僅為避難部分，建議本研究案修改題目。	遵照辦理，將與建研所討論後修正之。
洪教授鴻智	1. 本計畫要延續「都市計畫防災規劃手冊」的邏輯進行規劃與分析，建議從研究心得，提出一些地方層級使用此手冊的建議及相關困難的解決策略。	後續研究將從防災規劃手冊與地方都市層級實際現況檢討手冊中之劃設標準提出適當之建議。
	2. 本計畫主要仍以供給導向進行規劃與課題分析，實際上的防救災工作，災害特性、地區特性、使用者需求特性、避難行為，皆會影響防災規劃工作。建議將需求與地區特性等要素納入報告。	遵照辦理，部分於第三章中環境現況中加強補充說明，研究需較長時間與經費，可作為後續研究方向。
	3. 文中所提及的「防災地圖」製作非常重要，但防災地圖的內容似乎不僅止於避難資訊之提供，可納入更多之資訊，此部分建議可再補充說明。	面對地方層級都市的資料、資訊之匱乏無法與都會區相比，就本計畫所能收集資訊加以整合，充實防災地圖之內容。
	4. 在都市防災規劃的空間系統中，理論上應包含所有的天然災害、科技災害與其他複合型災害，故計畫的空間調查與規劃內容能否完全處理或接受所有不同災害之考驗，建議再補充說明。	斗六市近年來沒有洪水災害，唯有斷層經過工業區附近，故以地震為研究重心，其他意見本研究案將繼續修正補充。
內政部建築研究所	1. 「都市計畫防災規劃手冊」執行有落差部分，請於建議提出後，再做調整修正。	有關防災規劃手冊之適用性，應依據都市規模及條件做彈性調整，本計畫僅提出不適用之建議，修正內容可於後續研究中加強。
	2. 相關研究成果，提供給地方政府單位，如地區防災計畫部分，或地區中長程計畫使用。	遵照辦理，本研究計畫完成後將提供相關單位作為日後計畫參考。
	3. 本案名稱可修正為「斗六市都市防災避難空間系統規劃」。	遵照辦理。

附錄五 日本專家抵台協助研究內容紀錄

日本專家顧問學經歷簡介	
三島計一	
學歷	日本東京大學建築學科畢
曾任	日本鹿兒島大學建築學科助教授
現任	(株)三島總研 代表取締役 (社)都市再開發協會監事
中村久二	
學歷	美國加州大學 UCLA 建築碩士
現任	(株)ZEN 環境設計 代表取締役社長 (財)福岡市都市建設協會理事 國立佐賀大學建築學科非常勤講師
顧問抵台行程表	
10/6	斗六市都市環境現況勘查
10/7	上午/斗六市都市防災設施調查
10/7	下午/拜會雲林縣政府、都市防災座談會
日本顧問防災座談會議結論成果	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急時，道路空間淨空之機制與必要性。 2. 廣告物招牌之管制，並提供日本管理機制。 3. 日本防災地圖觀念及圖集參考。 4. 避難圈域內簡易防災設施儲放所之必要性。 5. 日本防災相關資訊及資料之提供。 	

圖 5-4.7 斗六市都市計畫區防災地圖

臨時收容場所

編號	名稱	所在地
1	鎮南國小	南揚街 60 號
2	雲林國中	明德路 599 號
3	林頭國小	榮譽路 177 號
4	雲林國小	莊敬路 111 號
5	鎮西國小	西平路 3 號
6	鎮東國小	文化路 205 號
7	斗六國中	育英北街 69 號
8	公誠國小	北平路 95 號
9	正心中學	正心路 1 號

緊急避難地點

編號	名稱
1	文化中心前廣場
2	體育館旁停車場
3	福元賣場前公園
4	救國團前廣場
5	雲林溪加蓋停車場
6	中山公園
7	夜市廣場
8	台銀對面停車場
9	火車站前廣場
10	孔廟前廣場
11	外環道旁社區公園
12	公誠旁社區公園

中長期收容場所

編號	名稱	所在地
1	雲林科技大學	大學路 123 號
2	斗六家商	成功路 120 號
3	斗六高中	民生路 224 號
4	運動公園	雲林科技大學對面
5	市府公有地	雲林科技大學旁邊

物資據點

編號	名稱
1	雲林縣體育館
2	斗六市公所
3	雲科大體育場
4	公誠國小
5	市立體育場

醫療據點

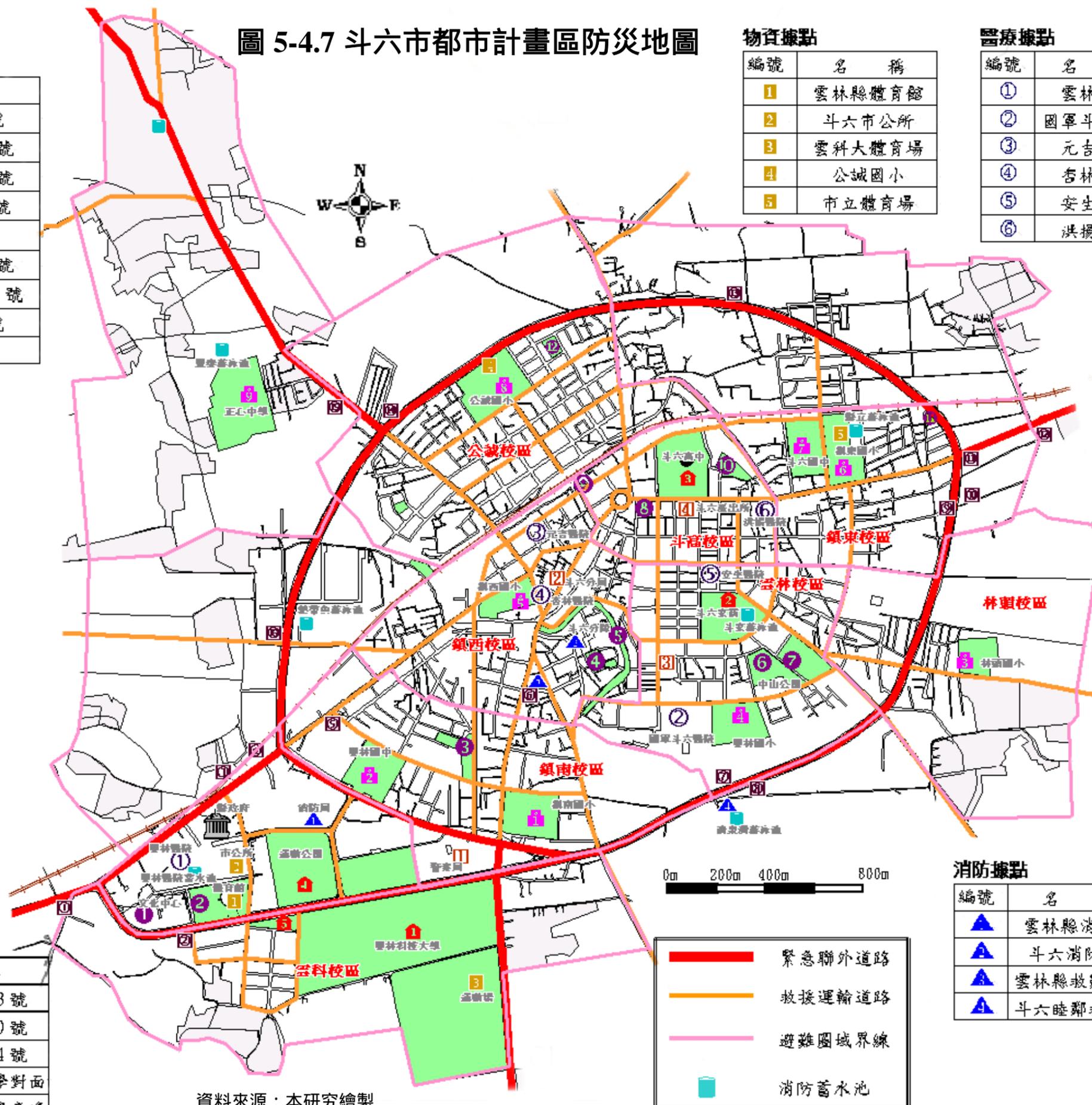
編號	名稱	所在地
1	雲林醫院	雲林路二段 579 號
2	國軍斗六醫院	莊敬路 345 號
3	元吉醫院	民生路 82 號
4	杏林醫院	西平路 20 號
5	安生醫院	永樂街 120 號
6	洪揚醫院	文化路 138 號

危險據點

編號	名稱
1	福懋加油站
2	台糖加油站
3	中油加油站
4	台塑加油站
5	桂田加油站
6	福懋加油站
7	台灣加油站
8	台塑加油站
9	新南環加油站
10	大聯盟加油站
11	南環加油站
12	速邁樂加油站
13	福懋加油站
14	西平加油站
15	斗六變電所

消防據點

編號	名稱	所在地
1	雲林縣消防局	介壽路 6 號
2	斗六消防分隊	府前街 56 號
3	雲林縣救難大隊	南興街 23 號
4	斗六睦鄰救援隊	大學路二段 279 巷 1 號



資料來源：本研究繪製