

新莊市都市防災空間系統規劃  
示範計畫

內政部建築研究所研究報告

中華民國 94 年 12 月

094301070000G3046

# 新莊市都市防災空間系統規劃 示範計畫

執行單位：內政部建築研究所

研究主持人：陳組長建忠

協同主持人：宋立堯副教授

研究員：黃志弘副教授

研究助理：蔡松柏

薛佳如

內政部建築研究所研究報告

中華民國 94 年 12 月

## 目次

表次-----	III
圖次-----	V
摘要-----	IX
<b>第一章 緒論</b> -----	1
第一節 研究動機與目的-----	1
第二節 研究範圍及規劃範圍-----	2
第三節 研究內容-----	7
第四節 研究方法與流程-----	8
<b>第二章 文獻回顧</b> -----	11
第一節 都市防災空間規劃相關文獻回顧-----	11
第二節 都市防災規劃系統-----	19
第三節 都市防震規劃基礎資料-----	21
第四節 都市防災公園-----	23
<b>第三章 計畫範圍概述及潛在災害調查</b> -----	29
第一節 基地現況與既有都市計畫辦理情形-----	29
第二節 新莊市潛在自然災害種類與分佈-----	42
<b>第四章 新莊市現有空間資源探討</b> -----	51
第一節 新莊市公共設施及空間分佈現況-----	51
第二節 新莊市交通運輸系統-----	72
第三節 新莊市警察、消防、醫療、物資來源據點	79
<b>第五章 地震災害模擬分析</b> -----	85
第一節 台灣地震損失評估系統-----	85
第二節 地震災害假設條件及模擬分析-----	88

<b>第六章 新莊市都市空間防災系統規劃</b>	97
第一節 空間防災系統建構與指定標準	97
第二節 防災避難據點層級及生活圈域之劃設	101
第三節 防災道路系統層級指定	117
第四節 物資、醫療、消防及警察防災據點劃設與指定	122
第五節 新莊防災運動公園	127
<b>第七章 新莊市防災空間系統規劃執行檢討</b>	131
第一節 地區災害避難、救援及運作案例	131
第二節 防災空間系統與現行都市規劃之差異	136
第三節 綜合性課題之檢討	138
第四節 防災空間建構內容及短中長期執行計畫	141
<b>第八章 結論與建議</b>	145
第一節 結論	145
第二節 建議	148
<b>附錄一 期初審查會議紀錄</b>	151
<b>附錄二 期中審查會議紀錄</b>	155
<b>附錄三 期中專家座談會議紀錄</b>	157
<b>附錄四 期末審查會議紀錄</b>	161
<b>附錄五 期末專家座談會議紀錄</b>	164
<b>參考書目</b>	167

## 表次

表 2-1 防災據點機能規劃表-----	15
表 2-2 各類型防災公園綠地特色與劃設標準-----	25
表 2-3 防災公園比較表-----	26
表 2-4 防災公園種類及規模表-----	27
表 3-1 新莊市歷年人口數、戶數統計表-----	31
表 3-2 新莊市各里戶數、男女人口數統計表-----	32
表 3-3 新莊都市計畫歷次變更一覽表-----	35
表 4-1 新莊市都市計畫公共設施用地面積表-----	53
表 4-2 新莊市(規劃範圍)各公園面積及位置表-----	64
表 4-3 新莊市停車場概況一覽表-----	68
表 4-4 新莊市(規劃範圍)活動中心一覽表(一)-----	70
表 4-5 新莊市(規劃範圍)活動中心一覽表(二)-----	70
表 4-6 新莊市(規劃範圍)活動中心一覽表(三)-----	71
表 4-7 新莊市(規劃範圍)重要公共場所-----	71
表 4-8 新莊地區重要道路使用現況-----	74
表 4-9 新莊市現有警察機構一覽表-----	79
表 4-10 新莊市現有消防機構一覽表-----	79
表 4-11 新莊市現有大型醫療機構一覽表-----	80
表 4-12 新莊市(規劃範圍)物資來源據點一覽表-----	81
表 5-1 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在不同時段人員 傷亡估計表-----	90
表 5-2 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在日間時段各里 人員傷亡估計表-----	91
表 5-3 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在夜間時段各里 人員傷亡估計表-----	92

表 5-4 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在下班及假日時 段各里人員傷亡估計表-----	93
表 5-5 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里建築物全倒 或半倒估計表-----	94
表 6-1 空間防災目標與其規劃重點之對應表-----	98
表 6-2 都市防災空間資源劃設標準-----	99
表 6-3 新莊市防災空間資源指定及劃設標準-----	100
表 6-4 中日避難據點每人平均使用密度表-----	103
表 6-5 新莊市(規劃範圍)中長期避難收容場所指定表-----	107
表 6-6 新莊市(規劃範圍)臨時避難收容場所指定表-----	110
表 6-7 新莊市(規劃範圍)各級學校校地面積、校內開放空間 及四周道路現況-----	111
表 6-8 新莊市(規劃範圍)各活動中心周圍環境描述-----	113
表 6-9 新莊市(規劃範圍)防災避難生活圈域範圍-----	114
表 6-10 新莊市(規劃範圍)各級防災道路名稱分類表-----	117
表 6-11 直昇機起降場地半徑一覽表-----	128
表 6-12 直昇機停機位與障礙物之間距一覽表-----	128
表 7-1 新莊市思賢國小防災避難生活圈地震災害防救對策與 防災空間對應表-----	134
表 7-2 新莊市(規劃範圍)未開闢公共設施調查表-----	137
表 7-3 各防災空間機能整備項目-----	142
表 7-4 新莊市防災空間系統之實質執行計畫-----	143

## 圖次

圖 1-1 新莊市地理位置圖-----	3
圖 1-2 新莊市規劃範圍圖-----	3
圖 1-3 台北商港及台北縣空間發展關係示意圖-----	4
圖 1-4 新莊地區交通重大建設計畫示意圖-----	5
圖 1-5 台北都會區未來發展軸線及各地區都市核心圖-----	6
圖 1-6 新莊市副都市中心地區主要計畫土地使用分區管制圖--	7
圖 1-7 研究流程圖-----	9
圖 2-1 都市防災體系圖-----	13
圖 2-2 都市計畫防災構成系統圖-----	14
圖 2-3 都市計畫防災應用範圍構成圖-----	14
圖 3-1 新莊市(規劃範圍)里界及人口密度圖-----	33
圖 3-2 新莊市(規劃範圍)都市計畫土地使用分區圖-----	38
圖 3-3 新莊市(規劃範圍)土地使用現況圖-----	39
圖 3-4 新莊市主要道路現況照片(一)-----	40
圖 3-5 新莊市主要道路現況照片(二)-----	41
圖 4-1 新莊市(規劃範圍)都市計畫開放空間分佈區位圖-----	52
圖 4-2 新莊市(規劃範圍)公園學校機用地分佈區位圖-----	54
圖 4-3 興化國小現況說明圖-----	55
圖 4-4 中信國小現況說明圖-----	55
圖 4-5 昌平國小現況說明圖-----	56
圖 4-6 頭前國中現況說明圖-----	56
圖 4-7 頭前國小現況說明圖-----	57
圖 4-8 中平國小現況說明圖-----	57
圖 4-9 新莊高中現況說明圖-----	58
圖 4-10 榮富國小現況說明圖-----	58
圖 4-11 昌隆國小現況說明圖-----	59
圖 4-12 思賢國小現況說明圖-----	59
圖 4-13 中港國小現況說明圖-----	60
圖 4-14 新泰國中現況說明圖-----	60
圖 4-15 新泰國小現況說明圖-----	61
圖 4-16 新莊國小現況說明圖-----	61
圖 4-17 新莊國中現況說明圖-----	62

圖 4-18 豐年國小現況說明圖-----	62
圖 4-19 恆毅中學現況說明圖-----	63
圖 4-20 新莊市綜合運動公園主要動線現況分析圖-----	65
圖 4-21 新莊市綜合運動公園主要入口現況圖-----	65
圖 4-22 新莊市綜合運動公園主要設施現況圖-----	66
圖 4-23 新莊市綜合運動公園自觀景樓鳥瞰公園現況圖-----	66
圖 4-24 新莊市(規劃範圍)公園分佈位置圖(一)-----	67
圖 4-25 新莊市(規劃範圍)公園分佈位置圖(二)-----	67
圖 4-26 新莊市(規劃範圍)停車場分佈位置圖-----	69
圖 4-27 新莊市(規劃範圍)活動中心分佈位置圖(一)-----	70
圖 4-28 新莊市(規劃範圍)活動中心分佈位置圖(二)-----	70
圖 4-29 新莊市(規劃範圍)活動中心分佈位置圖(三)-----	71
圖 4-30 新莊市(規劃範圍)重要公共場所分佈位置圖-----	71
圖 4-31 新莊地區交通主要幹線圖-----	73
圖 4-32 新莊地區重大交通建設計畫-----	77
圖 4-33 新莊地區未來捷運路線圖-----	78
圖 4-34 新莊市(規劃地區)警察局及派出所分佈位置圖-----	82
圖 4-35 新莊市(規劃地區)消防隊分佈位置圖-----	83
圖 4-36 新莊市(規劃地區)大型醫院分佈位置圖-----	84
圖 5-1 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在日間時段各里人員傷亡估計圖-----	91
圖 5-2 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在夜間時段各里人員傷亡估計圖-----	92
圖 5-3 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在下班及假日時段各里人員傷亡估計圖-----	93
圖 5-4 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里 1~3 樓建築物全倒或半倒估計圖-----	95
圖 5-5 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各 4~7 樓建築物全倒或半倒估計圖-----	95
圖 5-6 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里 8 樓以上建築物全倒或半倒估計圖-----	96
圖 5-7 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里樓建築物全倒或半倒估計圖-----	96
圖 6-1 地震發生時序圖-----	101



圖 6-2 新莊市(規劃範圍)開放空間 500 公尺服務半徑涵蓋範圍圖	104
圖 6-3 新莊市(規劃範圍)開放空間 300 公尺服務半徑涵蓋範圍圖	105
圖 6-4 新莊市(規劃範圍)中長期避難收容場所圖-----	108
圖 6-5 新莊市(規劃範圍)臨時避難收容場所圖-----	109
圖 6-6 新莊市(規劃範圍)防災避難生活圈域圖-----	115
圖 6-7 新莊市綜合運動公園救災服務半徑示意圖-----	116
圖 6-8 新莊市(規劃範圍)防災道路系統圖-----	119
圖 6-9 新莊市(規劃範圍)主要交通幹道圖-----	120
圖 6-10 新莊市副都市中心地區計畫道路系統圖-----	121
圖 6-11 新莊市(規劃範圍)救災物資來源據點圖-----	124
圖 6-12 新莊市(規劃範圍)緊急醫療據點圖-----	125
圖 6-13 新莊市(規劃範圍)消防及警察據點圖-----	126
圖 6-14 新莊市綜合運動公園設置直升機起降場檢討圖-----	130
圖 6-15 新莊市綜合運動公園物資供應鏈之規劃圖-----	130
圖 7-1 思賢國小防災避難生活圈災害發生之對應行動示意圖--	135



## 摘要

關鍵詞：都市防災、避難生活圈、防災據點

### 一、研究緣起

台灣地區歷經重大災害的創傷之後，各級地方政府也將建構都市之安全環境列為地方建設的規劃重點之一。目的不只提供安全舒適的居家環境，更強調都市在面臨重大災害發生時，從地區行政組織到居民對於災害的應變處理能力；亦即從平時的預防與整備、災害中的應變與處置到災後的復原與重建等防救災計畫，融入與民眾切身有關的都市計畫體系中執行。本計畫係屬內政部建築研究所於 2005 年辦理全省五個示範計畫之一，擬就規劃成果提供新莊地區相關單位作為未來防救災規劃之參考，並冀對國內其他相關計畫之擬定有所助益。

### 二、研究方法及過程

本計畫以台北縣轄內新莊市東半部為規劃範圍，包含副都心重劃區、頭前地區、中港地區與新莊舊市區等地區。採用現況調查、專家座談、文獻分析與 GIS 分析技術等研究方法，鎖定地震災害為主，針對新莊市規劃範圍內各區域之都市發展特性與實質空間現有資源現況進行檢討，並參考內政部建築研究所新增訂之「都市計畫防災手冊」內容，以新莊市鄰里避難生活圈概念為基礎，依各地不同的都市發展特性分別研擬適宜的都市防災規劃構想，並進行防災路徑規劃、防救災據點與中長期收容場所的指定等實質防災空間系統建置作業，另外採用台灣地震損失評估系統(TELES)，進行地震災害假設條件與模擬分析，進而提出新莊市都市防災空間系統執行課題，並針對防災空間系統與現行都市發展、都市計畫現況之差異作出結論與建議。

### 三、重要發現

綜合本計畫之各項具體內容所得之研究成果可歸納為以下內容：

- (1)由於新莊市現有人口已逾越現有都市計畫預估人口數，造成公共設施用地面積不足，另本計畫案經調查後發現頭前里、化成里、文明里等地區尚有多處公共設施未開闢，新莊舊市區如廟街一帶，相對其他地區而言其公共設施不足性更加嚴重，對都市防災而言是一大隱憂，此外，新莊市規劃範圍內之大部分道路寬度多在 15 米以下，甚至不足 8 米，嚴重影響地區防救災功能。
- (2)針對本研究計畫，未來針對防災物資的來源據點，可與計畫範圍內之量販店、超級市場、便利商店及速食店訂定合約供應民生物資給地區災民；就有關新莊副都市中心地區未來高強度發展，必須更周延地充實防災據點的各項資源。
- (3)本計畫依據 TELES 系統模擬震災損害分析得知模擬震災傷亡人口之估計以日間時段發生之地震導致的傷亡最為嚴重，各里間各時段在山腳斷層事件地震發生後人員傷亡比較，中港里及思源里等在各時段傷亡較高，而建築物全倒或半倒之估計，全市將有近 875 棟建築物有全倒或半倒之損壞情形。
- (4)經本研究原則上以國小為中心取 500 公尺半徑，劃設共計 10 個防災避難生活圈，但仍有小部分地區未能完全涵蓋，因此需要加速公共設施的開闢，特別是學校與公園、廣場用地。
- (5)新莊綜合運動公園因其所佔面積、位置及內部設施的特性可作為全市型防災公園。
- (6)針對新莊副都市中心地區未來高強度的發展，必須更周延地充實防災據點的各項資源。

## Abstract

Key words: Urban disaster-prevention, Disaster-prevention Living Circle, Disaster-prevention zone.

The local authorities in Taiwan have put emphasis on constructing safety urban environment after suffering several severe disasters. The aims of these actions not only provide safe and livable environment, but also promote both local authorities and inhabitant's responding ability to disasters. These mean that urban disaster-prevention plan, which includes prevention, preparation, emergent response, rehabilitation, and revitalization, should be integrated into the systems of urban spatial planning. This research is one of five Architecture & Building Research Institute's Projects of Exemplary Area in 2005. The researchers sincerely hope that the outcomes of this research will benefit Xin-zhuang city and even whole country.

The planning area is the east part of Xin-zhuang city, covering the sub-city core area, Tou-Qian area, Chung-gang area, and the old town center of Xin-zhuang city. This research has focused on earthquake by adopting methodologies as site investigation, expert seminar, literature review, and GIS analysis techniques so as to clarify and analyze characteristics and resources in the planning area. Moreover, based on "Urban Planning Disaster-Prevention Handbook" published by the Architecture & Building Research Institute, Ministry of Interior, the idea for urban disaster-prevention planning, disaster-prevention routes, disaster-prevention zone, as well as assignation for middle and long-term refuge in separate area are proposed. Also, TELES was used to simulate various extent of earthquake disasters in order to figure out the executive issues of urban disaster-prevention spatial system. Finally, by comparing disaster-prevention spatial system with existing urban development context, some conclusions and suggestions would be offered.

The outcomes of this research are as follows:

1. Existing population has surpassed expected population – thus resulting in the insufficient land-use for the public facilities. Furthermore, a number of public facilities, which have not been constructed in Tou-Qian area, Hua-cheng area, and Wen-ming area and the insufficient provision of public facilities in the old town center of

Xin-zhuang are not conducive to urban disaster-prevention. Besides, the width of most roads in planning area is less than 15m, many of them even less than 8m; this situation also diminish the capacity of urban disaster-prevention.

2. This research suggests that the public sectors should contract with shopping malls, supermarkets, convenience stores, and restaurants to provide inhabitants with required living groceries during disaster striking period.
3. The simulating and analyzing data by TELES indicated that the death and injured toll during earthquake striking would be most in the day-time. About 875 buildings will be totally destroyed or severe damaged.
4. Although this research has assigned 10 disaster-prevention living circles within a radius of 500m centered on elementary schools, several areas still cannot be included. And that means many planned public facilities should be constructed as soon as possible to meet the inhabitants' needs.
5. Xin-zhuang comprehensive sport park can be assigned as the citywide disaster-prevention park due to its special characteristics.
6. The sub-core city area in Xin-zhuang city will be redeveloped as a high density area in the future, therefore, all the disaster-prevention resources in that area should be fully considered.

## 第一章 緒論

### 第一節 研究動機與目的

近年來世界各地不斷科技化、現代化的過程中，雖然使人類有更方便的物質享受，但也付出自然與人為災害頻生的慘痛代價(以發展中國家或地區影響最劇)。如人類生命財產的大量損耗、諸多地區之基礎建設時程嚴重落後、更甚而導致社會、國家與都市本身之基礎防禦能力低落。美國州立防災中心發行的「20<sup>th</sup> Data Book on Asia Natural Disasters」資料顯示由1975年至1999年25年間，全世界受災人數已達37億人，更導致高達150萬人之死亡悲劇。而在1999年至2002年之間，全球因自然災害導致喪生者共34萬6千多人，其中地震災害造成人類死亡及失蹤人數就高達11萬6千餘人(滕五曉、加藤孝明、小出治，2003)，

台灣地區近年來也歷經數次重大天然災害，其中亦以地震災害危害最深。民國88年9月21日台灣本島發生921地震，奪走了2300餘人的寶貴生命，對整個社會的影響更是無法估計。這些慘痛經驗使得政府機構對於解決防災議題、落實防災計畫、增進國民危機處理能力皆視為施政要項，因此具體的作法也由中央機構貫徹到地方，進行全面的展開。

建構都市之安全環境已成為目前各地方政府在地方建設上所著重的規劃重點。目的不只是提供一個安全舒適的居家環境，更重要的是都市在面臨重大災害發生時，從地區行政組織到在地的居民對於災害均有臨時應變處理之能力。亦即從平時的預防與整備、災害中的應變與處置到災後的復原與重建等一連貫的防救災計畫應融入與民眾切身有關的都市計畫體系中執行。

內政部建築研究所於2002年起已陸續在台灣地區各地擇選若干鄉、鎮、市進行都市防災空間系統規劃的示範案例，而本研究—「台

北縣新莊市都市防災系統規劃」即屬 2005 年度全省五個示範計畫之一，其計畫目的如下：

- (1) 協助新莊市政府建構更完善都市防災系統規劃。
- (2) 針對新莊市的都市發展特色，將易衍生災害的各種要因建立完整之資料庫系統，並強化地區公共設施在都市防災中之角色與功能，作為防災規劃建設之參考。
- (3) 由防災規劃系統的建立，提出新莊市防災課題與對策，透過都市計畫通盤檢討、都市計畫變更及舊市區更新等作業程序能有效改善地方的防、救災功能。

## 第二節 研究範圍及規劃範圍

本研究擬以台北縣轄內之新莊市為本案研究範圍(圖 1-1)，新莊市都市計畫於民國六十二年公佈實施，全市戶數有 121,968 戶，人數約 38 萬 7 千人，計畫面積為 1,566 公頃。以民國八十五年為計畫目標年，計畫人口為三十萬人，居住密度每公頃約為 300 人。民國六十九年，新莊鎮升格改制為新莊市。改制後的新莊市，以縣轄市有限的資源，從事許多大型建設，逐漸跳脫了早期工業城市的刻板印象，躍升為一個工商繁榮、文化鼎盛、具高生活品質與社區意識的新興都會。

而本次規劃範圍則為新莊市東半部為主，東與三重市接壤之大漢溪為界，西至都市計畫中之特二號道路為界，南為大漢溪沿岸，北達泰山鄉都市計畫區。

目前新莊市共有八十四個里，分屬於四個地區：

1. 新莊區 (共 10 里)
2. 中港區 (共 18 里)
3. 頭前區 (共 21 里)
4. 福營區 (共 35 里)





圖 1-1 新莊市地理位置圖

資料來源：新莊市地圖，大輿。

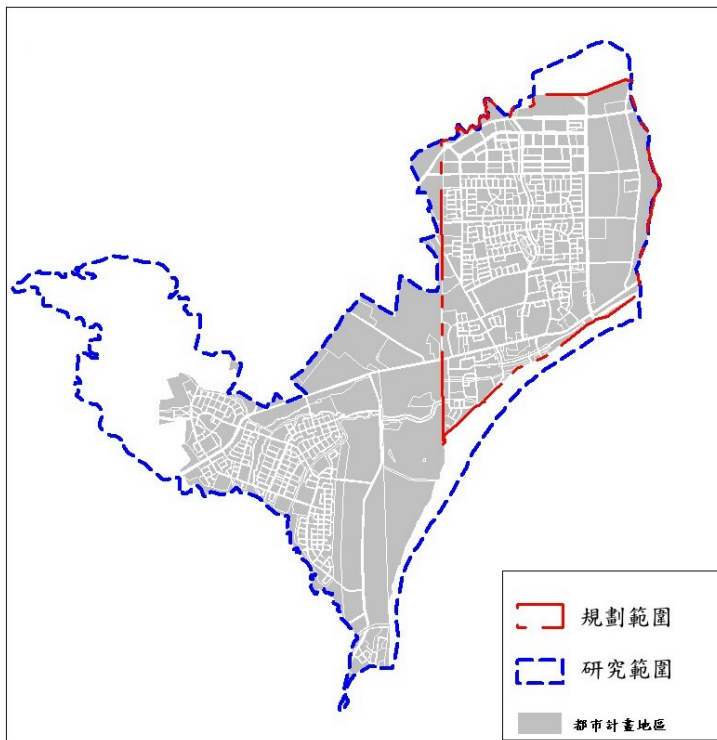


圖 1-2 本研究案規劃範圍與研究範圍圖

資料來源：本研究繪製

並以部分新莊市舊市區與「新莊市第二次通盤檢討」中規劃為副都心發展區域為本研究規劃範圍(圖 1-2)，由於新莊市居於台北縣重要交通樞紐之地理位置(圖 1-3、圖 1-4)，台北縣政府因此規劃以新莊市內之中原里、中隆里、昌平里為「新莊副都心」之範圍，目的在建設台北盆地內各鄉鎮交通系統之完整性及提升「台北縣綜合發展計畫」境內六縣轄區之發展效能，期能改善都市生活住宅品質，藉以提升台北縣自主能力與發展潛力，減少對台北市的依賴，進而謀取大台北地區的共同福祉(新莊市誌，1997)。

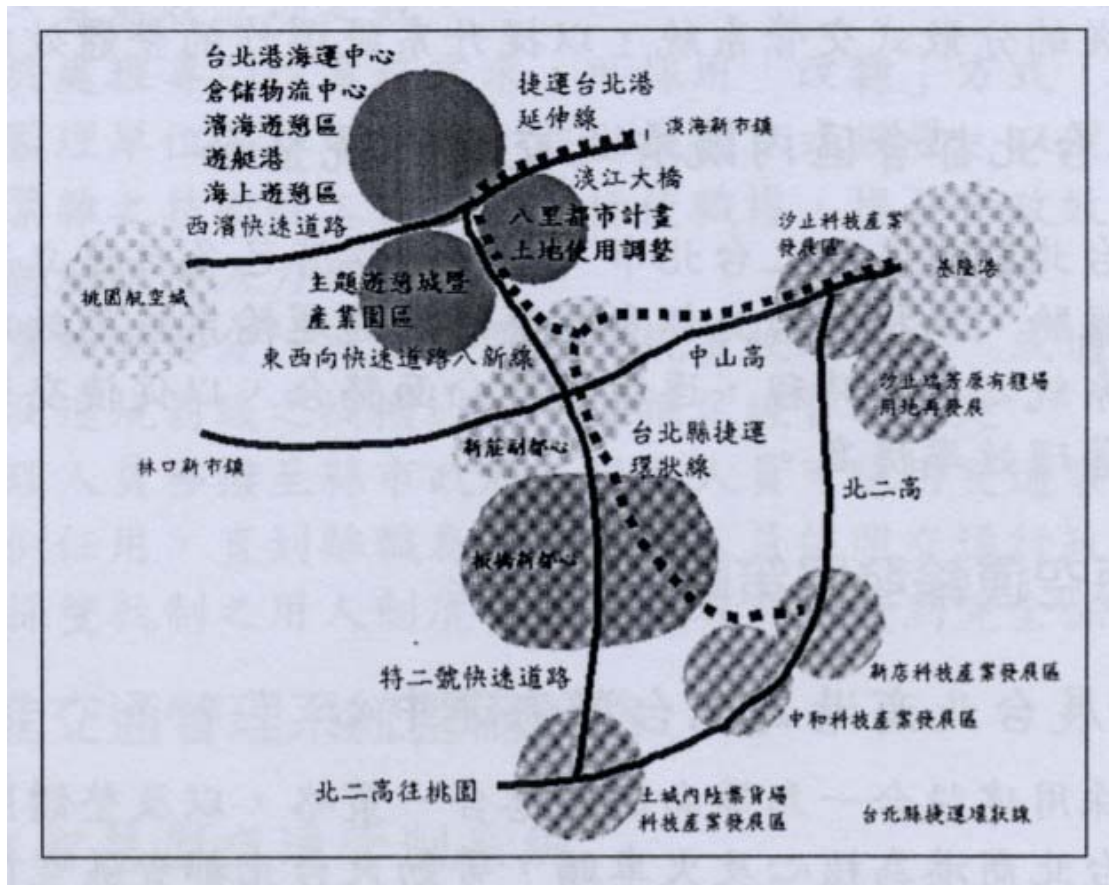


圖 1-3 台北商港及台北縣空間發展關係示意圖

資料來源：台北縣政府，台北縣交通政策白皮書研究計畫，2001，頁 4-16。



期之發展趨勢（圖 1-5），因此積極進行都市防災系統的規劃，必成為未來地區規劃時之首重方向。

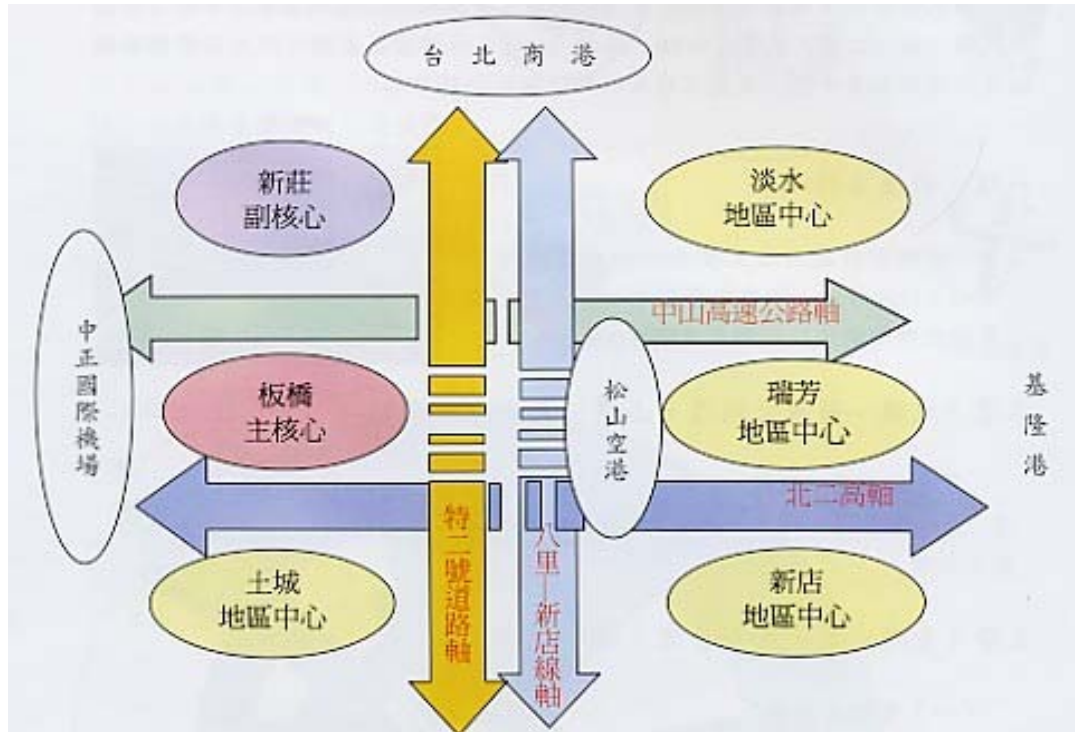


圖 1-5 台北都會區未來發展軸線及各地區都市核心圖

資料來源：台北縣政府，台北縣政府城鄉發展政策白皮書，2001，頁 9。

由於新莊市的主要計畫中已納入副都市中心計畫內（圖 1-6），且其計畫的內容較新莊市其他舊發展地區有很大差異，因此本研究擬將研究重點區分為兩大部份，一為「新都市發展地區」即副都市中心地區之防災系統；二為「既成都市發展地區」即新莊市其他地區的防災系統規劃，冀望能將規劃構想在擬定、擴大及「變更都市計畫通盤檢討」時，藉由條文內容的修正與防災觀念的形成，並因應地方天然資源與社會因素現況，創造一個符合現今區域發展的防災規劃系統。

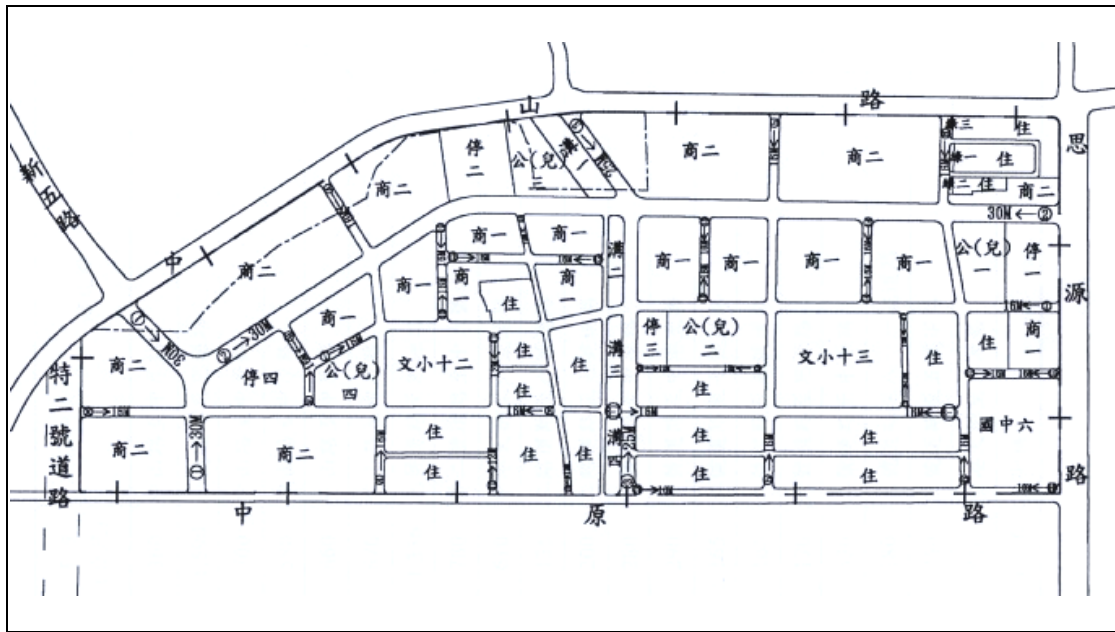


圖 1-6 新莊市副都市中心地區主要計畫土地使用分區管制圖

資料來源：台北縣政府，擬定新莊都市計畫(配合副都市中心區)細部計畫書，2001，頁 5。

### 第三節 研究內容

- 一、針對新莊市都市的特性，如新發展地區（副都市中心地區）及既存發展地區的都市計畫現況及未來發展作一全面性的分析檢討。
- 二、根據新莊地區歷年災害文獻分析，研擬以「震災」為主之都市防災規劃。
- 三、參考內政部建築研究所新增訂之「都市計畫防災規劃手冊」內容，進行都市計畫防災空間架構之初步規劃作業。
- 四、劃設里鄰防災避難生活圈，及防救災設施建設之優先順序建議。
- 五、就新莊市不同都市發展特性地區，分別研擬適宜的都市防災規劃構想，並進行
  - (1)地區性防災路徑規劃(緊急道路、輸送及救援道路)
  - (2)防救據點與場所研擬(如:大型避難場所、防救指揮中心、醫療救護中心、外援人力機械駐紮地點、物資集散轉運站…等)。

## 第四節 研究方法與流程

### 一、研究方法

#### (一) 田野調查

對新莊市及周圍地區之發展現況進行調查，並對鄰近之環境敏感地作逐步地紀錄與檢視，俾利於後續之研究。

#### (二) 專家座談

邀請都市計畫相關專家、學者及地方政府主管業務單位，共同參與座談，以期確立新莊市都市計畫防災規劃建立之內容、架構及可行性有更完整之呈現。

#### (三) 文獻資料分析

都市計畫防災之研究在相關單位或地方政府近幾年來均有委託專家來進行研究，因應地方環境特色來進行防災規劃，內政部建築研究所更有一系列有關都市防災相關領域之研究，其研究之成果亦提供了本次研究計畫的方向與定位。此外並收集美、日等國有關都市防災之相關研究報告、影帶等資料作為重要之參考。

#### (四) GIS 分析技術之運用

經由地理資訊系統的操作與分析，將防災的措施及管理，快速及有效的整合，並作為未來建立防災資料庫重要參考基礎。

## 二、研究流程(圖 1-7)

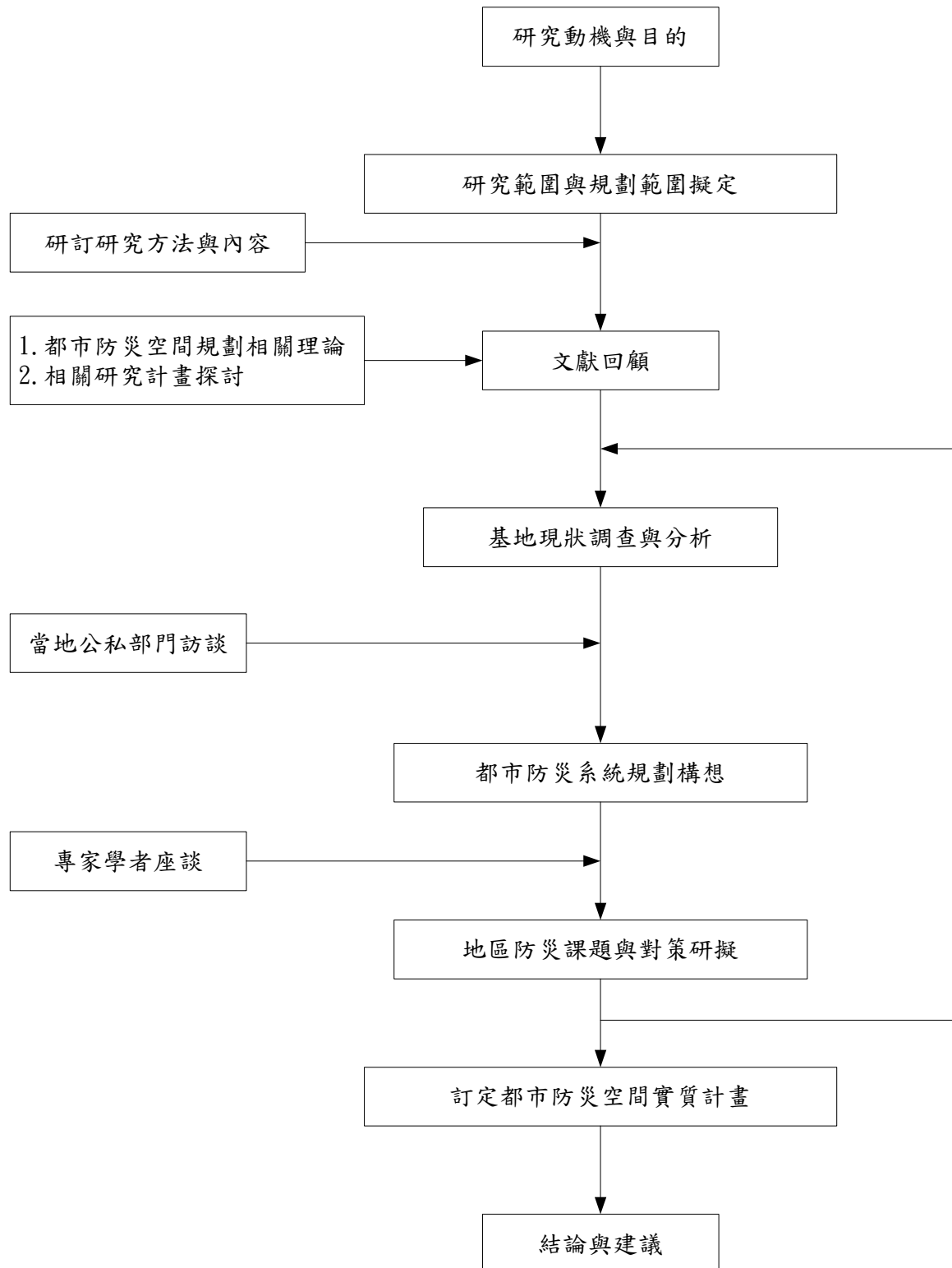


圖 1-7 研究流程圖

資料來源：本研究整理繪製





## 第二章 文獻回顧

### 第一節 都市防災空間相關文獻

#### 一、都市防災計畫

##### (一) 都市防災及災後應變研究計畫：子計畫一

都市防災規劃手冊研修及辦理中日交流研討會（李威儀、丁育群，2003）

該研究係依循「都市防災規劃手冊彙編」製編的精神與定位，著重防災實質規劃作業技術的探究，除藉由相關文獻回顧、課題整合與對策研擬的方式提出規劃手冊應行研修與強化要點外，亦透過專家學者座談會及意見交流的方式，進行防災規劃技術整合應用適宜性的檢討。並建議各研究單位及公部門將長期蒐集災害的相關資訊，建立完整的數化交流平台，整合相關單位的研究及實際執行的基礎資料。

此外，有關於防災規劃的技術與工具之後續研究應在該作業手冊的基礎下，針對地區災害危險因子、不同災害類型整合應用、緊急應變作業程序、防災避難圈劃設基準與管理、災損評估系統實質應用、防災資源分派基準與動員、設施危險判定等議題再作深入的探討，修訂作業規範與內容，已發揮更實際的指導效果。

##### (二) 我國都市防災因應對策（施鴻志，1999）

「都市防災」基本上應包含災害的預防與救護兩個層面，防災對策的研擬更應考量因地制宜的特性，方能使都市防災工作之推動，確實提升災害防救效率與防災通訊系統所傳達的資訊的正確性、確實性及迅速性。另擬訂在通訊系統規劃中加入無線電通訊內容，以克服因災害所造成地面線路破壞導致通訊中斷的問題。

(三) 都市發展與安全防災 (陳建忠, 1999)

都市計畫防災規劃需從防災的觀點對於都市土地使用、交通動線、防救災據點配置等妥善規劃納入都市計畫或經由通盤檢討修正。而都市防災基盤建設係就都市防災規劃架構重要防救災設施如防救災幹道、防災綠軸、防災據點、維生管線防災系統等進行評估補強以建設具防災性能的都市基盤。

(四) 都市計畫通盤檢討有關防災規劃作業程序及設計準則之研究 (陳建忠、黃定國、黃志弘, 1999), 訂定防災計畫本土量化基準:

1. 社區性防災區劃: 人口 1,000 以下, 服務半徑 250 公尺。
2. 地區性防災生活圈: 人口 10,000 以下, 服務半徑 1 公里。
3. 廣域性防災生活圈: 人口 100,000 以下, 服務半徑 5 公里。
4. 社區性防災據點: 服務半徑 300 公尺以下。
5. 地區性防災據點: 服務半徑 1000 公尺以下。
6. 廣域性防災據點: 服務半徑 5000 公尺以下。

(五) 都市計畫防災空間系統之規劃與檢討 (李威儀, 1999)

防災空間系統區分為「避難」、「道路」、「消防」、「醫療」、「物資」及「警察」六大空間系統。妥予規劃防災空間的數量、規模及分布, 將是都市計畫防災空間系統規劃之主要工作。支援物資運送據點大致上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, 其中發放據點將以各防災避難圈所指定避難生活據點之中長期收容場所為對象。

「中長期收容場所」據點的設置目的在於提供能夠進行災後都市復建完成前進行避難生活所需設施, 並且是當地避難人員獲得各種情報資訊的場所, 因此必須擁有較完善的設施及可供庇護的場所。在接收據點方面可分為全市型及區域型兩種。

(六) 台北市都市計畫防災系統之規劃 (李威儀、錢學陶、李成亨，1997)

「中長期收容場所」的設置目的在於提供能夠進行災後都市重建完成前進行避難生活所需設施，並且是當地避難人員獲得各種情報資訊的場所，因此必須擁有較完善的設施及可供庇護的場所，以台北市現有的資源，中小學的分佈區域廣，且擁有進行災後對應活動之廣場設施，是較為理想的對象。物資支援據點之接收可分為全市型及區域型兩類。

(七) 都市防災體系，如圖 2-1：

都市計畫防災規劃作業之研究 (何明錦、黃定國，1997，內政部建築研究所)

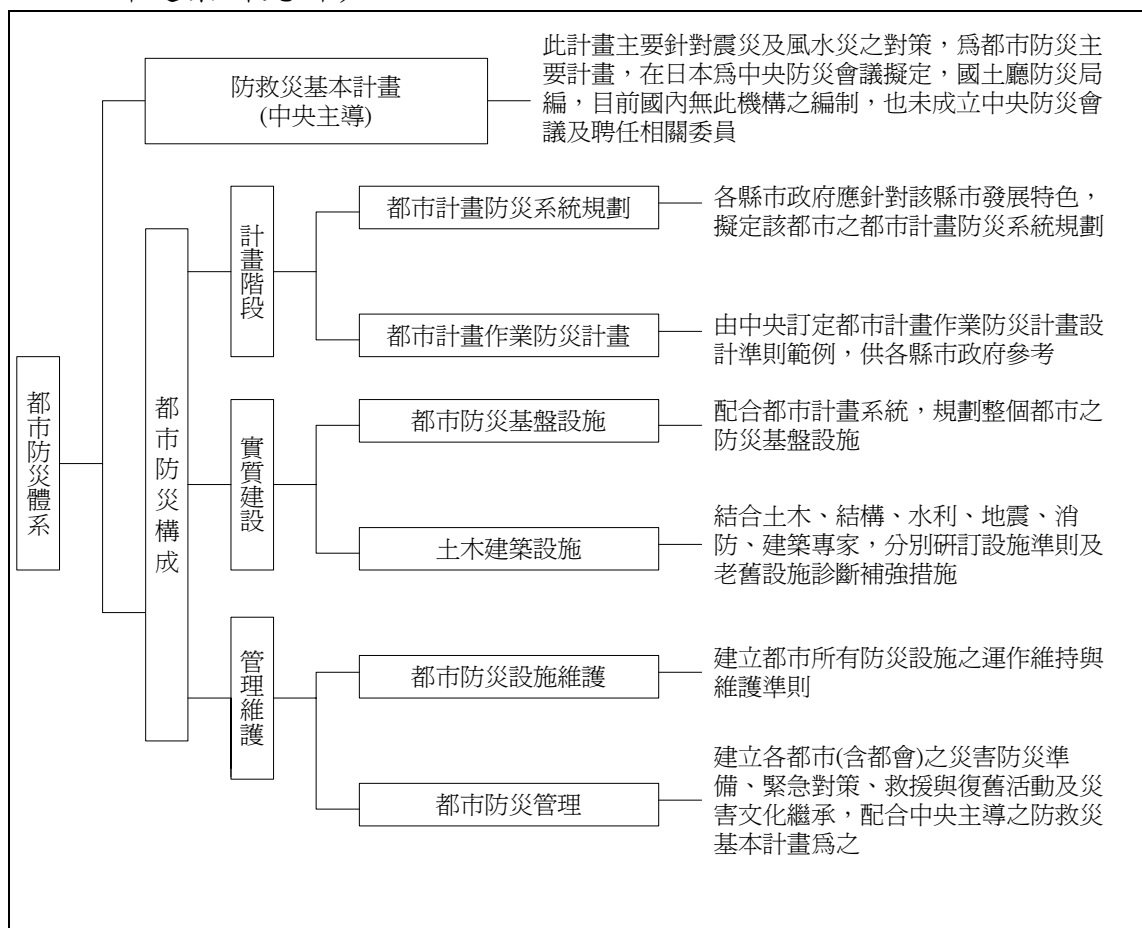


圖 2-1 都市防災體系圖

(八) 都市計畫防災構成系統，如圖 2-2：

都市計畫防災規劃作業之研究（何明錦、黃定國，1997，內政部建築研究所）

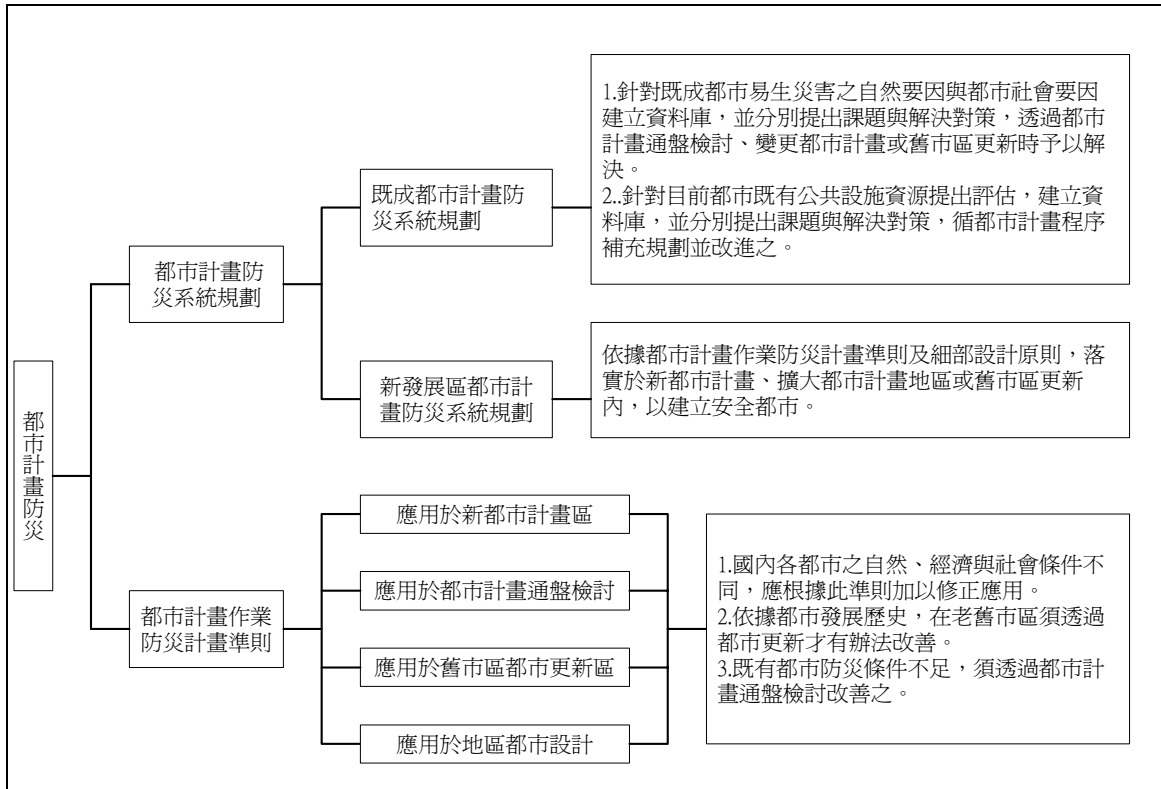


圖 2-2 都市計畫防災構成系統圖

(九) 都市計畫防災應用範圍構成（圖 2-3）

都市計畫防災規劃作業之研究（何明錦、黃定國，，內政部建築研究所）

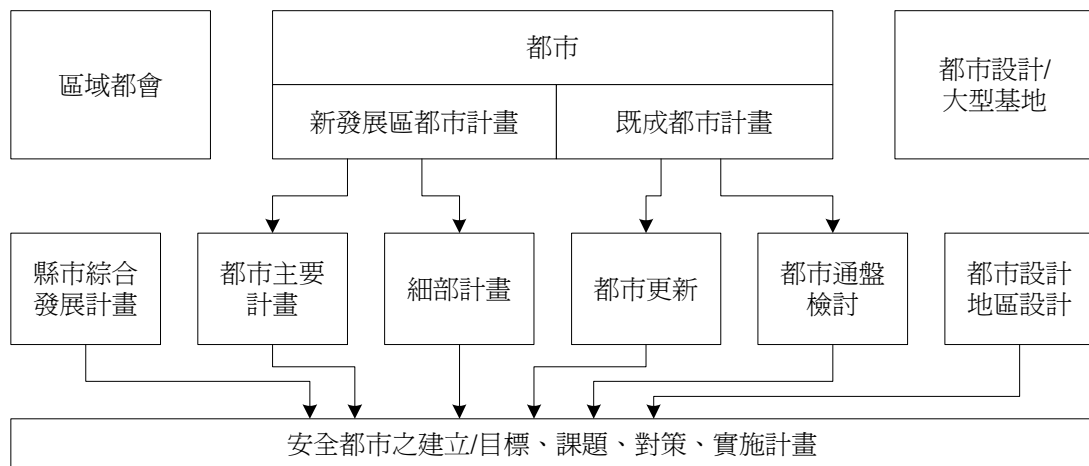


圖 2-3 都市計畫防災應用範圍構成圖

## (十) 防災據點機能規劃 (內政部建築研究所, 1997)

防災生活圈據點機能規劃依生活圈區域範圍不同而有不同設置原則, 詳細說明如表 2-1:

表 2-1 防災據點機能規劃表

據點	近鄰生活圈	生活文化圈	區生活圈
防災據點	「地域防災據點」 中、小學校 鄰近公園 地區福祉中心	「防災支援據點」 公園、學校等可作 複合性救災場所的 公共設施	「防災綜合據點」 區公所、消防署、 福祉中心
情報蒐集	利用廣播、電視等系統, 告知災害訊息	支援圈域內廣播、 情報、收集等活動	建立圈域內受災、 避難狀況、物資、 人才等救援資料庫
物資供給	「自立型生活據點」 接收支援物資、並分配給 居民	「支援型生活據 點」 經由補給, 經救援 物資分配至各防災 據點	將救援物資分配至 各地區防災據點
保健、醫療、 社社據點	1. 設置醫療救護站, 作救 急保健醫療活動 2. 以地區福祉中心為核 心, 支援救災活動	與相關機構聯繫, 支援助地區防災據點	設置聯合病院、保 健所、福祉中心

## 二、研究計畫

## (一) 九十會計年度大學校院「土木工程防災」教育改進計畫-安全都市防救災計畫 (黃定國, 2001)

此研究計畫係從國內外的災害防救組織與都市災害風險談起, 文中載明:「欲擬定安全都市防救災計畫時, 必須

1. 先瞭解該地區的災害風險;
2. 根據該地區之災害風險調查與分析, 提出具體課題;
3. 瞭解都市計畫涵構, 經由通盤檢討提出防災整備計畫;
4. 具體提出防災基盤建設之時程, 進而從事都市防災整備計畫。

且於第六章「都市防救災施政計畫」中針對南港車站周邊地區防災課題與對策，依據都市防災規劃與作業內容，並因應現時都市之特色與需求，分別擬定減災 (Mitigation)、整備 (Preparedness)、應變 (Response)、重建 (Recovery) 四個層級之防救災計畫，進而建立一安全的都市。

(二) 都市計畫防災規劃標準及管理體系之建構-以嘉義市為例研究 (蕭江碧、張益三，2000)

此研究計畫欲擬建立一個屬於縣市層級的防災都市規劃，以期可配合中央層級之系統，且根據地方環境特色及鄰近縣市資源整合，建立一套防救災與管理體系，並以嘉義市為示範地區來進行操作。在其防災系統及管理體系中將嘉義市之「都市計畫相關防災設施」、「都市開放空間系統資料」、「都市空間危險據點資料」、「防救災暨避難路線系統」、「災害應變體制與民力單位」五大體系建構成資料庫系統。

並配合防災計畫構想，以地理資訊系統 (GIS) 結合台灣災害管理系統 (Haz-Taiwan) 建構嘉義市「救災避難圈」、「防災道路及替代性道路系統」與「都市防災管理構成及實質計畫」三大資料庫，提供本研究計畫在研究方法上有更完整的思維架構。

(三) 都市暨都市計畫防災作業準則 (黃定國，2000)

此研究計畫於附錄中記錄 921 集集地震「草屯鎮震後災情調查及災後重建計畫」，提供本研究對震災發生過程與災後重建有更深入的了解。此調查計畫引用西方與日本都市重建與發展的相關理論，配合都市更新劃設基準，訂定災後重建程序，制定重建各階段計畫內容，最後建議草屯鎮災後新興的發展區位。此調查研究過程提供本研究更為務實的研究方法與實例。

(四) 都市計畫防災規劃手冊彙編 (何明錦、李威儀，2000)

其一系列的作業流程從先期的規劃指導原則、規劃範圍之

選定、防災資源限制及分析、防災空間系統劃設…等等，到形塑一個安全都市，對每個步驟均提出防災規劃之基本構想、調查範圍等相關說明，以期防災規劃作業在每個環節都能確實的落實與執行。

(五) 都市計畫有關都市防災系統規劃之研究(蕭江碧、黃定國,1996)

此研究建立都市計畫有關災害的種類與基本架構，並引用日本與英國都市計畫防災規劃與案例，以充實本國都市計畫防災之規劃架構。在第四章「都市計畫防災內容架構之研訂」都市防災議題整合，整理出都市計畫有關防災議題內涵表。第五章「都市計畫防災計畫目標、課題與對策分析」中，繪製了災害種類、都市計畫重要內容及都市防災策略關係圖，亦提供了本研究計畫瞭解因應不同災害而有不同的都市計畫內容與防災策略。

(六) 南投市都市防災空間系統規劃(蕭江碧、李泳龍、葉光毅,2002)

針對南投市都市防災空間系統，採兩階段評估法，首先劃定震災後危險地區範圍，進行第一階段「總體性防災評估方法」；並選取危險程度較高地區，進行道路防災機能檢討，建構第二階段「個別性防災評估方法」。

在道路層級方面，該研究建議依都市型態，對於道路防災系統進行適時調整，以符合地區性需求；針對避難空間面積界定，則訂定最小避難面積為 1500 平方公尺以上。

(七) 斗六市都市防災避難空間系統規劃(陳建忠、文一智,2002)

該研究係針對斗六市防救避難需求，調查全市人口建物分布現況，將防救災避難系統以學區為單元建立避難圈域，使學區單元及校園空間兼具防救避難的主要功能。此外並劃設都市計畫區及各防災據點之防災地圖，使一般民眾容易辨識，俾於災難發生時之避難功能發生效果。

(八) 台北縣中和市都市防災空間系統規劃示範計畫 (何明錦, 張益三, 2003)

該研究主要方針在促使中和市防救災據點資料庫系統與應用資料庫系統之有效建構；藉由防救災據點系統的建構，進行中和市基礎避難圈域服務規模之推估，並考量危險區域及洪患範圍對避難據點的影響，具體提出防救災路線與避難空間之規劃標準及危機應變措施。

(九) 宜蘭縣礁溪鄉都市防災應變空間系統規劃示範計畫 (陳建忠、張隆盛, 2003)

以透過實地調查分析與地方相關單位訪談，了解礁溪鄉都市計畫規劃範圍內的環境特性與實際需求，並以災害情境分析方式，虛擬震災發生時可能產生的危機與情境，並據以檢討，提出面臨實際危機時之防災課題與解決對策，並以專家學者座談會方式確立礁溪都市計畫防災系統建立之內容架構及可行性，規劃出防救災據點、路線及避難收容中心等實質空間系統，就執行面及都市計畫配合方面，提出短中長期之行動方案。

(十) 高雄縣鳳山市都市計畫防災空間系統規劃示範計畫 (陳建忠、黃健二、謝慶達, 2004)

該計畫先蒐集分析鳳山市之防災空間資源，再依鐵路、河川、與區域道路等永久性空地，將全市劃分為 12 處防災生活圈。逐一模擬與檢討全市與各分區之震災傷亡損失及防救災道路、指揮救援中心、避難據點與物資集散據點等。結論指出鳳山斷層之位置與影響應進行詳細探勘與監測；高架道路與橋樑應定期舉行安檢；狹窄之消防道路需要積極改善；為加速長期安置場所與大型防災公園應透過軍事學校與工業用地之分區變更；為開闢之公共設施應配合地區發展逐一闢建。



## 第二節 都市防災規劃系統

### 一、避難據點

依避難人員停留時間長短及災害發生時序，可分為緊急避難場所、臨時收容場所及中長期收容場所等三個層次，其分述如下：

#### (一) 緊急避難場所

災害發生時，人員尋求緊急避難之場所，其屬個人自發性避難行為，避難人數以人口 100%計，所需面積為每人 0.5 平方公尺（日本阪神大地震調查，依站立時所需面積），可容納 50 人以上之場所，場所以救災避難圈內各開放空間為主，包括空地、綠地、公園及道路等。

#### (二) 臨時收容場所

震災發生後約一～二週，在餘震不斷、住屋安全堪慮的階段，此一層級之目的在於提供大面積的開放空間為安全停留的處所，可搭蓋臨時帳棚或可提供短期的留宿，待災害穩定至某一程度後，再進行必要之避難措施，避難人數以人口 100%計算，所需面積為每人 2 平方公尺（日本阪神大地震調查，依睡眠時所需面積）。

#### (三) 中長期收容場所

此一據點之設置目的在於提供災害重建完成前，從事避難行為所需之生活設施，並為當地避難人員獲得各種情報資訊的場所，因此必須擁有較完善的設施及可供蔽護的場所，避難人數依當地環境、建物等特性各有不同，依據預測可能倒塌及危險建物戶數，由建物震害危險度對中長期避難需求加以評估。

中長期避難需求計算方式如下：

$$\text{中期避難需求（戶數）} = \sum \text{危險建物筆數} \times \text{樓層數}$$

$$\text{長期避難需求（戶數）} = \sum \text{倒塌建物筆數} \times \text{樓層數}$$

## 二、醫療空間體系

醫療空間體系分為二大部分，一為臨時之醫療場所，另一為收容傷病之中長期收容場所：

### (一)臨時醫療場所：

為發揮醫療設施之機動性，故配合臨時收容場所的原則來指定，即每一臨時收容場所必須同時為醫療體系中之臨時醫療場所。

### (二)中長期醫療收容場所：

依現有附設病床之醫院為對象，指定傷病之避難人員中長期之收容場所，並依各據點之地理區為條件，以救災避難圈為單元，分派服務範圍，以求醫療資源之充分運用。

在臨時醫療場所方面，臨時收容場所應可由附近的地區醫院進駐，而在中長期醫療收容場所方面，可利用地區性的大型綜合醫院。

## 三、物資支援系統

物資支援系統依資源性質之不同，分為接收及發放兩種體系：

### (一)接收系統

目的在於接收外援物資及分派各受災區所需物資之活動場所，其主要空間為機場、港埠、大型市場及車站，此外，每區應至少選定一處交通便利、區位適當且方便直昇機停放，及車輛進出之大型公園或廣場空地為據點，同時此一據點亦可作為救災公園指定地點。

### (二)發放系統

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，故發放據點應配合避難空間據點之中長期收容場所劃設。

## 四、消防救災系統

以現有的消防隊所在地點為主，並要求到達災區的的時間皆可在3分鐘之內。

## 五、警察指揮系統

警察指揮系統是希望在災害發生時扮演控制及指揮的角色，這些據點包括目前之警察分局及分布各地的派出所。

## 六、防救災道路

避難及救災道路其功能及服務對象不同，規劃時應加以區分，以減少人車混亂，增加防救災效率。

### 第三節 都市防震規劃基礎資料

都市防震規劃基礎資料的蒐集是進行都市防災規劃的首要步驟，根據「城市防災學」(萬艷華編著，2003)一書的內容，它主要包括以下五個方面：

#### (一)與抗震防災有關的城市基本情況

1. 城市環境、歷史變遷及其發展概況，包括城市地理位置、氣候特點、工農業生產概況、建築物概況等。
2. 城市人口、密度及地區分佈，季節和晝夜人流分佈，人口年齡構成及老、幼齡人口的分佈。
3. 城市公園、綠地、空曠場地和人防工程的分佈及其可利用情況。
4. 城市生活必需品的儲備能力及其分佈，包括水源分佈，糧食、熟食儲備及加工能力、商業網點分佈情況等。
5. 市、區指揮機構及重要公共建築的分佈。
6. 重要文物、古蹟分佈及防災能力。
7. 環境污染源的分佈及危害情況。
8. 城市總體規劃、分區規劃及相關的專業規劃。

#### (二)有關城市及附近地區的歷史地震與地震地質資料

1. 歷史地震記載及震害資料。
2. 斷層分佈，特別是活動斷層及發震斷層的分佈、走向及規模。

3. 衛星影像照片和解析結果。
4. 本地區的地震預報及震情背景。

(三) 工程地質和水文地質資料

1. 城市及周圍地區的工程地質勘探資料和典型地質剖面圖。
2. 第四系等厚線圖。
3. 市區填土分佈圖。
4. 地下水位及分佈。
5. 古河道分佈。
6. 可液化土層分佈。

(四) 地形地貌資料

1. 規劃區內的地形測量圖。
2. 可能出現震陷、滑坡、崩塌的地區及分佈。
3. 地面沉降或隆起的觀測資料。
4. 城市海岸線變化的觀測資料。

(五) 城市建築物、工程設施和設備的抗震能力

1. 建築物、工程設施的分佈，結構和抗震能力，包括房屋普查資料，主要建築物的施工圖，供水、供電、通訊線路圖及重要橋梁施工圖等。
2. 不同時期的建築特點、設防情況和施工質量，按年代和不同的結構形式進行統計。
3. 水利工程及其防災能力，特別是位於城市上游水庫的影響範圍、可能造成的危害等。
4. 工業構築物及設備的抗震能力分析，包括位於城市及附近地區易產生次生災害的工礦企業及重要廠礦的構築物及設備，各種容器、塔類、設備管道系統等的抗震能力分析。
5. 生命線工程的抗震能力及分析，包括通訊、電力、醫療、供水、供氣、糧食、交通、消防等系統的現狀、人員構成、設備、應急物質儲備、建築物抗震能力等。

6. 有可能發生地震次生災害的分析，包括地震引起的火災、水災、爆炸、溢毒、疫病流行等，重點分析潛在次生災害的規模、可能發生的地區、影響範圍等。

(六) 規劃區內各企事業單位固定資產

1. 各企事業單位固定資產的原值和淨值。
2. 固定資產的使用情況(分在用、閒置、待報廢等)。

## 第四節 都市防災公園

### 一、防災公園之定義

防災公園依日本建設省之定義為：將具有明確防災機能之公園及設定為「防災公園」。雖稱之為防災公園但並非只有在災變時才能被利用，而是依據都市公園配置計畫所建設出來的一般都市公園，平時作為一般公園而在災害發生時具有前述般的明確機能，且能因應災變的公園。

若就廣義而言，「防災公園」即是在都市在害發生時能發揮各種防災機能的公園，即地震發生時在一定時間內有關人命的救助和滅火行動、延燒的延遲、延燒的遮斷等防火措施及火災的二次災害時能確保安全的避難、災民生活的確保、救援受災居民、復原活動、重建活動之據點，為此多樣性目的和任務所投資建設的公園綠地。我國對於防災公園的定義，是指位於都市發展地區內，經都市計劃指定或依建築、道路建設取得之公園綠地或綠帶。另都市公園是都市設施中為都市生活環境的保全、景觀形成、休閒活動、防災等目的之利用，其中特別是具有防災據點、避難地、避難路等功能的稱之為防災公園。

### 二、防災公園之功能

防災公園依時序之變化而具有不同的功能，主要有：避難、滅災、資訊傳達、醫療、衛生、運輸等基本機能。

依據日本阪神大地震後各專家學者所提出防災公園應具有之機能，隨受災初期（受害到3小時內）緊急階段、應急階段（約發生三天左右）、復舊階段（三天以後）的時序變化而有所不同。其基本功能有：1. 避難（臨時避難及廣域避難）；2. 防止、減輕災害及提高避難空間之安全性；3. 資訊的收集及傳達；4. 消防、救援、醫療、救護工作的資源；5. 避難及臨時避難生活上的支援；6. 防疫、清掃工作的支援；7. 復舊活動的支援；8. 支援各種運輸工作。然而，若以災時與平時雙方面之功能納入考量，其功能應可歸納為景觀美質、生態保育、休閒遊憩、防災避難。

尤其是當災難發生後到重建完成的這個過程，其時間序列分為緊急、應急、復舊、重建四階段，可依據防災機能的規模決定公園面積大小與型態。

### 三、防災公園之空間設施

#### （一）第一避難階段（災後發生～災後半日內）

主要避難行為以躲避建築物倒塌掩埋及尋找受困親人為主，大部分已面前道路為緊急避難地。

#### （二）第二避難階段（災後半日～二週內）

係指災害發生至第二、三週內，主要為臨時安置階段。由九二一大地震避難行為推估，戶外臨時安置最大臨界時間約為二週，超過二週後對於確實無法回到自宅居民必須設法進行短暫收容工作。

#### （三）第三避難階段（二至三週以上）

為災難型地震建物家園震毀，傾斜嚴重已無法居住，這時必須成立中長期居民收容所，即進行長期安置或搭建臨時住宅安置階段。

表 2-2 各類型防災公園綠地特色與劃設標準

層級	種類	規模	功能	規劃標準	必要設施與設備	可考量地點	備註
區域 防災圈	廣域 (大規模) 防災公園綠地	近 50HA 或 50HA 以上	救援指揮中心 (物資人員、資訊整合中心)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一縣市至少一處</li> <li>■設置位於有利集結、分派之重要交通樞紐地點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■指揮中心</li> <li>■衛星通訊設備</li> <li>■大型停車場</li> <li>■不斷電系統、替代能源</li> <li>■水池、耐震性水槽、緊急用水井</li> <li>■儲備倉庫</li> <li>■廁所、盥洗室</li> <li>■大型直昇機停機坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■都會公園</li> <li>■大型環保公園</li> <li>■機場</li> <li>■軍事用地</li> <li>■港口</li> <li>■大面積水岸綠地</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>■服務半徑 2 公里</li> <li>■一鄉鎮市每一都市計畫區至少一處</li> <li>■直轄市、省轄市每一行政區至少一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■耐水性水槽</li> <li>■緊急電源</li> <li>■儲備倉庫</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■廁所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■體育場(運動園區)</li> <li>■都市公園廣場</li> <li>■大專院校、校園</li> <li>■大型民有旅館用地、遊憩用地、商業用地、停車場、開放空間及綠地</li> </ul>	未來若實施城鄉計畫，應再依各城鄉人口級區之分佈區位規劃合宜之鄉鎮地區防災公園綠地之數量
都市 防災圈	地區 防災公園綠地	10HA 以上	中程避難地	<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■鄰里公園綠地</li> <li>■街角廣場</li> <li>■畸零地(空地)</li> </ul>	
	社區、鄰里 防災公園綠地	IHA 以上	階段避難地	<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■鄰里公園綠地</li> <li>■街角廣場</li> <li>■畸零地(空地)</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>	
社區、鄰里 公園綠地	IHA 以下	緊急避難地 (避難路徑上的停留空間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■每一社區或服務半徑 1 公里設置一處</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■防火緩衝林帶</li> <li>■避難廣場、草坪</li> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■緊急照明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■中小學校園</li> <li>■機關綠地</li> <li>■鄰里公園綠地、廣場</li> <li>■大型寺廟園林或廟埕</li> <li>■民有供公共使用之開放空間與綠地、停車場</li> </ul>		
避難 道路 線性 綠地	8 米以上	緊急避難道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫社區。鄰里防災公園綠地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■堤外道路、河川綠道、防汛道路</li> <li>■市區道路</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫社區。鄰里防災公園綠地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■堤外道路、河川綠道、防汛道路</li> <li>■市區道路</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫社區。鄰里防災公園綠地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■堤外道路、河川綠道、防汛道路</li> <li>■市區道路</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫社區。鄰里防災公園綠地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■堤外道路、河川綠道、防汛道路</li> <li>■市區道路</li> </ul>		
避難 道路 線性 綠地	15 米以上	消防、救護之救援道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫至地區防災公園綠地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■堤外道路、河川綠道、防汛道路</li> <li>■市區道路</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫至地區防災公園綠地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■堤外道路、河川綠道、防汛道路</li> <li>■市區道路</li> </ul>		
避難 道路 線性 綠地	20 米以上	物資支援、維繫交通之輸送聯絡道路、橋樑	<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫至廣域防災公園綠地</li> <li>■扣除停車仍保有至少 8 米寬度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■快速道路</li> <li>■連外道路</li> <li>■外環道路</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■連繫至廣域防災公園綠地</li> <li>■扣除停車仍保有至少 8 米寬度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■快速道路</li> <li>■連外道路</li> <li>■外環道路</li> </ul>		
避難 道路 線性 綠地	林蔭綠帶	避難道路 緊急避難地		<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■連外道路</li> </ul>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>■引導標誌、廣播設備</li> <li>■防火植栽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■市區道路</li> <li>■連外道路</li> </ul>		
工業 區 防 災 緩 衝 帶	50 米	防止爆裂、火災或有毒氣體(液體)外洩延燒 防止輻射擴散			<ul style="list-style-type: none"> <li>■工業地區外圍</li> <li>■科學園區</li> <li>■科技園區</li> </ul>	工業園區之防災緩衝綠帶，視區位應串連區域及地區防災生活圈	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>■工業地區外圍</li> <li>■科學園區</li> <li>■科技園區</li> </ul>	工業園區之防災緩衝綠帶，視區位應串連區域及地區防災生活圈	

資料來源：郭瓊瑩，水與綠網絡規劃理論與實務，2003，頁 260-261。

表 2-3 防災公園比較表

種類	防災機能	種類	設置目的與主要任務	道路寬度	服務半徑	規模	設施需求
日本	具廣域避難地機能之都市公園	地震火災發生時，可提供廣域避難功能之公園 都市公園、廣域公園	*主要：最終避難地、臨時避難生活場所、復舊、重建活動據點 *次要：延遲或防止火災延燒、緊急避難地、救援活	10-12m	2000m以上	10ha以上	1. 直昇機降落 2. 放送、通信設施 3. 儲備倉庫 4. 耐震水槽
台灣	◎地區防災公園	中程避難地 1. 體育場(運動園區) 2. 都市公園廣場 3. 大專院校、校園 4. 大型民有旅館用地、遊憩用地、商業用地、停車場、開放空間及綠地	--	--	2000m以上	10ha以上	1. 防火緩衝林帶 2. 避難廣場、草坪 3. 耐震性水槽 4. 緊急電源 5. 儲備倉庫 6. 引導標誌、廣播設備 7. 廁所

註：◎大安森林公園對應之防災公園類型

資料來源：陳緯萍，台北市防災公園規劃與設計之研究-以大安森林公園為例，2005，頁 15。



表 2-4 防災公園種類及規模表

種類	擔任工作	公園種類	道路 寬度	服務 半徑	規模	設施需求
具廣域防災據點機能之都市公園	主要能提供救援活動、復原復興活動等各項減輕災害的活動據點	國營公園、大規模公園	15m 以上	2000m 以上	50ha 以上	救援部隊駐紮地 衛星通信設備 緊急救援車輛 大型直昇機降落場
◎具廣域避難地機能之都市公園	地震火災發生時，可提供廣域避難功能之公園	都市公園、廣域公園	10-12 m	2000m 以上	10ha 以上	直昇機降落 放送、通信設施 儲備倉庫 耐震水槽
具臨時避難地機能之都市公園	地震火災發生時，主要為提供附近居民一時避難需求的場所。	鄰里公園、地區公園	5-10m n	500m	1ha 以上	儲備倉庫 耐震水槽
具避難路機能之都市公園	廣域避難地或可通至安全場所的避難路、綠道	綠道	10m 以上	--	寬度 10m	--
生活周圍具防災活動據點功能之都市公園	為生活周圍具防災活動據點功能的公園綠地	近鄰公園綠地	--	--	--	--
遮斷石化工業帶等周圍市街地之緩衝綠地	為防止災害所設置支緩衝綠地	緩衝綠地	--	--	--	--

註：經規模、機能、必要設施與設備等相關因素比對後，灰階部分與我國所指之地區防災公園綠地屬性相同。

資料來源：日本建設省都市局公園綠地課，1999，頁 8。



## 第三章 計畫範圍概述及潛在災害調查

### 第一節 基地現況與既有都市計畫辦理情形

在本研究內容規劃前，首先將說明新莊市目前都市計畫實施與辦理現況，並對新莊市現今之自然環境、社經發展與未來規劃作一通盤性的瞭解。包括它的區域藍綠帶資源、里鄰發展與人口現況等；使其可進一步落實且反應至實際之都市防災規劃面，以提供後續指定空間防災據點與劃設避難生活圈之依循，內容分述如下：

#### 一、地理位置與自然環境

##### (一) 地理位置

新莊市位於台北盆地西側，整個地勢由東北向西南逐漸升高，沿大漢溪形成狹長的都市輪廓型態，東西橫長及南北縱寬最大平均值約為7公里，面積約1,936公頃。東側隔著大漢溪與板橋市相鄰；南與樹林鎮及桃園縣龜山鄉為鄰；東北與三重市、五股鄉交界，可經高速公路到台北市；西側鄰接泰山鄉。

在地理位置上並未與台北市相鄰，必須經三重市或板橋市後駛進入台北市區，其中有五股交流道可縮短與台北市間的距離。新莊市南側因與桃園縣相接，也因此形成桃園與台北市間的必經之地，從中正路川流不息的交通流量便可看出。早期大漢溪畔北台灣的商業與行政重鎮沒落以來，目前新莊已退居為台北市的衛星城鎮，僅提供市內工商機能服務自身及鄰近鄉鎮。

##### (二) 自然環境

本市僅西南的丹鳳屬林口台地邊緣切割丘陵地形，有十八份山和白匏嶺兩座，其餘面積皆為平原，平均高度為7公尺，平原區大致皆為平地，平均高度0.5至1公尺，末端為塭子圳沼澤區的一部份。目前新莊市區內有多條溪流（例如十八份坑溪、啞口溪），皆源自西南

側高地，蜿蜒流經市區匯集於塔寮坑溪後，匯入大漢溪後，然而傳統聚落發展亦遵循此軌跡向內陸伸展。

### (三) 社經人文現況

#### 1. 人口方面 (表 3-1)

新莊市因工業區的開發，吸引廠商進入設廠，提供大量就業機會，因此早期人口成長主要因素以社會增加率為重，人口在 63 年後急速成長，尤以民國 78 年與民國 79 年之人口成長率高達 4% 以上為最；民國 80 年後人口成長速度率放緩，大多低於 3% 以下。但民國 81 年後人口成長則轉為以自然增加率為主要因素，居民因城鄉化而移居他地的現象趨緩，其中隱含著都市發展空間已漸趨飽和的社會現況。後來數年間，新莊市人口成長漸趨穩定，成長率也逐漸恢復在 1.5% 左右。

回顧近十年來，新莊市的人口平均率又有逐年攀升的景況，年成長率增為 2.68%，人口穩定成長。雖較台北縣之人口平均率值 1.82% 高出許多，但本計畫區內年成長率逐年遞減的現象，仍十分需要有關單位加以注意。新莊市目前境內總人口數約 388,431 人，已可稱為一人口比率十分密集型之縣轄市地區，故未來公共設施及都市服務機能的提供，若無法適時滿足當地居民生存與就業之需求，勢將加速台北首善之區的人口負擔，並更容易加速環境惡化之危機產生。

在規劃範圍內各里人口數及人口密度分別參見表 3-2 及圖 3-1。其中以中原里、中信里及中平里人口密度較高，其次為中港里、中美里、立基里及海山里。

依據台北縣政府目前所辦理中之「變更新莊都市計畫(第二次通盤檢討)」內容，其中針對未來人口之預測，至民國 100 年新莊都市計畫人口約介於 410.97 千人至 419.98 千人，取中間值計為 415.48 千人。

表 3-1 新莊市歷年人口數、戶數統計表

年度	里數	鄰數	總戶數	男人口數	女人口數	人口總數	成長數	年度	里數	鄰數	總戶數	男人口數	女人口數	人口總數	成長數
63年	20	380	15,347	39,400	36,149	75,549	8,644	80年	63	1,209	76,665	151,546	147,628	299,174	11,529
64年	20	380	18,130	44,858	41,585	86,443	10,894	81年	63	1,307	79,340	155,989	152,304	308,293	9,119
65年	20	380	22,632	54,392	50,579	104,971	18,528	82年	63	1,343	81,910	159,066	155,914	314,980	6,687
66年	28	521	27,166	64,291	60,318	124,609	19,638	83年	71	1,411	84,786	162,125	159,845	321,970	6,990
67年	28	521	31,199	73,574	69,085	142,659	18,050	84年	71	1,439	86,758	165,187	163,571	328,758	6,788
68年	28	521	35,240	82,027	77,143	159,170	16,511	85年	71	1,439	92,670	170,057	169,086	339,143	10,385
69年	37	731	41,551	91,618	86,401	178,019	18,849	86年	71	1,649	97,261	173,058	173,074	346,132	6,989
70年	37	735	45,144	97,959	93,114	191,073	13,054	87年	71	1,649	101,095	177,160	176,718	353,878	7,746
71年	43	852	48,211	103,482	98,729	202,211	11,138	88年	84	1,792	104,275	179,765	179,602	359,367	5,489
72年	43	852	50,821	108,978	104,257	213,235	11,024	89年	84	1,792	108,040	182,516	182,532	365,048	5,681
73年	43	852	52,400	113,806	109,088	222,894	9,659	90年	84	1,792	111,389	186,192	185,983	372,175	7,127
74年	43	866	55,031	118,540	113,898	232,438	9,544	91年	84	1,792	114,018	188,068	188,516	376,584	4,409
75年	43	866	58,902	123,923	119,783	243,706	11,268	92年	84	1,792	116,779	189,816	190,518	380,334	3,750
76年	51	1,010	63,559	131,556	127,445	259,001	15,295	93年	84	1,807	119,479	191,423	192,322	383,745	3,411
77年	51	1,010	69,330	140,032	125,904	265,936	6,935	94年	84	1,807	121,968	192,799	194,142	386,941	3,196
78年	51	1,010	73,226	145,887	141,758	287,645	21,709								

資料來源：新莊市戶政事務所，2005。

表 3-2 新莊市各里戶數、男女人口數統計表

里名	鄰數	戶數	男	女	合計	里名	鄰數	戶數	男	女	合計
八德里	16	1112	1690	1743	3433	成德里	23	1618	2740	2787	5527
中平里	23	3181	4325	4852	9177	自立里	26	1803	2716	2752	5468
中宏里	20	1219	1985	1977	3962	自信里	12	864	1381	1331	2712
中和里	30	1527	2467	2520	4987	自強里	15	1024	1626	1503	3129
中信里	34	<b>2958</b>	<b>4630</b>	<b>4758</b>	<b>9388</b>	西盛里	21	1940	3267	3120	6387
中美里	24	2080	3412	3552	6964	和平里	21	1673	2745	2770	5515
中原里	33	2812	4236	4430	8666	幸福里	30	1495	2487	2440	4927
中泰里	22	1682	2617	2578	5195	忠孝里	29	1608	2505	2496	5001
中港里	28	2040	3387	3479	6866	昌平里	21	1550	2062	2133	4195
中華里	15	816	1190	1234	2424	昌明里	18	1203	1988	2013	4001
中隆里	27	1241	1933	1949	3882	昌信里	17	1271	1785	1871	3656
中誠里	15	735	1154	1127	2281	昌隆里	15	1538	2183	2293	4476
丹鳳里	28	2627	3888	3858	7746	信義里	25	1902	2942	3051	5993
仁愛里	20	984	1565	1596	3161	南港里	22	1714	2792	2763	5555
仁義里	20	1260	1979	1938	3917	建安里	34	2154	3287	3315	6602
化成里	15	880	1563	1443	3006	建福里	13	833	1438	1387	2825
文明里	16	702	1127	1209	2336	後港里	31	2412	3757	3861	7618
文聖里	29	1372	2036	2225	4261	後德里	15	992	1654	1597	3251
文德里	18	730	1062	1071	2133	思源里	22	1946	2967	3029	5996
文衡里	16	820	1241	1264	2505	思賢里	21	1444	2175	2259	4434
四維里	22	1700	2647	2671	5318	恆安里	24	1636	2691	2688	5379
民本里	19	1057	1695	1693	3388	泰豐里	14	965	1415	1414	2829
民全里	17	1100	1784	1800	3584	海山里	24	2074	3178	3304	6482
民安里	33	1669	2746	2889	5635	國泰里	16	614	1049	1020	2069
民有里	20	1374	2017	2082	4099	祥鳳里	18	813	1297	1289	2586
立人里	9	829	1249	1311	2560	富民里	21	1395	1998	2091	4089
立功里	25	1321	2082	2141	4223	富國里	14	831	1404	1420	2824
立廷里	18	1668	2290	2383	4673	萬安里	18	1110	1775	1839	3614
立志里	16	1304	2092	2065	4157	裕民里	32	2251	3640	3572	7212
立言里	24	1733	2763	2770	5533	榮和里	25	1811	2383	2189	4572
立泰里	21	1641	2552	2598	5150	福基里	17	917	1562	1411	2973
立基里	32	2101	3237	3266	6503	福興里	17	1578	2500	2395	4895
立德里	17	998	1543	1597	3140	福營里	20	806	1340	1207	2547
光正里	22	1297	2144	2171	4315	興漢里	32	1417	2171	2258	4429
光和里	19	867	1539	1499	3038	頭前里	16	1337	2346	2261	4607
光明里	21	1345	2324	2380	4704	龍安里	15	775	1396	1316	2712
光華里	25	2109	3455	3406	6861	龍福里	13	786	1170	1243	2413
光榮里	20	1326	2274	2251	4525	龍鳳里	30	2082	3288	3342	6630
全安里	20	1528	2313	2384	4697	營盤里	19	824	1308	1261	2569
全泰里	27	1860	2911	2963	5874	豐年里	16	1339	2190	2267	4457
合鳳里	25	1497	2568	2513	5081	雙鳳里	<b>36</b>	2410	3722	3566	7288
中全里	18	1186	2062	2030	4092	瓊林里	20	1901	3363	3082	6445
總計 1.807 鄰、123147 戶、男性 193,546 人、女性 194,885 人											

資料來源：新莊市戶政事務所，2005



圖 3-1 新莊市(規劃範圍)里界及人口密度圖

資料來源：本研究整理繪製

## 2. 經濟活動分析

依各年度工商普查結果，二級產業的產業結構中，製造業的家數佔了約 40% 以上，從民國 75 年的 4,033 家快速成長至 6,938 家；營造業雖亦有大幅成長，但與製造業的差距仍極大。若以從業員工數來看，製造業的人數高達 84,000 以上，亦是新莊市提供就業機會最重要的產業別，由製造業的就業數與廠家數的比值分析，新莊市的製造業多屬於中小企業經營型態，平均員工數約僅 12 人。

在三級產業中則以「批發零售及餐飲業」為成長最快速的產業別，其次是「金融保險及不動產業」。「批發零售及餐飲業」的所數自從 75 年的 3,325 家快速成長至 5,692 家，員工數則由 8,589 人增加至 27,457 人；商業的成長幅度大為增加，但基本上仍是提供都市就業者的基礎服務，大多以鄰里性商業型態為主。

整體而言，過去大型工廠相繼投資，吸引中南部就業人口，使得二級產業就業人口快速的增加，造就新莊的工商繁榮。對於都市防災空間系統規劃而言，的確是有其重要性，對建構「安全的都市」防災系統亦是本研究之重點。

## 二、現行都市計畫概要

### (一) 都市計畫歷程

新莊都市計畫擬定後共經歷十五次檢討，近年來七個主要的都市計畫變更檢討案中，調整幅度最大者為八十一年變更新莊（副都市中心）主要計畫通盤檢討，將以住宅區與農業區為主約 70 公頃土地，變更為增加約 35.6 公頃的商業區用地，18.3 公頃住商混合土地等用地，作為副都心商業發展所需用地。新莊副都心計畫提供未來行政中心的發展用地，並提供市中心區日顯不足的商業發展空間，對於提升新莊未來的都市層級，帶動周邊地區老舊住宅或工業區的更新，將有顯著促進的效果。經縣府於民國 81 年 10 月配合辦理擬定「新莊副都



市中心細部計畫」，現已審議通過並發佈實施中(表 3-3)，而都市計畫土地使用分區見圖 3-2。

表 3-3 新莊都市計畫歷次變更一覽表

編號	名稱	發佈實施日期
1	變更新莊都市計畫(部分農業區為溝渠用地)	77年7月12日
2	變更新莊都市計畫(部分工業區、住宅區為道路用地、部分住宅區、道路用地為醫院用地)	78年8月28日
3	變更新莊(副都市中心)主要計畫通盤檢討	81年10月19日
4	變更新莊都市計畫(部分行水區、及農業區為堤防用地，部分農業區為河川區)	81年11月20日
5	變更新莊都市計畫(東西向快速公路-八里新店線)	83年3月9日
6	變更新莊都市計畫(部分溝渠用地為住宅區及人行步道用地)	82年3月22日
7	變更新莊(頭前地區)(二重疏洪道拆遷戶安置方案)主要計畫	83年6月27日
8	擬定「新莊副都市中心細部計畫」	91年4月

資料來源：「訂定新莊都市計畫書(土地使用分區管制要點)」，台北縣，民國86年。

## (二) 土地使用現況(圖 3-3)

### 1. 實質環境分析

本規劃針對研究範圍進行實質環境之全面調查(圖 3-4、圖 3-5)，並依都市發展的空間特性，區隔成下列六個區域來加以說明：

#### (1) 頭前工業區

- a. 化成路為頭前工業區主要道路，1-2層低矮建築除了零星分散於化成路兩側外，化成路後段傳統工業區亦多為1-2層磚造房屋，建物老舊。

- b. 5-7 層公寓住宅零星分佈於頭前國小北側。
- c. 化成路鄰近中正路附近 6 層以上建築多為新式廠辦大樓，零星分佈與相鄰低矮建築物頗不協調。
- d. 近思源路附近多中古汽車廠，亦有頗多空地及臨時建築，其中勤益紡織廠之大規模閒置廠房，對環境負面影響尤重。

## (2) 新莊舊市區

- a. 中正路與新泰路口為本市主要商圈，多為 3-5 層建築與新改建之住宅大樓夾雜。
- b. 瓊林路及堤防道路沿線多臨時建築，環境品質不良。
- c. 新莊街為歷史老街，道路狹窄彎曲，多為 2-3 層磚造房屋，少數改建大樓夾雜，部分路段為五層左右公寓，沿線有不少歷史建物，傳統式商業及建物保留完整。
- d. 中正路上多為新式住宅大樓即未改建公寓，鄰街面商業活動興盛。
- e. 新莊國小及中正公園後側為大面積之木造建築。
- f. 中正路以北多開發成住宅大樓，新泰路上商業活動興盛。
- g. 大觀路通往板橋市兩側，建物多為新舊雜陳，與老街屬於同時期之建物。
- h. 綜合運動場南側多已改建為住宅大樓，建築密度高，臨新泰路上商業密集。

## (3) 中港地區

- a. 本區於運動公園北側及副都心南側，為本市新式住宅大樓及商業大樓最密集之地區。
- b. 中華路沿中港大排為本區重要之景觀道路，具藍綠帶功能，多屬新建住宅大樓。
- c. 中港國小附近多 5 層式公寓，建物較老舊，但臨街面商業繁華。

- d. 中平路因緊鄰副都心，除前段為市集外，其餘大多為 10 層以上住宅社區，尤其在新莊高中及中平國中附近最多。
- e. 幸福路上亦多為新式住宅大樓。

#### (4) 副都心地區

- a. 中山路附近多中古車商及修理廠，亦散佈幾棟新式廠辦大樓。
- b. 副都心附近多未開發，部分為臨時停車場及清潔隊停車處。
- c. 中原路南側屬中港地區多已開發為新式住宅大樓，北側多未開發或低矮建築。中信國小附近多為臨時建築。

#### (5) 後港地區

- a. 本區以鴻金寶商場為中心，商業區多為 6 層以上新式大樓，未改建部分多為公寓及部分為攤販臨時建築。
- b. 福營國中附近多為五層 RC 公寓。
- c. 建安街附近多為 6 層以上住宅大樓。四維路及後港路一帶為較老舊地區，多為 2-5 層公寓及 1-2 層臨時建築。
- d. 民安西路一帶多為 5-7 層公寓，多為鄰里性商業，部分夾雜新式住宅大樓，樓層多為 7 層以上。

#### (6) 西盛地區

- a. 西盛工業區主要為傳統工業區，多為舊式 3-5 層廠房，北南兩側分別與輔大附近及樹林市之工業區串聯。
- b. 歌林公司未來擬開發工商綜合區，目前為大片廢置廠房用地。
- c. 西盛工業區左側與西盛街住宅區有農業區隔離，上有分佈少數違法臨時建築，目前並未開闢隔離綠帶。

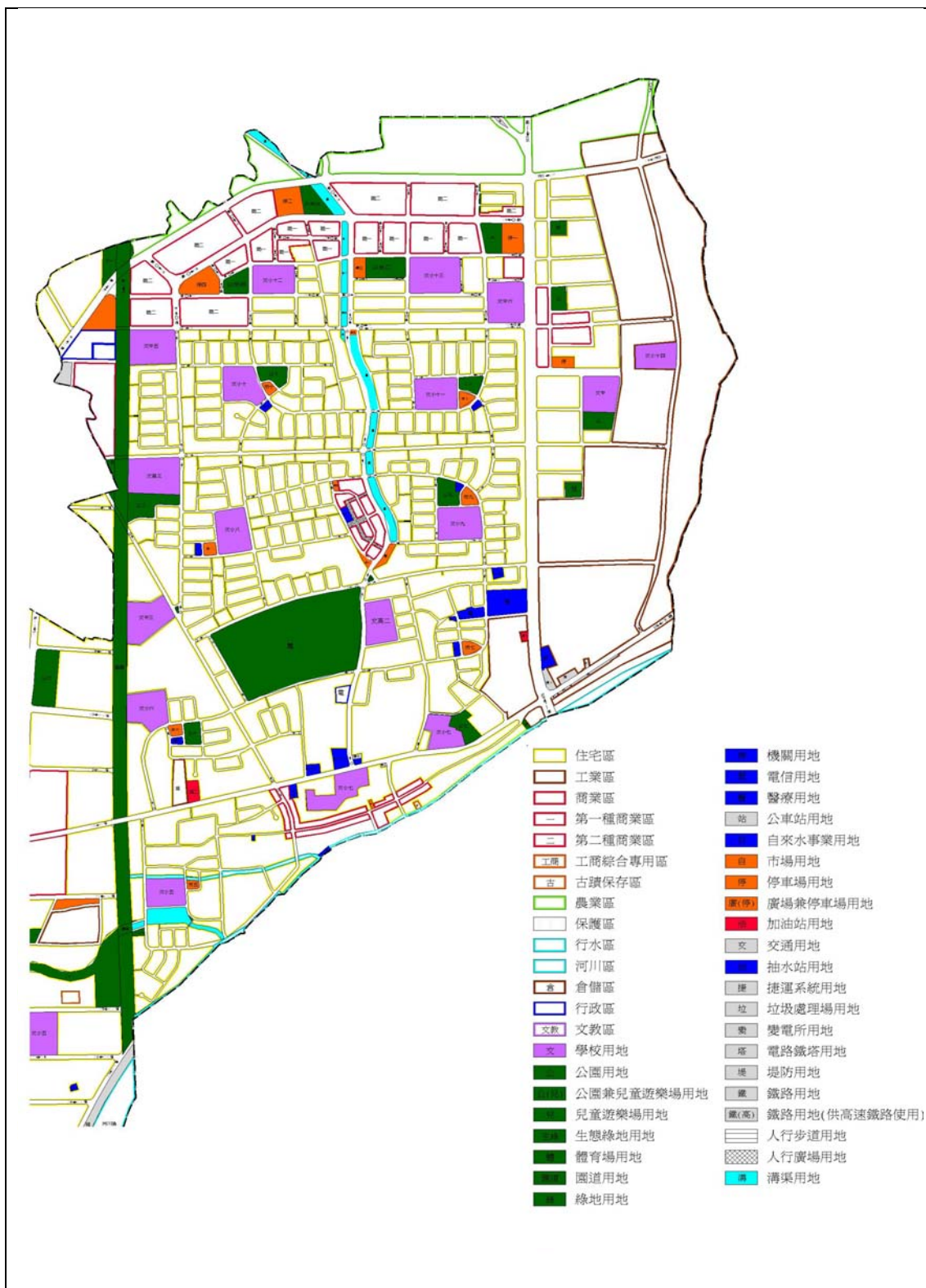


圖 3-2 新莊市(規劃範圍)都市計畫土地使用分區圖

資料來源：台北縣政府，2005。

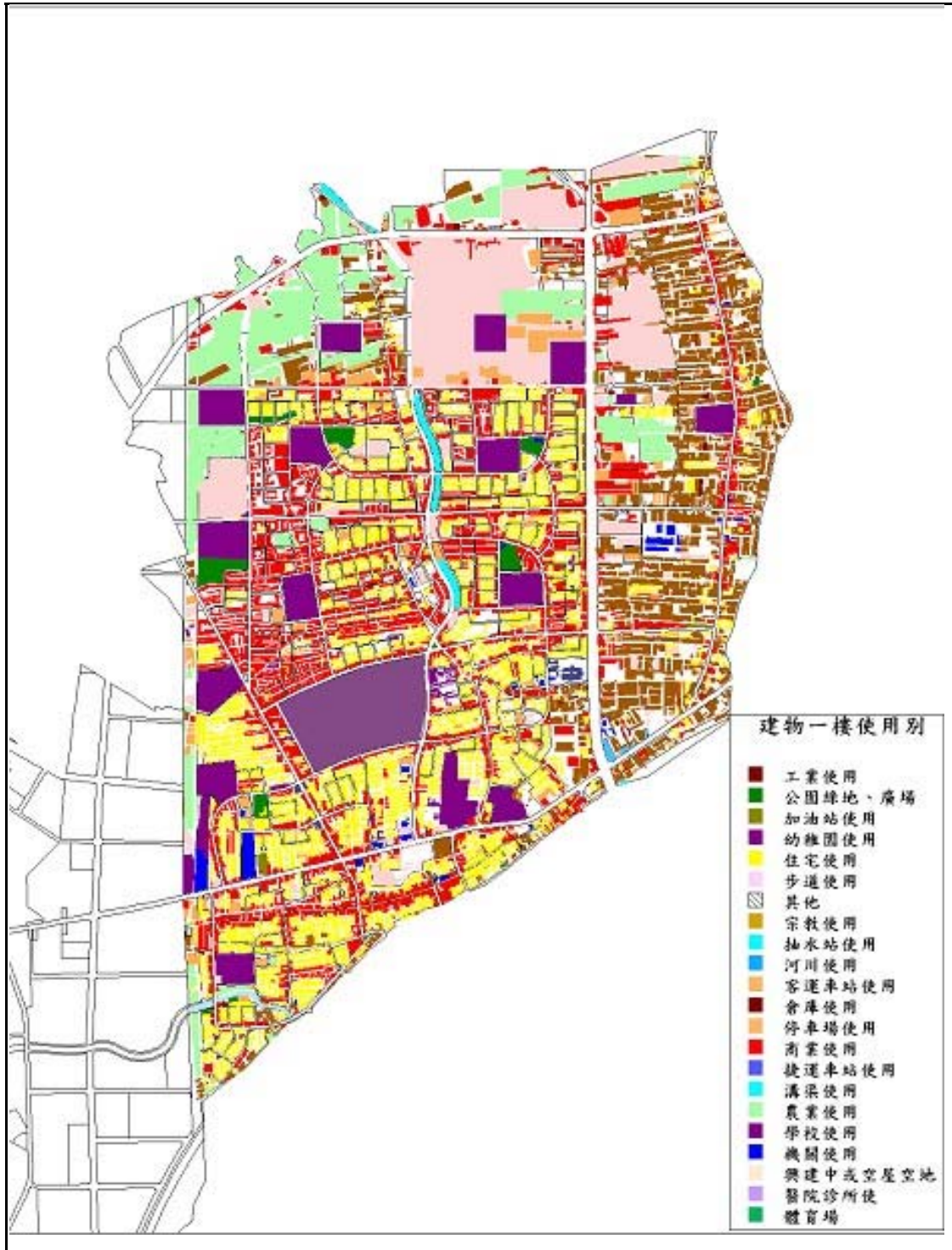


圖 3-3 新莊市(規劃範圍)土地使用現況圖

資料來源：台北縣政府，2005。



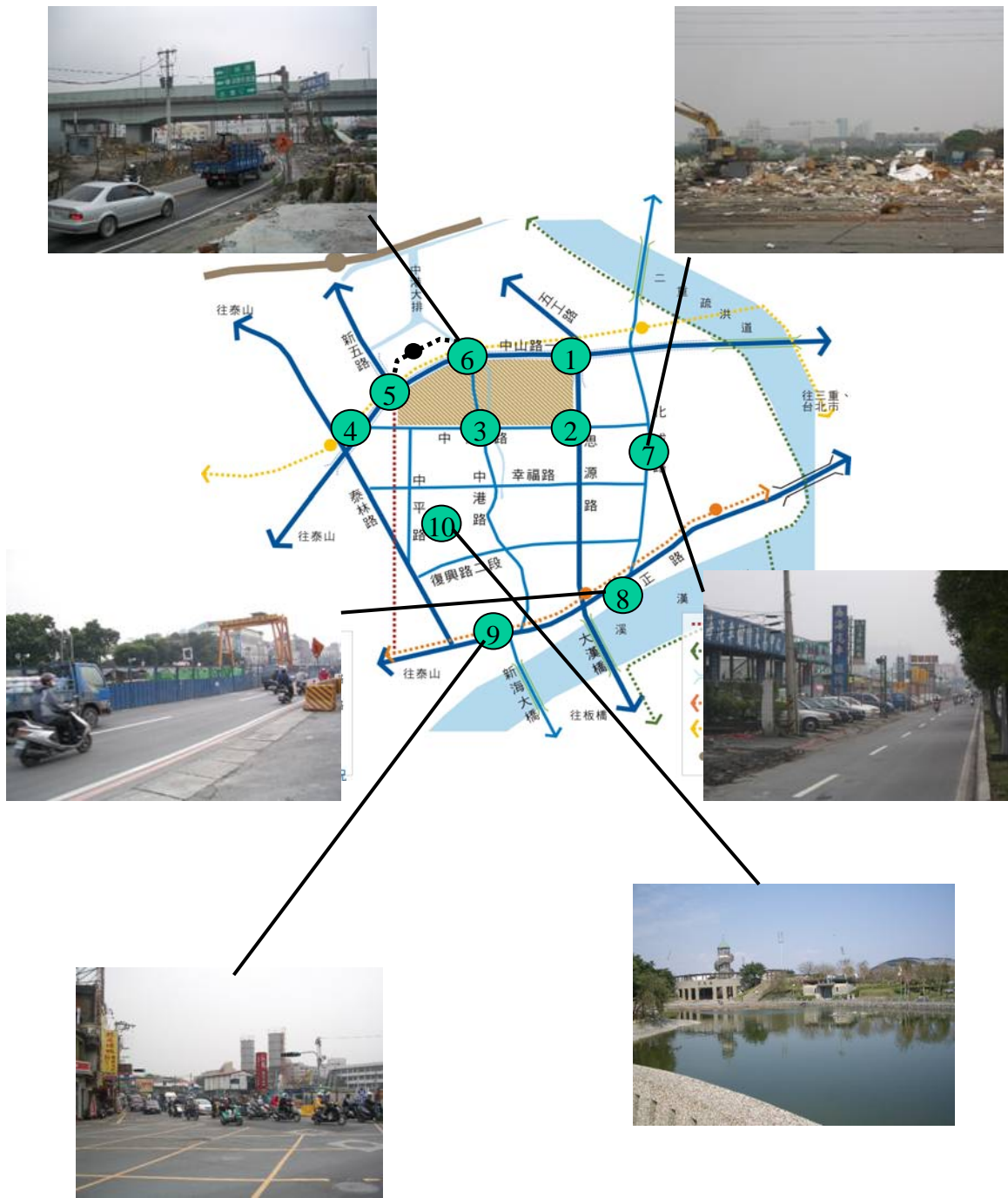


圖 3-5 新莊市主要道路現況照片(二)  
資料來源：本研究拍攝

## 第二節 新莊市潛在自然災害種類與分佈

新莊市地處台北盆地（包括台北市及台北縣的新莊、三重、蘆洲、板橋、五股、中和、永和等市、鄉、鎮）內，此區域以關渡淡水河口為北端，西南接大漢溪之山佳，東南至基隆河之南港。標高二十公尺以下的面積約有 240 平方公里。低窪部份約有 500 公頃標高接近海平面，常有水患。淡水河流域面積廣達 2,726 平方公里，其主要三條支流：大漢溪、新店溪、基隆河匯集於最低窪之區域，洪水量特大，且因台北橋河漕狹隘，每年颱風季節，極易氾濫成災，近年來更因地盤下陷，排水更加不易，災害更形嚴重。過去四十多年來，已發生十餘次颱風災害，損失相當嚴重。有鑑於此，政府於民國五十年代起即開始作淡水河防洪治本計畫。在初期計畫中沿淡水河左岸興建三重堤防，開闢二重疏洪道，興建區內排水道、抽水站及疏洪道橋等有效改善新莊、三重、蘆洲、五股地區的水患。

由於新莊市位於大漢溪左側，已興建堤防 2,350 公尺，在整個整治防洪計畫中，新莊堤防的位置由金陵女中至塔寮坑溪止，全長 1,644 公尺，而西盛堤防是至塔寮西坑止，全長 2,910 公尺（新莊市誌，1997）。

在環境地質的分析上，本地區之地層為現代沖積層，「山腳斷層以東出露之厚度大於 160 公尺，而介於山腳斷層與新莊斷層之厚度約 30 公尺，山腳斷層為台北盆地中之活斷層，其性質為一正斷層，在近一、二萬年尚有活動，經調查結果，其地表位置推估於新五路西側 30~50 公尺處，…經濟部中央地質調查所於民國八十九年七月調查報告顯示，山腳斷層雖是台北盆地唯一活斷層，但同其屬於正斷層，只會使周邊地區緩慢下陷，下陷速度每千年約一至二公分」（新莊市副都市中心地區主要計畫，2005）。



## 一、地質概述

### (一) 地層

本調查區出露之地層由老至新分別為中新世之桂竹林、觀音山層、林口層及現代之沖積層等地層。現分述如下：

#### 1. 中新世

##### (1) 桂竹林層(Pk)

一般來說本層可分為上下兩岩段，本區出露為下段岩段。其岩性為青灰色細粒塊狀砂岩為主，夾有砂質頁岩。砂岩厚度在3至5公尺，偶夾有貝類化石。

##### (2) 觀音山層(Pky)

本層主要岩性以砂岩與泥岩互層，上部夾礫石，淘選度欠佳，砂岩呈青灰色風化呈淺灰至淺黃色，膠結疏鬆，出露於台地與平原接處帶五股及觀音坑一帶，出露範圍不大，露頭欠佳。

##### (3) 林口層(Plk)

本層為標準地點分布於林口台地，岩性為未固結之礫石薄層或凸鏡狀之砂岩、粉砂岩、泥及紅土層組成，一般來說風化表層常見有一約1至2公尺之深紅至暗紅色之紅土，遇雨時黏稠，乾燥時泥濘。

#### 2. 現代

##### (1) 沖積層(Qa)

現代沖積層多係河流之上游或台地上之土石經沖蝕，搬運至低緩地區堆積而成，多分佈溪流谷地及兩側，造成沖積平原或階地地形。其組成主要為未膠結之礫石、砂、粉砂、黏土等組成。本區內沖積層的分佈區域為台地間之野溪，狹谷地形一般地勢險峻，在溪口處常有較寬廣

土地，亦為本區人口集中的精華地區。

## (2) 地質構造

研究範圍內主要的地質構造為新莊斷層，現分敘於下：

新莊斷層為一東北走向之逆斷層。斷層延伸範圍地質調查所活斷層一版(張徽正等 1998)自北海岸之金山，經台北盆地、在研究範圍東緣(本段稱山腳斷層)，再經山子腳山塊西北緣，再向西南延伸至石門西北方，長約 65 公里，地調所活斷層指自北海岸之金山，經台北盆地、本調查區東緣，止於山子腳之西北方塔寮坑止，長約 34 公里(林啟文等，2000)。

新莊斷層為構成研究範圍的主要斷層，斷線呈東北—西南向。鑽探資料(蕭寶宗，1957)指出新莊斷層為一斷層面傾向東南之逆斷層，其地面之斷層傾角雖至陡急，但至地下則變為向東南傾斜 30 度之低角度逆掩斷層，這一現象亦可由山子腳西北翼礦區之地下資料得到證明(何春蓀，1983)。一般認為，本區地層受來自東南向西北推擠之壓力，岩層起先褶皺；而後壓力不斷增強下，發生斷裂，遂造成逆斷層，自東南向西北逆掩。其走向多與本區地層及褶皺之走向相同，斷面傾向東南。

本斷層之東南昇側即為山子腳背斜之西北翼，西北降側之地層主要為林口層及南莊層、桂竹林層。近年來對於新莊斷層之性質的研究有李錫堤(1993)的活動性評估及謝昭輝等(1992)之震測研究說明其在第四紀曾發生過活動，應歸屬為活動斷層，但是根據本斷層出露於五股和丹鳳圖幅之沖積平原中，地表也未有明顯露頭證據，根據官方出版之台灣活動斷層概論說明書，本斷層仍暫列為存疑性活動斷層。

由於金山斷層西南段的露頭在北投貴子坑附近；新莊斷層的東北段露頭在樹林與龜山鄉鎮界之塔寮坑附近。兩地之間相距約有九公里，中間並沒有任何露頭，而且以往幾乎沒有深井鑽探資料提供探討斷層切穿臺北盆地基盤的位置及其相對層位關係。因此金山斷層與新莊斷層相連接，幾乎成為地質界公認的事實。

八十九年七、八月間工研院能資所為調查山腳斷層，而在關渡及忠義地區進行二剖面各三孔的地質鑽探，結果確定金山斷層通過捷運北投機廠北側之中央北路後沒入臺北盆地，延伸至關渡自然公園之西北角繼續向西南延伸。因此排除金山斷層在桃源國小北側轉向切過藝術學院附近的可能性。

根據王執明等（1978）的研究，在林口礫石層沉積時期，新莊斷層可能仍在活動，屢使東南側上昇，使古新店溪持續供應礫石材料，始能沉積厚達 300 公尺以上之林口礫石層。

由能資所的調查結果顯示，林口臺地的東緣有一斷層存在，而此斷層與稍東方的金山斷層，略近平行。因其活動與林口臺地形成相關，而過去地質學者也認為林口臺地之沉積環境為新莊斷層逆衝形成之斷層海岸，故本研究仍沿用新莊斷層代表此斷層。同時也修正文獻上金山斷層與新莊斷層連接的觀念。吳福泰（1965），鄧屬予等（1990），鄧屬予（1998）認為山腳斷層是新莊斷層活動化成的正斷層。李錫堤（1993）認為山腳斷層發展在舊有逆斷層上的新期正斷層。

根據地質鑽採岩心判斷，山腳斷層發展在舊有逆斷層的上盤。在關渡自然公園以北段，山腳斷層發展在金山斷

層的上盤。在關渡自然公園以南，山腳斷層則發展在新莊斷層的上盤，金山斷層的下盤。

## 二、環境敏感性評估

環境敏感性是經由環境地質調查所獲得，內容是針對地質作用所可能引發之災害，將其已發生或潛伏之災害範圍標示在地圖之上。將研究範圍地區之敏感性分為包括山崩、活動斷層、土石流、軟弱地盤、侵蝕、堆積及地盤下陷、古蹟文化保留區、洪害平原敏感及地水質水量敏感地等，分述如下：

### (一) 山崩

本區屬於林口台地，主要岩性為卵礫石，因此未發現有顯著之順向坡滑動。

### (二) 土石流

土石流是在溪谷及坡地上之泥、砂、礫石等固態物質與水混合後受重力作用產生流動之現象。發生土石流之原因包括豪雨使溪流發生崩塌、河谷崩積物與河水混合後流動、以及碎屑物而形成。

### (三) 活動斷層

斷層與火山類似，有死、活之分。而斷層在近期曾活動過，其後發生之可能亦愈高。其定義到目前為止尚無一致公認之說法。

### (四) 軟弱地盤

軟弱地盤是針對基盤性質不良之地區所圈劃之範圍，其基盤岩性可能因擠壓而形成破碎岩體或是崩積土所堆積而成，或人為堆棄之礦渣及土石，其結構疏鬆，透水性良好，承載力低，容易產生沉陷或崩移等特性，使其不宜作為建築基地。本調查將軟弱地盤細分為四種：

斷層破碎帶—斷層活動時，其兩側地層發生錯動，岩層被

擾動，可能由斷層泥或斷層角礫所組成，同時因阻帶地下水  
流而增加局部水壓降低斷層帶之剪力強度，造成荷重後發生  
不均勻沉陷。研究範圍地區內成子寮五股及丹鳳皆為新莊斷  
層通過，斷線兩側之建築物與重要之公共工程建設應依照建  
築技術規則之規定施工。

崩積土及土石流堆積—崩積土是由崩塌而來之物質堆積  
在較平緩之區域，而土石流堆積則是土石流發生時從上游帶  
至下游之土石堆積物，通常在山谷出口之處。這兩種物，性  
質不均、顆粒淘選極差，不易夯實，孔隙大、抗剪力低，上  
方建築物超過土石之承载力時，下方土石會從基礎下沿剪裂  
面擠出，建築物會產生沉陷，非均質之土石更產生不均勻沉  
陷，此時建築物會嚴重受損。

這些崩積土及土石流堆積分佈在本區五股、泰山、丹鳳及  
成子寮圖幅內，尤其於採取土石區之陡峭之人工山壁下方之  
崩積土。這些地區有較為大面積之崩積土分佈區。

煤渣堆積—煤渣是開採煤渣後所殘餘之礦石，隨意拋棄在  
山坡及河谷地帶，長時期之堆置後，蔓草叢生後常被誤為平  
緩且可資利用之區域。與上述崩積土性質相近，極不宜作為  
建築用途。本調查區內未出現煤渣堆積分佈。

#### (五) 侵蝕

侵蝕是指水對地表所造成的一種刻蝕作用。水份落於地表  
後可使地表出現一條下切之凹谷，同時可使此一凹谷向上源  
加長，向下加深，向兩側加寬，致使產生河岸侵蝕、向源侵  
蝕及指溝侵蝕。

研究範圍內河流分佈稀少，且水量不豐，未發現明顯之河  
岸侵蝕區。向源侵蝕在調查區內分佈於台地周緣或野溪之上  
游地段等位置。調查出現指溝侵蝕之情形，以野溪之主及主

支流最為顯著，其餘地區因植生茂密及無不當之人為開發，沖蝕情形並不嚴重。

#### (六) 堆積

地表之物質會被風化、侵蝕及崩移作用之影響，被搬運至下游或別處，這些過程稱作堆積。當堆積物數量大，堆積時間短暫時，便是一個具災害性之作用，這時堆積區之房舍、建物會遭遇嚴重之破壞。這種快速之堆積通常來向崩積及土石流堆積。

本研究範圍地區崩積之敏感性較明顯區域在人為之採土石區唯一般之規模不大，但須注意長時經歷風化會造成崩塌作用。

#### (七) 地盤下陷

本調查區是以地下煤坑分範標示地盤下陷敏感地，而地下煤坑分佈區並不代表有直接危害之情形，必須進一步評估。區內沒有煤坑分布無地盤下限之慮。

#### (八) 古蹟文化保留區

新莊調查區中古蹟文化保留區包括廣福宮（三山國王廟）、新莊文昌祠、新莊慈佑宮及新莊五聖廟等四處。

#### (九) 洪害平原敏感地

洪水的產生原因眾多，包括河川週期性溢流的水體、沖積土壤的累積以及河流改道、大量降雨以致排水量無法及時渲洩、海水高漲或地盤下陷等因素所造成。洪水平原敏感地之劃設，可防止潛在洪害地區之開發活動或長期居住，而阻礙洪水宣洩或增加洪害發生時所造成的損失。潛在洪水平原敏感地劃設之準則主要依據土質、坡度、過去發生水災地區、計畫洪水到達區域與易發生洪氾地區等分析因子。

### 三、洪水平原敏感地之土地使用績效標準

#### (一)潛在洪水平原

1. 都市化地區，應保持排水系統之暢通，並隨時根據需要，增建水利設施。
2. 非都市地區，區內基地開發應管制土壤流失量與地表水逕流量。並加強水土保持工作之推動，包括道路排水系統、野溪治理、灌溉、防砂工程之興建與維護，適時宣導及查報取締。

#### (二)海岸地區洪水平原

1. 對於富有觀光遊憩價值之海岸，在不妨礙國土安全的原則下，得以開發利用。
2. 開發海埔地應配合堤防、公路系統、排水設施及定砂、防風及土地改良等設施之興辦，以達開發與保育並重之目標。
3. 洪氾溢淹區及暴潮溢淹區內禁止住宅區、工業區、行政區、文教區等高強度開發行為。
4. 洪氾溢淹區及暴潮溢淹區內禁止設化學、易爆、可燃漂浮、有毒物質儲存槽。
5. 洪氾溢淹區內禁止影響洪水宣洩之建築開發行為。
6. 洪氾溢淹區內禁止抽用地下水。
7. 洪氾溢淹區內建築物應設於淹水頻率較低區域，建築基地應選擇在影響水流流動最小區域。
8. 洪氾溢淹區及暴潮溢淹區內污水下水道系統應嚴格禁止將污水入滲排入土壤中，以免污染物質回滲地表。
9. 洪氾溢淹區及暴潮溢淹區內開發計畫應研提具體防護淹水設施。
10. 洪氾溢淹區及暴潮溢淹區內建築物樓板最低高程，必須高於洪氾最低高程。
11. 暴潮溢淹區內禁止設立醫院、學校、托兒所等供兒童、老弱

婦孺及殘障者使用之公共設施。

12. 暴潮溢淹區內禁止破壞海堤、海岸沙丘等設施之開發行為。

(三)常浸水區

1. 凡有關易引起地層下陷之行為一律禁止，尤其是地下水之抽取。

2. 此外對於開發行為中，不透水層之鋪設亦宜管制，防止地下水之補注遭受阻礙，增加地層沈陷速度。

(四)設計洪水頻率 100 年洪水到達地區

1. 規劃砂石採取區，防止盜採砂石危害水利設施。

2. 計畫洪水到達地區，允許作為農業使用、停車使用或自然遊憩使用，惟有礙洪水消散或流動路線之作物或構造物應予禁止。

至於因配合整體發展需要而擬列為發展點之敏感地，其土地使用方式雖不受前述土地使用績效標準之限制；但在資源管理面上，仍應盡量符合資源管理績效標準之要求，並在其規劃過程中，將前述基本要求納入發展計畫案，同時配合研擬各環境不利因素之減輕或改善對策。



## 第四章 新莊市現有空間資源探討

### 第一節 新莊市公共設施及空間分佈現況

#### 一、公共設施

本市現有人口已超過都市計畫的計畫人口，因此，依據「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」，應以現有人口 370,000 人檢討本市公共設施用地之標準。本市之公共設施用地面積不足，其中以公園綠地面積不足之情況更顯嚴重，平均每人僅享有都市公共綠地面積 0.47 平方公尺。因此，以現有公共設施的數量而言，實在無法提供市民完善的服務，滿足都市生活的機能。此外，對於老舊公共設施亦應加以更新改善，以發揮其應有之功能。其目前主要開放空間之規劃大都集中於副都市中心區域（圖 4-1）。

#### 二、加速公共設施開闢

為加速都市計畫公共設施用地取得及增進都市環境品質，凡基地面積超過一千平方公尺、且自願無償捐贈公共設施用地者，得增加興建之樓地板面積。是捐贈之公共設施用地所在位置，其獎勵原則如下：

- (一) 屬都市計畫公共設施用地、與申請建築基地銜接者，得增加之樓地板面積為所捐贈土地面積之 2 倍。
- (二) 屬都市計畫公共設施用地、未與申請建築基地銜接者，得以所捐贈土地面積之 2 倍乘以其平均公告現值後，與申請建築基地之平均公告現值的比值，估算得增加之樓地板面積。



目前新莊市都市計畫公共設施用地面積表見表 4-1。

表 4-1 新莊市都市計畫公共設施用地面積表（單位：公頃）

總計	道路	公園	綠地	廣場	兒童遊樂場	停車場	加油站	市場	學校	社教機構	醫療衛生機構	機關用地	墓地	變電所	體育場	民用航空用地	港埠用地	人行步道	鐵路	其他用地	
面積	360.82	187.56	14.89	2.48	3.18	--	3.60	0.58	3.18	94.90	--	1.85	3.01	--	--	22.14	--	--	4.16	--	19.29

資料來源：台北縣都市計畫發展之回顧與展望，民國 89 年 4 月。

### 1. 學校

在規劃範圍內目前的小學計有中信國小、昌平國小、頭前國小、昌隆國小、榮富國小、中港國小、思賢國小、新泰國小、新莊國小、豐年國小等 10 所國小。國中方面計有頭前國中、新泰國中、中平國中等 3 所國中，另外有新莊高中、恆毅中學等（圖 4-2）。至於各學校之校園面積、校園內開放空間之面積及學校周邊街道環境的現況描述，參見圖 4-3 至圖 4-19。

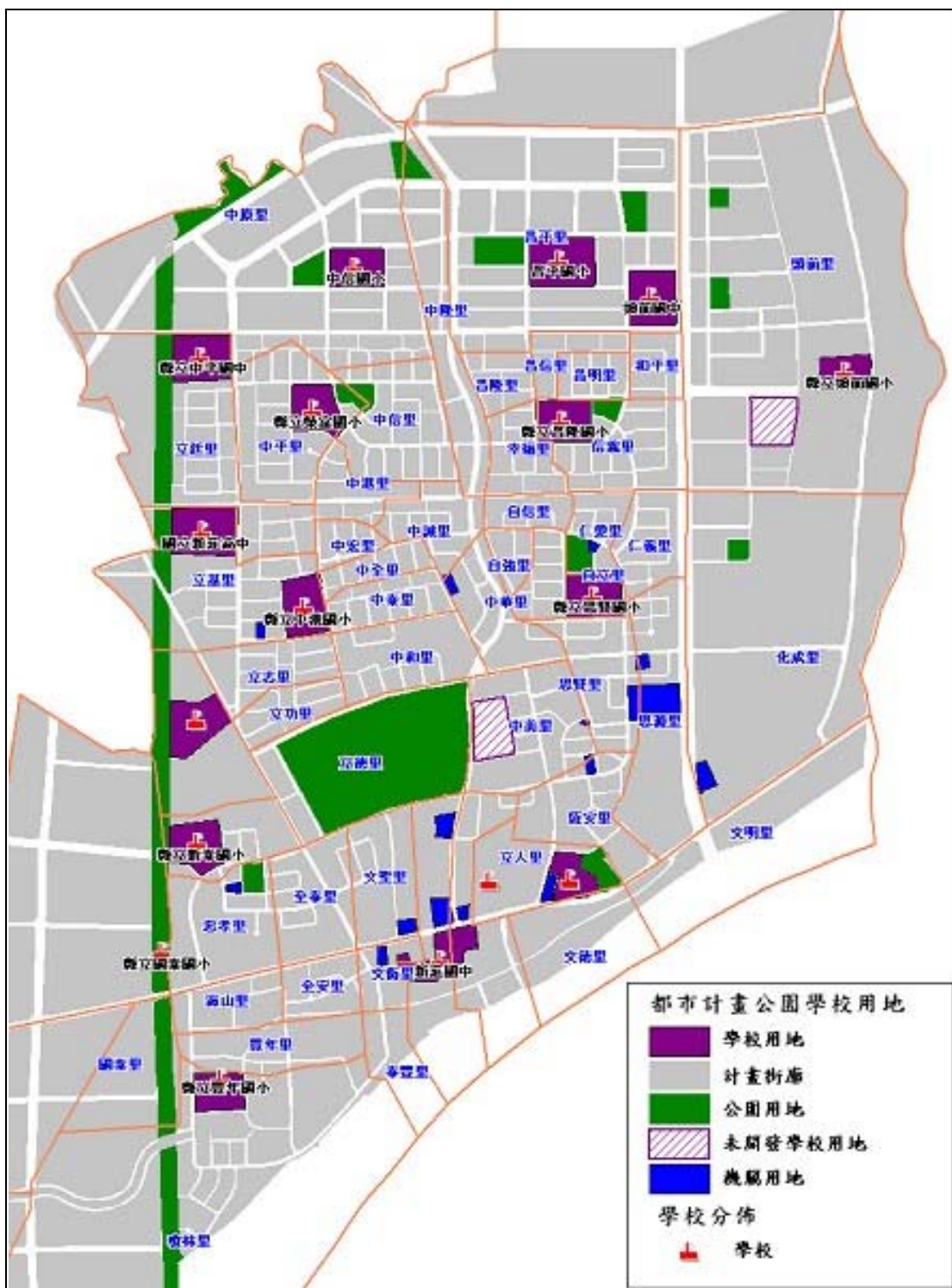


圖 4-2 新莊市(規劃範圍)公園學校用地分佈區位圖  
 資料來源：本研究整理繪製



圖 4-3 興化國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-5 中信國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-5 昌平國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-6 頭前國中現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-7 頭前國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-8 中平國中現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-9 新莊高中現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-10 榮富國小現況說明圖

資料來源:本研究整理





圖 4-11 昌隆國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-12 思賢國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-13 中港國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-14 新泰國中現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-15 新泰國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-16 新莊國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-17 新莊國中現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-18 豐年國小現況說明圖

資料來源:本研究整理



圖 4-19 恆毅中學現況說明圖

資料來源:本研究整理

## 2. 公園

表 4-2 新莊市(規劃範圍)各公園面積及位置表

公園名稱	面積 m <sup>2</sup>	位置	防災層級
黃城公園	8,953	中榮街與中信街口	地區型
福壽公園	6,559	福壽街與昌明路口	地區型
思賢公園	10,472	自由街	地區型
長青公園	247	博愛路	鄰里型
中正公園	5,838	中正路與地藏庵	地區型
文德社區公園	896	碧江街	鄰里型
榮和公園	383	碧江街	鄰里型
興漢社區公園	735	碧江街	鄰里型
碧江公園	444	新泰路與碧江街口	鄰里型
瓊泰河濱公園	410	瓊泰路 94 巷	鄰里型
瓊泰公園	1,700	瓊泰路	社區型
綜合運動公園	220,000	復興路一段與公園一路	全市型
新泰三角公園	508	新泰路與中平路口	鄰里型
中港三角公園	806	中華路與復興路口	鄰里型
中平公園	20,064	中華路與文藝中心後方	地區型
立泰公園	2,155	新泰國中後方	社區型
新泰公園	7,250	公園一路	地區型

資料來源：本研究整理

新莊市在規劃範圍內之公園已開闢者共有 17 處，面積最大者為新莊綜合運動公園，約有 22 公頃，具備多種休閒及運動功能，屬於全市型之公園，主要設施包含舞蹈教室、健身房、籃球場、田徑場、體育館、網球場、戲水道、景觀樓、展示中心、棒球場等共計 23 項設施，相關現況（圖 4-20～圖 4-23）。

其次為新莊高中南側與新莊文化藝術中心相鄰之中平公園，面積約有 2 公頃。屬於地區型之公園有、思賢公園、黃城公園、新泰公園、福壽公園及中正公園，面積介於 0.5 至 1 公頃之間。而面積在 0.2 公頃左右及以下者，計有立泰公園、瓊泰公園、文德社區公園、中港三角公園、興漢社區公園、新泰三角公園、碧江公園、瓊泰河濱公園、榮和公園與長青公園。另外在副都心及頭前工業區各有兩處公園尚待開闢(圖 4-24、圖 4-25)。



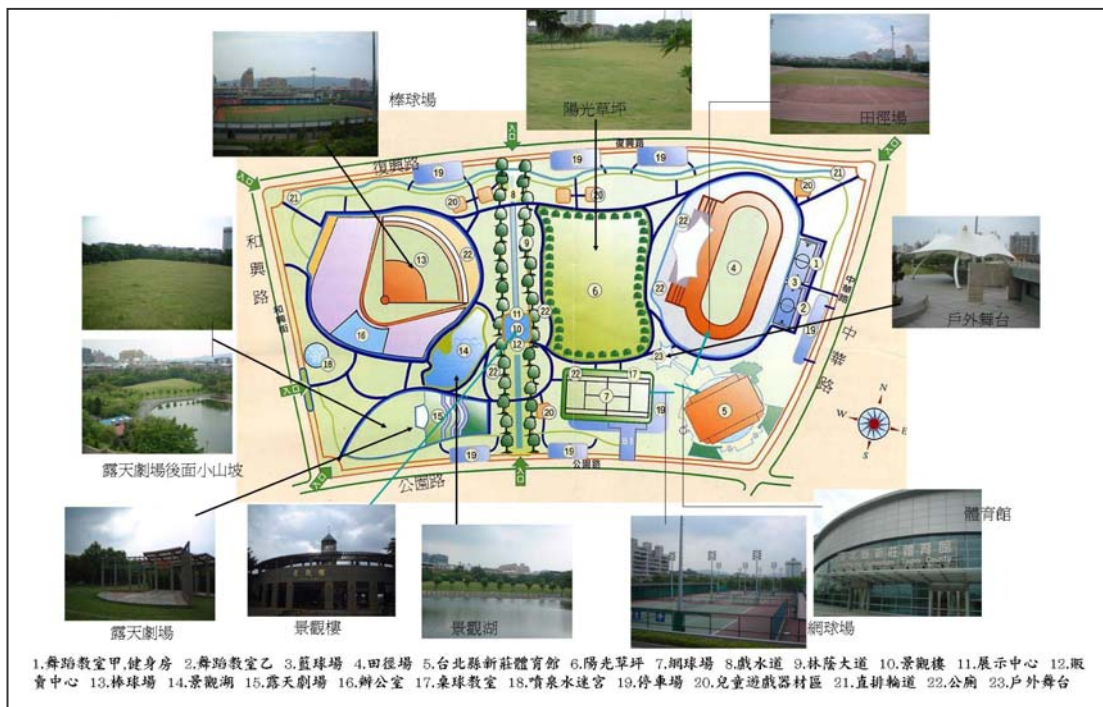


圖 4-22 新莊市綜合運動公園主要設施現況圖

資料來源: 本研究整理拍攝

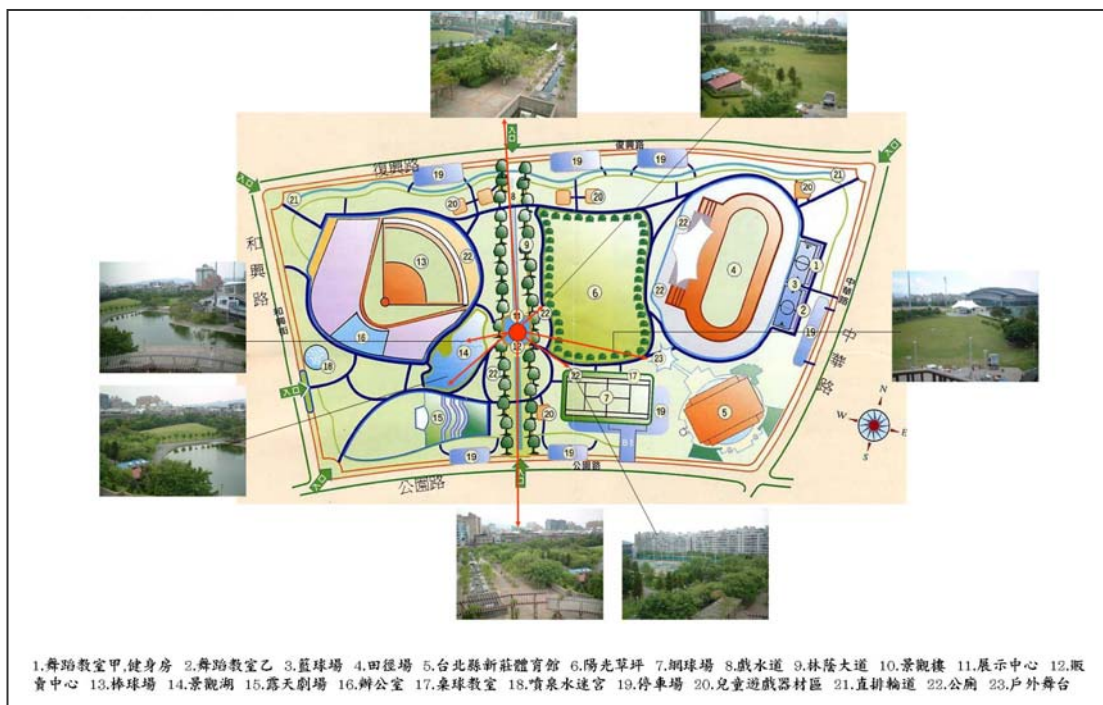


圖 4-23 新莊市綜合運動公園自觀景樓鳥瞰公園現況圖

資料來源: 本研究整理拍攝





圖 4-24 新莊市(規劃範圍)公園分佈位置圖(一)  
資料來源:本研究整理拍攝



圖 4-25 新莊市(規劃範圍)公園分佈位置圖(二)  
資料來源:本研究整理拍攝

### 3. 停車場(圖 4-26)

新莊市目前公有停車場共有 12 處，包括平面式、地下室、停車塔等三種型式，停車數最多的停車場為縣立新莊體育場地下停車場，共可停 750 部，這些停車場屬平面式，均可考慮作為臨時避難場所(表 4-3)。

表 4-3 新莊市停車場概況一覽表

項次	名稱	停車場地址(地號)	型式	車位數
1	中原停車場	新莊市和平段 827 地號等四筆土地(中華路、中原路口)	平面	大：5 小：44
2	公有中誠立體停車場	新莊市中誠街 53 巷 1 號	停車塔	200
3	八德停車場	新莊市八德街 56 號	停車塔	200
4	四維立體停車場	新莊市四維路 95 號	停車塔	240
5	中華停車場	新莊市中華路、自信街口	平面	318
6	公所市政大樓立體停車塔	新莊市中正路 176 號	停車塔	38
7	縣立新莊體育場地下停車場	新莊市和興街 66 號	匝道地下一層	750
8	台北縣新莊國中運動場地下停車場	新莊市景德路 138 號地下一層	匝道自走式	210
9	新莊市文化藝術中心地下停車場	新莊市中平路 133 號	平面	72
10	公有新泰臨時停車場	新莊市忠孝段 61 等八筆地號土地	平面	147
11	後港地下停車場	新莊市後港一路 19 號	匝道地下三層	185
12	中港停車場	新莊市中華路、中港路交叉口	平面	18
	小計	12 處		大：5 汽：2422

資料來源：台北縣政府，2005。



圖 4-26 新莊市(規劃範圍)停車場分佈位置圖

資料來源：本研究整理拍攝

4. 活動中心(圖 4-27~圖 4-29，表 4-4~表 4-6)
5. 其他重要公共場所(圖 4-30、表 4-7)

表 4-4 新莊市(規劃範圍)活動中心一覽表(一)

活動中心名稱	地址	電 話
新泰活動中心	新莊市建中街 116 巷 3 弄 2 號	2992-4125
聯合活動中心	新莊市自由街 1 號	2997-2365
老人文康活動中心	新莊市長青街 30 號	2993-6842
文明文德社區活動中心	新莊市	

資料來源：本研究整理



圖 4-27 新莊市(規劃範圍)活動中心分佈位置圖(一)

資料來源：本研究整理

表 4-5 新莊市(規劃範圍)活動中心一覽表(二)

活動中心名稱	地 址	電 話
黃愚活動中心	新莊市中信街 74 號	2997-4293
福壽活動中心	新莊市昌明街一號	2994-0609
頭前活動中心	新莊市	
化成活動中心	新莊市	

資料來源：本研究整理



圖 4-28 新莊市(規劃範圍)活動中心分佈位置圖(二)

資料來源：本研究整理

表 4-6 新莊市(規劃範圍)活動中心一覽表(三)

活動中心名稱	地 址	電 話
瓊泰活動中心	新莊市瓊泰路 85 號	2206-5514
豐年活動中心	新莊市豐年街 57 號之 5	2206-5646
全安活動中心	新莊市新莊路 527 號	2207-1610
海山社區活動中心		
榮和社區活動中心		

資料來源：本研究整理



圖 4-29 新莊市(規劃範圍)活動中心分佈位置圖(三)

資料來源：本研究整理

表 4-7 新莊市(規劃範圍)重要公共場所

活動中心名稱	地 址	電 話
新莊市公所	新莊市中正路 176 號	2992-9891
新莊衛生所	新莊市中港路 48 巷 25 號 3 樓	29967123-5
中華電信台北西區營運處	新莊市中華路一段 57 號	2993-2233
新莊藝術文化中心	新莊市中平路 133 號	2276-0182
中港行政中心		

資料來源：本研究整理



圖 4-30 新莊市(規劃範圍)重要公共場所分佈位置圖

資料來源：本研究整理

## 第二節 新莊市交通運輸系統

### 一、交通運輸現況

#### (一) 聯外主要幹道(圖 4-31)

##### 1. 東西向

(1) 中正路：即台一甲線，連絡台灣南北之交通大動脈，也是新莊地區聯外東西向的交通要道，西往桃園龜山鄉，東接台北縣三重市重新路，道路寬度 25 公尺，與其平行的有環河路與中山路。台一甲線橫貫新莊市中央，將新莊市分為南北兩半，加上與鄰近都市間的聯絡道路均為其支線，且集中在市中心附近，形成眾多交叉路口，在市中心附近的 2.9 公里之內，平均每 500 公尺就有一處交叉路口。

(2) 環河路：當年為闢建二重疏洪道時，位紓解中正路(台一甲線)的交通流量而設置，道路寬度 8 公尺。

(3) 中山路：即台一線，俗稱二省道，主要服務新莊、三重地區穿越性之交通需求，且為新莊地區聯繫中山高速公路五股交流道之重要幹道，道路寬度為 30 公尺，目前在鄰近新莊副都心北側路段，現正進行省道立體高架工程。

##### 2. 南北向

思源路：即特一號道路，自復興路以北至中山路路段，計畫寬度為 40 公尺，屬快、慢分隔路型。本道路為新莊地區往南聯繫板橋、中和地區之主要道路，現正闢設高架道路，過去被納入國家六年計畫東西向快速道路之一，預計延伸至八里，全線高架至新店。



圖 4-31 新莊地區交通主要幹道圖

資料來源：交通部公路總局網頁

## (二) 市內重要幹道(表 4-8)

### 1. 東西向

- (1) 中原路：西接中山路，東至化成路，道路寬度 15 公尺。
- (2) 幸福路：西接泰林路/新泰路，東至化成路，道路寬度 12 公尺。
- (3) 復興路：西接新泰路，東至化成路，道路寬度 12 公尺。
- (4) 新莊路：西接瓊泰路，東經部份中正路段接思源路。

### 2. 南北向

- (1) 新泰路：北接泰山鄉泰林路，南至中正路，道路寬度 12 公尺。
- (2) 中平路：北由新莊副都心起，南接新泰路，道路寬度 14 公尺。
- (3) 中港路：北接中山路，南下至德豐街與中華路交叉口，再往南至中正路，道路寬度 16 公尺。

(4)中華路：北由新莊副都心起，南下至德豐街與中港路交叉口，再往南至中正路，道路寬度 18 公尺。

(5)思源路：北接中山路，南至中正路，為頭前工業區重要交通幹道，道路寬度 40 公尺。

表 4-8 新莊地區重要道路使用現況

路名	道路寬度 (m)	車道數 (雙向)	分隔型態	人行道寬度 (m)	停車管制 (雙向)
中正路	25	4	中央分隔島	1.5	禁止
中山路	30	6	中央分隔島	2	允許
環河路	8	2	標線	—	禁止
思源路	40	6	快慢分隔	5	允許
中原路	15	2	標線	—	允許
幸福路	12	2	標線	1.5	允許
復興路	12	2	標線	—	允許
中平路	14	2	標線	—	允許
新泰路	12	2	標線	—	禁止
中華路	18	2	標線	2	允許
大觀路	12	3	標線	1.5	禁止
中港路	16	2	標線	2	允許
化成路	12	2	標線	1.5~2.0	允許

資料來源：台北縣政府，變更新莊都市計畫(第二次通盤檢討)書，2003 年 4 月，頁 3-31。

## 二、相關交通建設計畫(圖 4-32)

### (一)公路建設

#### 1. 特二號道路

北起高速公路五股交流道之聯絡道路，南下直線穿越中山路(二省道)、一省道高架橋(新海二橋)跨越大漢溪到板橋浮洲里，再利用努子溝廢溝後的新生地，向西延伸至板橋、土城交界處的農業區，最後穿越土城中正路與北



二高土城交流道(主線)中和交流道(支線)銜接，連接五股、新莊、浮洲、土城、及中和等地區，預計將納入新莊、泰山細部計畫區，採市地重劃方式辦理用地取得、全長 16.6 公里，計畫寬度 60 公尺，預計 96 年底通車。

## 2. 八里—新店快速道路計畫

本案為十二條東西向快速道路建設計畫之一，目標為縮短淡海新市鎮、林口新市鎮往來台北都會區之行車時間，提供濱海與內陸地區進出高速公路便捷之交通幹道，紓解台北都會區通過性交通構成都市區外環道路系統，並促進濱海地區之未來發展。計畫寬度 25 米，由新店秀朗橋沿中和景平路、中正路、板橋民生路，沿二重疏洪道左岸堤防北行，至八里鄉下罟子銜接西濱快速公路止，全長約 26 公里。

## 3. 台北都會區台北縣環河快速道路建設計畫

計畫北起西濱公路，沿淡水河，跨大漢溪後接特一號道路，行經八里、五股、新莊、三重、板橋、中和等地，道路總長 33.78 公里，提供北縣第一環市鄉鎮南北交通需求。

## 4. 大漢溪兩側環河快速道路

規劃階段之快速道路，路線北起大漢橋經新海橋、城林橋至三鶯大橋，沿河兩側構建之高架快速道路，初步規劃道路寬度 32 公尺（高架部分為雙向四車道，約 19 米），全長約 40 公里，可與各南北向之快速道路銜接，未來可考慮配合設置上、下匝道，提供區域鄉鎮市間之環狀快速道路系統。

## 5. 台一線省道(中山路)高架道路

自二重疏洪道中山橋西端光復路起，沿中山路至文程路口，佈設雙向四車道高架道路，至新五路止，全長約 4.3

公里，可改善思源路、新五路與台 1 線交叉路口之交通壅塞。

## (二)捷運系統(圖 4-33)

### 1. 捷運新莊線

路線為中和線之延伸，自捷運新店線古亭站起，北經杭州南路轉信義路、新生南路、松江路、民權東、西路，由台北大橋北側地下穿越淡水河至三重、新莊，止於新莊市中正路與中山路交會口西側，樂生療養院附近，全長約 19.7 公里，為地下高運量系統，共設十六個車站及一座機廠。提供三重、新莊地區民眾通勤旅次服務，在北縣境內可連接環狀線、中正捷運線。位於新莊市內之捷運車站計有頭前庄站、新莊站、輔大站、丹鳳站、及迴龍站等五站預計民國 99 年完工通車。

### 2. 台北縣中運量環狀捷運線

大部分路線規劃在台北縣轄範圍內，起自內湖，經士林、三重、浮洲、新莊、板橋、中和至新店止，全長 34.8 公里，共設三十一個車站，二個機廠，並且連結捷運新店線、安坑線、中和線、板橋線、新莊線、中正機場線、蘆洲線、社子輕軌、淡水線及內湖線等放射狀路線，與機場線銜接於思源路、中山路口，為五股工業區站(即 Y19 站)，為高架車站，並與捷運新莊線支線交於中正路及思源路口。該站是新莊副都心出入最重要的大眾運輸場站之一。環狀捷運線第一階段木柵至新莊頭前庄段，預計民國 99 年 1 月完工，第二階段由頭前庄站至內湖段，預計民國 107 年 1 月完工。

### 3. 中正機場捷運線

中正機場捷運線初步規劃係配合亞太空運轉運中心之政策，目的在於提供中正機場與大台北都會間便捷之客運

運輸工具，路線由中正國際機場二期航站起，沿線行經大園、蘆竹、林口、龜山、泰山、新莊、五股、三重、萬華等地區，至捷運板南線西門站止，全長約 35 公里。在新莊地區之路線，係經過五股工業區、新莊副都心及溫仔圳市地重劃地區，並與新莊捷運線連接於三重福音站，預計民國 98 年完工通車。

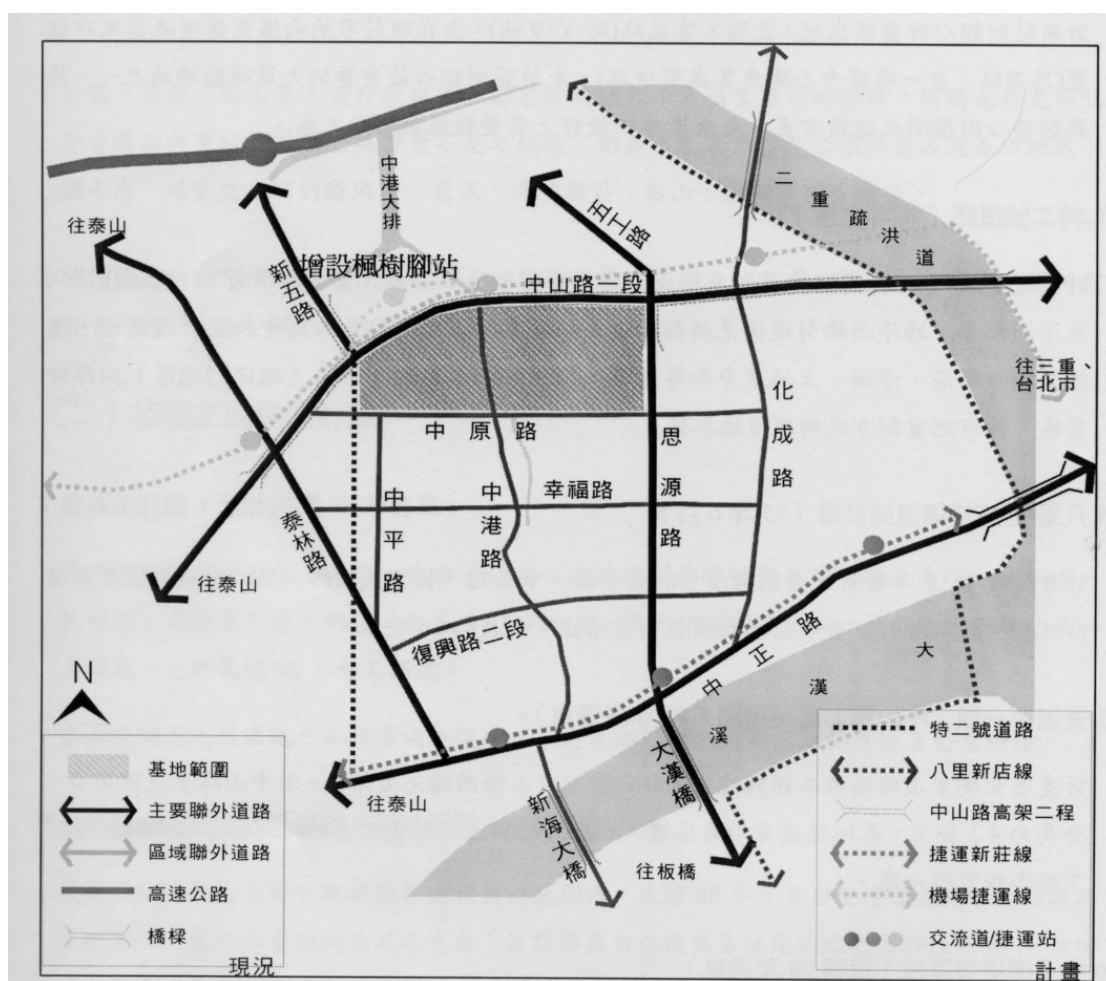


圖 4-32 新莊地區重大交通建設計畫

資料來源：皓宇工程顧問股份有限公司，台北縣新莊都市計畫(配合副都市中心地區)都市設計案，2004，頁 10。



### 第三節 新莊市警察、消防、醫療、物資來源據點

#### 一、政府機關之警察、消防、醫療據點

##### (一) 新莊市警察單位(見表 4-9、圖 4-34)

表 4-9 新莊市現有警察機構一覽表

名	稱	地	址	電	話	
新	莊	分	局	新莊市中正路 150 號	2992-4034	
新	莊	派	出	所	新莊市中正路 150 號	2992-4018
福	營	派	出	所	新莊市福營路 101 號	2901-7434
頭	前	派	出	所	新莊市化成路 312 號	2992-1043
中	港	派	出	所	新莊市中港路 324-4 號	2993-2646
光	華	派	出	所	新莊市民安西路 319 號	2202-2677
丹	鳳	派	出	所	新莊市雙鳳路 101 號	2908-3119
中	平	派	出	所	新莊市中平路 286 號	8991-9755

資料來源：台北縣政府警察局網站，<http://www.tcpsung.gov.tw/main.htm>

##### (二) 新莊市消防單位(見表 4-10、圖 4-35)

表 4-10 新莊市現有消防機構一覽表

名	稱	地	址	電	話			
新	莊	消	防	隊	新莊市和興街 66 號	2992-4050		
福	營	消	防	隊	新莊市福營路 279 號	2903-2112		
中	原	消	防	隊	新莊市中原路 191 號	2990-8140		
五	工	消	防	隊	新莊市五工路 97 巷 5 號	8990-3673		
臺	北	縣	消	防	局	第二大隊	新莊市五工路 97 巷 5 號 3 樓	2908-8119

資料來源：台北縣政府消防局網站，<http://www.tpf.gov.tw/index.asp>

(三) 新莊市大型醫療機構(表 4-11、圖 4-36)

表 4-11 新莊市(規劃範圍)現有大型醫療機構一覽表

名 稱	地 址	病床數	電 話
行政院衛生署台北 醫 院	新莊市思源路 127 號	549	2276-5566
新 泰 綜 合 醫 院	新莊市新泰路 157 號	172	2996-2121
新 仁 醫 院	新莊市中正路 395 號	65	2201-7212
大 順 醫 院	新莊市中正路 215 號	21	2991-2637
益 民 醫 院	新莊市中港路 127 號	45	8994-2168

資料來源：台北縣新莊市衛生所網站，

[http://shc-tph.doh.gov.tw/pub/LIT\\_14.asp](http://shc-tph.doh.gov.tw/pub/LIT_14.asp)

## 二、物資來源據點(表 4-12)

表 4-12 新莊市(規劃範圍)物資來源據點一覽表

類型	名稱	地址	電話
量販店	生活者股份有限公司	新莊市思源路 222 號	(02)23681322
	楊聯社股份有限公司	新莊市復興路二段 47 號 1 樓	(02)22797515
	伊思媚兒生活美學有限公司	新莊市昌隆街 67 號 1 樓	(02)22777499
	新容興業有限公司	新莊市大觀街 42 巷 5 號 1 樓	(02)22764158
超級市場	正北股份有限公司	新莊市後港一路 68 號 2 樓	(02)22057389
	利楊超級市場股份有限公司	新莊市自立街 103 號 1 樓	(02)29938989
	旺客來超級市場有限公司	新莊市中義街 1 號 1 樓	(02)29982239
	自信百貨有限公司	新莊市自信街 39 號 1 樓	(02)29966450
	惠康股份有限公司	新莊市幸福路 503 號 1 樓	(02)29905621
		新莊市民安路 157 號 1 樓	(02)22022272
		新莊市中平路 20 號 1 樓	(02)29972270
	惠康百貨股份有限公司	新莊市中平路 24 號	(02)80630304
		新莊市中正路 302 號	(02)29943848
		新莊市中信路 72 號	(02)29945810
		新莊市公園路 228 號	(02)89942178
		新莊市化成路 193 號	(02)29902980
		新莊市昌平路 79 號 B1	(02)22798301
		新莊市富國路 2 號 B1	(02)29026138
	松青商業股份有限公司	新莊市龍安路 1 號	(02)29069389
		新莊市建中街 62 號 1 樓	(02)22763910
		新莊市豐年街 23 號 2 樓	(02)22071088
	翔威事業股份有限公司	新莊市公園路 129 號	(02)89918528
		新莊市泰順路 49 號	(02)29977085
新莊市中平路 108 號 B1		(02)89943988	
楊聯社股份有限公司 新莊分公司			
億易昌股份有限公司	新莊市西盛路 202 號	(02)22069365	

資料來源：本研究調查







圖 4-35 新莊市(規劃範圍)消防隊分佈位置圖  
資料來源：本研究整理



圖 4-36 新莊市(規劃範圍)大型醫院分佈位置圖  
資料來源：本研究整理

## 第五章 地震災害模擬分析

本章的重點在於利用國家地震工程研究中心所開發之台灣地震損失評估系統(Taiwan Earthquake Loss Estimation System, 簡稱 TELES)的部分功能, 對新莊市模擬地震所可能造成之災害, 包括不同時段發生地震時人員的傷亡估計及建築物全半倒估計等, 以期在災害發生前預作準備, 針對防災的空間系統提出因應的對策。內容先概要的敘述 TELTES 的功能, 其次給定假設條件進行地震災害之模擬。

### 第一節 台灣地震損失評估系統

國家地震工程研究中心於民國 89 年開始發展一套整合地理資訊系統且針對個人電腦平台所設計的「台灣地震損失評估系統—TELES」(國家地震工程研究中心, 2003), 目前已發展至第二版本, 可提供震災早期評估、震災境況模擬等功能。

第二版的台灣地震損失評估系統在震災早期評估模組上作了重大的變動, 原本第一版 TELES 的震災早期評估模組的評估精度以鄉鎮區為最小地理單元, 篩選地表最大加速度大於 80 gal 的範圍, 然後才開始逐一進行地震災害潛勢分析、一般建築物損害與人員傷亡評估等災情推估, 往往需花費 10 到 15 分鐘的運算時間。以鄉鎮區為最小評估單元往往不能精確地掌握災情的分佈, 且在分秒必爭的應變階段, 有必要再縮短評估所需時間。有鑑於此, 第二版 TELES 的震災早期評估模組不再延用舊有的分析流程, 改採地震前建置完備的震災境況模擬資料庫, 在地震後利用查詢方式獲得與該次地震之震源最接近的震災境況模擬結果。在接收到中央氣象局之地震報告電子郵件後的二到三分鐘內便可完成評估和製作圖表等工作, 並可利用手機簡訊傳送評估結果至相關人員, 對於震災緊急應變之應用上助益極大。

在一般震災境況模擬的分析功能上, 一改原本單一研究區域只能進行單一模擬地震事件的不便。使用者在定義研究區域後, 可在該區域內

進行多次的震災境況模擬並將評估結果儲存於個別的子資料夾內，對於未來應用於震災風險評估與管理策略的研究上有極大的便利性。

以目前的科技水準尚無法有效預測地震何時、何地發生，一旦發生震災，電力、通訊及交通系統都可能因此中斷，所以震災緊急應變時的早期損失評估就顯得十分重要。有鑑於此，TELES 致力於研發震災早期評估模組，當地震來襲時，期能適時提供災損評估的結果供中央災害應變中心的指揮系統參考，俾能有助於救災人力與醫療資源之配置，爭取救災之黃金時間，將災害減至最低的程度。

就現有震災早期評估功能而言，TELES 在震後網路暢通的前提下，可在兩分鐘內收到由中央氣象局所發佈的電子郵件地震報告，地震報告的內容應包括地震規模、震央位置、震源深度和地震速報站實測的 PGA 值。接收電子郵件後，震災早期評估模組自動啟動，在兩分鐘內完成評估並輸出地震災害潛勢、建築物損害與人員傷亡評估結果。

所謂震災境況模擬是根據震源參數、活動斷層特性、各地地盤種類、各項工程結構物的耐震性能和數量統計等，利用先進的評估模式和參數值，依據使用者的需求推估各項地震引致的災害狀態。經由對地震引致災害之規模和分佈的了解，可研擬防震減災的對策。概述如下：

#### (一)依歷史性地震的震源參數

1. 事件識別碼：在儲存目錄下，給予該模擬事件一個唯一的識別碼。
2. 地震描述：輸入對該研究計畫之備註或描述。
3. 地震類型：依歷史性地震的震源參數。
4. 震動衰減律：以不同震動衰減律來進行模擬分析。
5. 地震事件：選定歷史資料庫內的事件。
6. 斷層開裂：指定欲模擬斷層開裂之參數。方向表示斷層與正北之順時鐘夾角(0~180 度)；傾角表示斷層面與水平面之夾角(-89~90 度)，基本上斷層面是以順時鐘方向來計算，若順時鐘傾角大於 90 度，在 TELES 中則改以逆時鐘方向計

算；長度表示斷層面於水平投影之開裂長度；寬度表示斷層面於水平投影之開裂寬度。

7. 斷層種類：指定欲模擬斷層之種類。

(二)依已知的活動斷層位置與屬性資料

1. 事件識別碼：在儲存目錄下，給予該模擬事件一個唯一的識別碼。

2. 地震描述：輸入對該研究計畫之備註或描述。

3. 地震類型：依已知的活動斷層位置與屬性資料。

4. 震動衰減律：以不同震動衰減律來進行模擬分析。

5. 發生日期：地震發生之日期(西元)。

6. 時間：地震發生之時間(台灣時間)。

7. 地震規模：設定地震之芮氏規模。

8. 震源深度：設定震源深度。

9. 震央經度：設定震央經度。

10. 震央緯度：設定震央緯度。

11. 斷層名稱：指定系統資料庫內之台灣地區斷層來進行地震模擬。

12. 斷層開裂：指定欲模擬斷層開裂之參數。方向表示斷層與正北之順時鐘夾角(0~180 度)，由於指定已存在之斷層資料，故夾角由系統預設；傾角表示斷層面與水平面之夾角(-89~90 度)，基本上斷層面是以順時鐘方向來計算，若順時鐘傾角大於 90 度，在 TELES 中則改以逆時鐘方向計算；長度表示斷層面於水平投影之開裂長度；寬度表示斷層面於水平投影之開裂寬度。

(三)任意指定的斷層位置、規模與斷層開裂方向

TELES 目前已可進行地震災害潛勢分析、一般建築物、道路、橋樑和地下管線的損害評估、一般建築物損害所引致的人員傷亡評估、一般建築物和橋樑的直接經濟損失評估等。

(四)TELES 資料庫涵蓋範圍

1. 人文與工程結構資料庫

- (1) 行政區劃分
  - (2) 不同時段之人口動態分佈
  - (3) 各村里工商企業的經濟活動
  - (4) 各類工程結構物
  - (5) 重要設施
  - (6) 維生系統等的種類、數量、成本與分佈狀況
  - (7) 地理資訊系統所建立的數位化圖檔
2. 震災潛勢與地質資料庫
- (1) 歷史性地震事件的震央位置
  - (2) 震源深度與規模
  - (3) 活動斷層的空間分佈、走向與活動機制
  - (4) 各地區的土壤類別
  - (5) 液化敏感類別
  - (6) 坡地滑動敏感類別
  - (7) 地下水位深度
3. 分析參數資料庫
- 各分析模組所需的參數值，以進行如震災潛勢分析、工程結構物損害評估、人員傷亡和經濟損失評估等等之分析。

## 第二節 地震災害假設條件及模擬分析

本研究採已知的活動斷層位置與屬性資料，指定斷層名稱、地震規模、震源深度、震動衰減律及斷層開裂方向及與角度來進行模擬分析。

由新莊市的自然環境分析得知「山腳斷層」經過該的西部區域，雖然該斷層目前被認為活動性不大，但在諸多因素的相對考量下，仍屬地震可能引發的原因，因此假設「山腳斷層開裂、地震規模為 6 級、震源深度為 10 公里、震央為東經 121 度北緯 24 度、震度衰減律：Jean 衰減

式，Threshold PGA to Assess GBS=0.03G」的條件下，利用 TELES 系統進行模擬分析。

以 TELES 系統於上述設定之地震災害模擬事件及屬性，推估地震造成新莊市人員傷亡情形，可將地震發生於日間、夜間及下班與假日等三個不同時段及依傷亡嚴重程度分 Severity1(需基本醫療，不需住院)、Severity2(需較多醫療手續且需住院，但無生命危險)、Severity3(若無適當且迅速的醫療將有立即的生命危險)、Severity4(立即死亡) 四級。

### 一、地震災害人員傷亡估計

從表 5-1 中之山腳斷層事件模擬結果，發現新莊市在日間時段發生之地震導致的傷亡為最嚴重，約估將有近 70 人有重傷或死亡。

若山腳斷層事件發生在夜間或下班與假日時段，則預期都將造成近 57 人及 54 人的重傷或死亡。

表 5-1 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在不同時段人員傷亡估計表

狀態 \ 時段	日間時段(人)	夜間時段(人)	下班與假日時段(人)
Severity1 微傷	20.95	17.50	16.62
Severity2 輕傷	22.10	18.22	17.30
Severity3 重傷	28.35	23.28	22.08
Severity4 死亡	40.93	33.59	31.78
SUBTOTAL 傷亡和	69.28	56.87	53.86

資料來源：TELES 模擬結果

另外從新莊市各里間人員傷亡比較(表 5-2、圖 5-1)，若震災事件發生在日間時段，西盛里、思源里、營盤里是傷亡最高之村里，而龍安里、仁義里及建福里則是傷亡相對較低之村里。

若震災事件發生在夜間時段(表 5-3、圖 5-2)，中港里、中信里、思源里是傷亡最高之村里，而萬安里、中誠里及仁愛里則是傷亡相對較低之村里。

若震災事件發生在下班或假日時段(表 5-4、圖 5-3)，中港里、西盛里、思源里是傷亡最高之村里，而仁愛里、龍安里及建福等里則是傷亡相對較低之村里。

從上述各里間各時段在山腳斷層事件地震發生後人員傷亡比較，思源里、西盛里等在各時段傷亡較高，而仁愛里、龍安里及建福等里則相對傷亡較低。



表 5-2 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在日間時段各里人員傷亡估計表

里別	微傷	輕傷	重傷	死亡	合計	百分比
營盤里	2.36	2.69	3.53	5.13	8.66	12.500
思源里	1.64	1.88	2.47	3.58	6.05	8.733
西盛里	1.50	1.54	1.96	2.83	4.79	6.914
建福里	0.03	0.03	0.04	0.06	0.10	0.144
仁義里	0.03	0.03	0.04	0.05	0.09	0.130
龍安里	0.02	0.03	0.03	0.05	0.08	0.115

資料來源：TELES 模擬結果

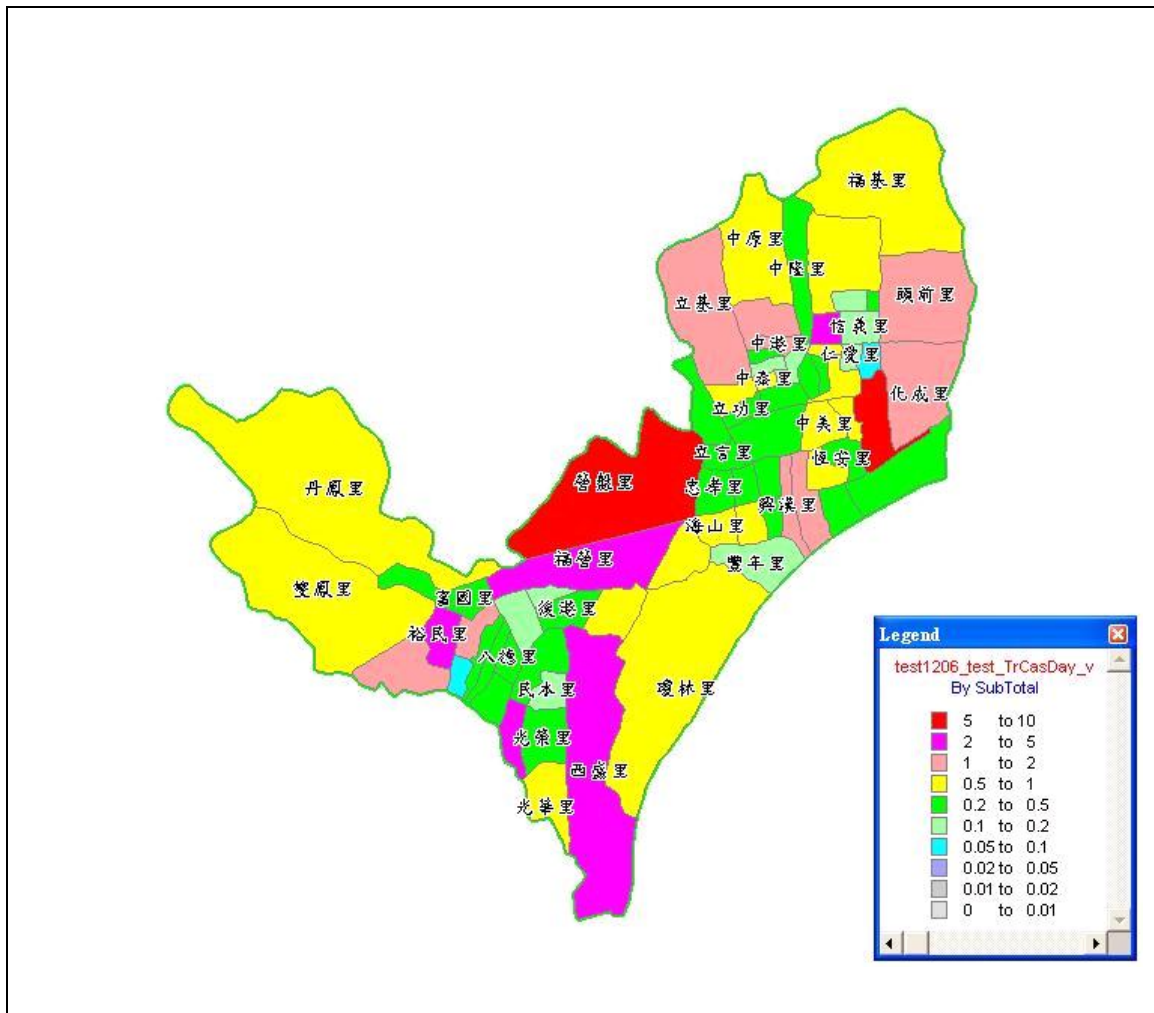


圖 5-1 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在日間時段各里人員傷亡估計圖

資料來源：TELES 模擬結果

表 5-3 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在夜間時段各里人員傷亡估計表

里別	微傷	輕傷	重傷	死亡	合計	百分比
思源里	0.98	1.13	1.48	2.16	3.64	6.401
中信里	0.84	0.94	1.22	1.76	2.98	5.240
中港里	0.83	0.92	1.20	1.73	2.93	5.152
仁愛里	0.06	0.06	0.08	0.11	0.19	0.334
中誠里	0.06	0.06	0.08	0.11	0.19	0.334
萬安里	0.04	0.04	0.05	0.07	0.12	0.211

資料來源：TELES 模擬結果

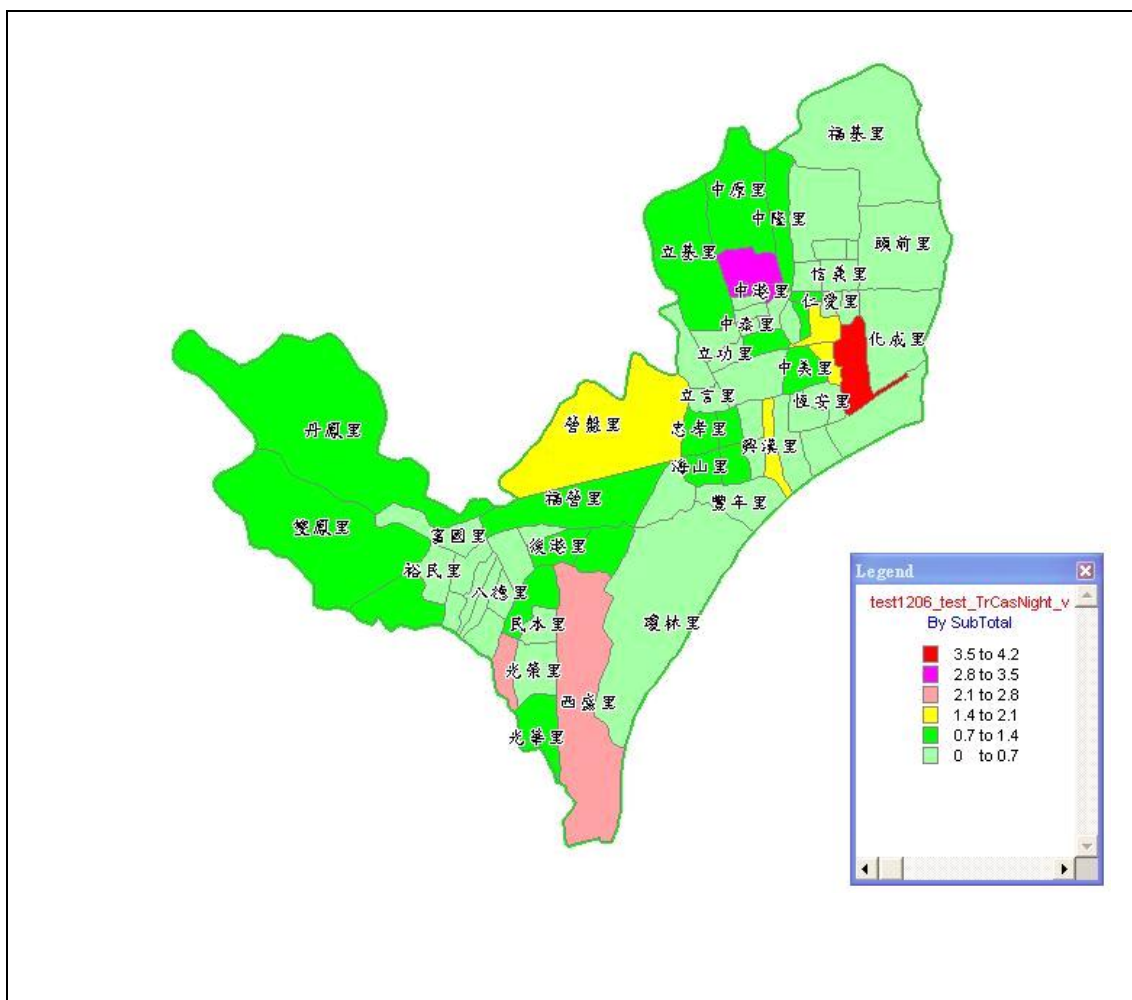


圖 5-2 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在夜間時段各里人員傷亡估計圖

資料來源：TELES 模擬結果

表 5-4 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在下班及假日時段各里人員傷亡估計表

里別	微傷	輕傷	重傷	死亡	合計	百分比
思源里	1.07	1.23	1.61	2.33	3.94	7.315
西盛里	0.88	0.90	1.15	1.65	2.80	5.199
中港里	0.79	0.88	1.13	1.64	2.77	5.143
中誠里	0.05	0.06	0.07	0.10	0.17	0.316
仁愛里	0.05	0.05	0.06	0.09	0.15	0.278
龍安里	0.05	0.05	0.06	0.09	0.15	0.278

資料來源：TELES 模擬結果

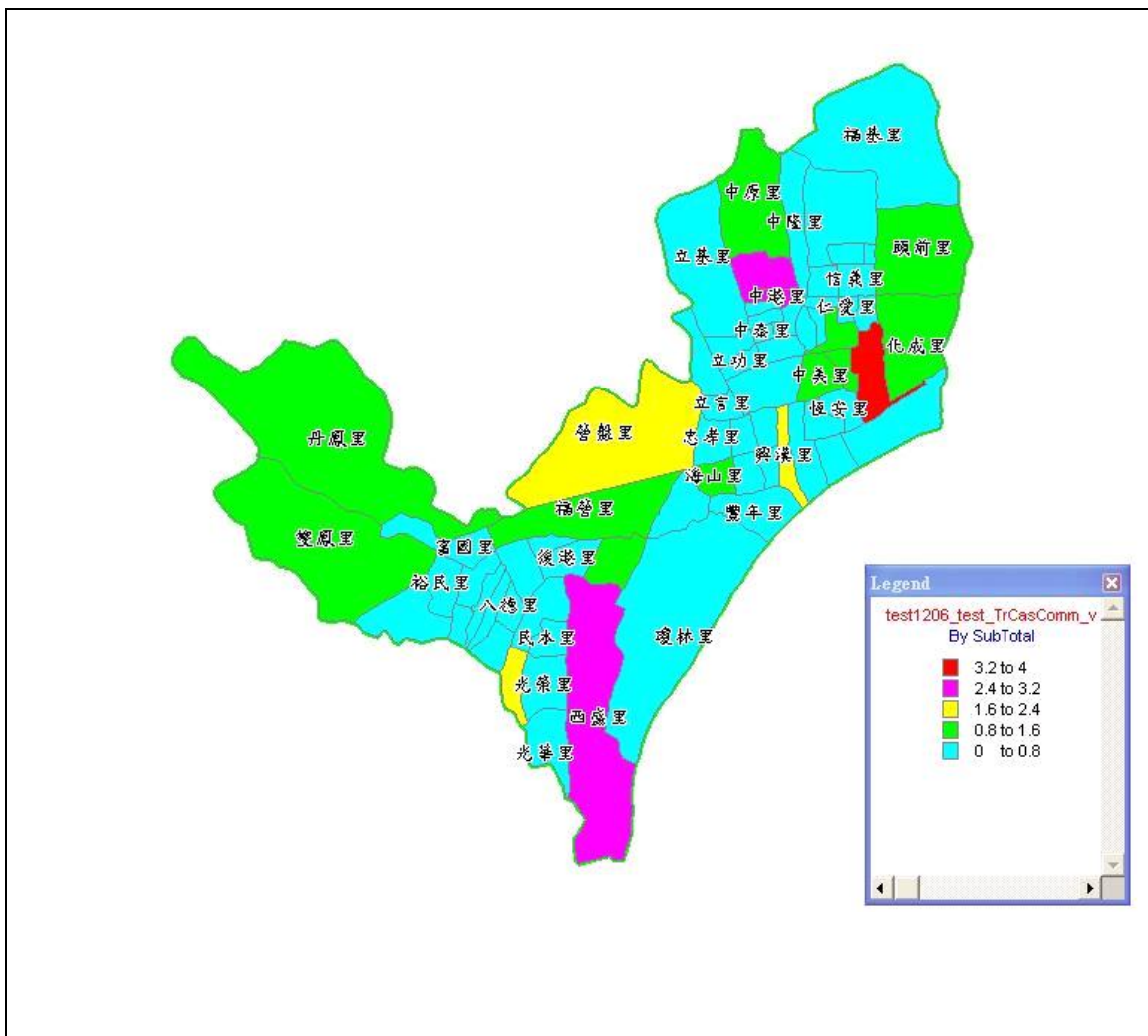


圖 5-3 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災在下班及假日時段各里人員傷亡估計圖  
資料來源：TELES 模擬結果

## 二、地震災害建築物全倒/半倒估計

以 TELES 系統於上述設定之地震災害模擬事件及屬性，推估地震造成新莊市建築物全/半倒情形，可依 1~3 樓、4~7 樓及 8 樓以上等三種類別之建築物分析。

從山腳斷層事件模擬結果，發現新莊市 1~3 樓建築物有近 758 棟有全/半倒損壞情形；4~7 樓建築物有近 107 棟有全/半倒損壞情形；8 樓以上建築物有近 11 棟有全/半倒損壞情形；整個新莊市將有近 875 棟建築物有全/半倒損壞情形。(圖 5-4、圖 5-5、圖 5-6)

另外從新莊市各里間建築物全半倒情形比較，西盛里、思源里及營盤里是全半倒損壞最多之村里，而中誠里、建福里及後德里則是全半倒損壞相對較少之村里。(表 5-5、圖 5-7)

表 5-5 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里建築物全倒或半倒估計表

里別	1~3 樓(棟)	4~7 樓(棟)	8 樓以上(棟)	總計(棟)	百分比(棟)
西盛里	55.6	7.7	0.2	63.5	7.261
思源里	41.2	5.5	1.6	48.3	5.523
營盤里	30.8	14.3	0.0	45.1	5.157
中誠里	2.3	0.3	0.0	2.6	0.297
建福里	1.8	0.5	0.0	2.3	0.263
後德里	0.6	1.0	0.1	1.7	0.194

資料來源：TELES 模擬結果

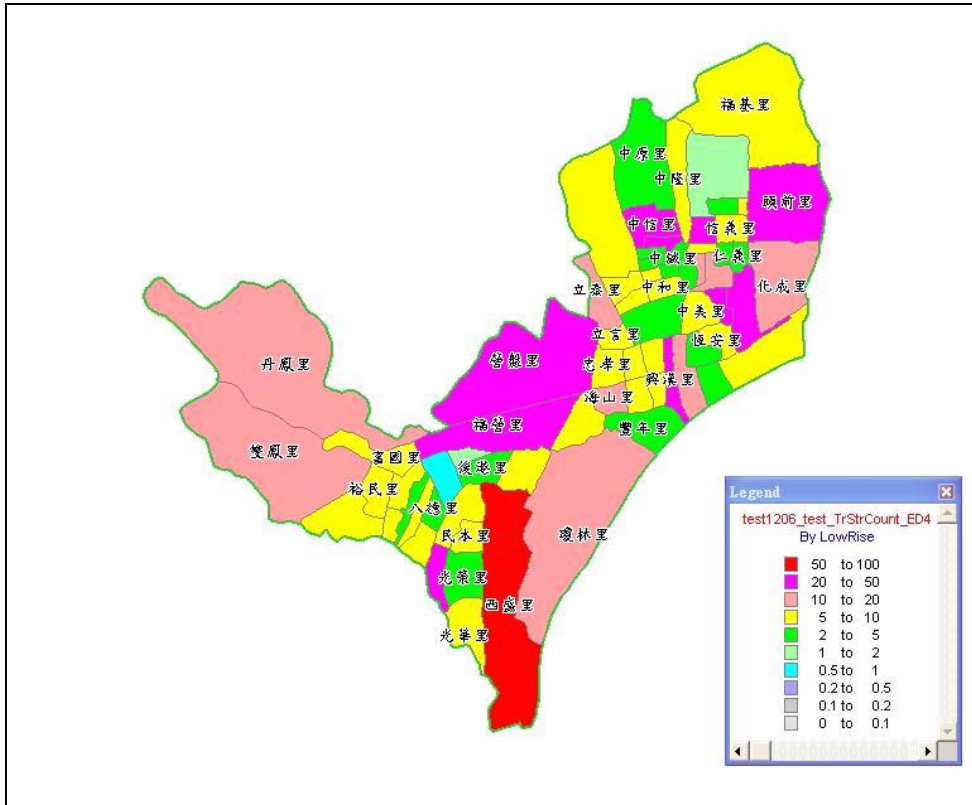


圖 5-4 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里 1~3 樓建築物全倒或半倒估計圖  
資料來源：TELES 模擬結果

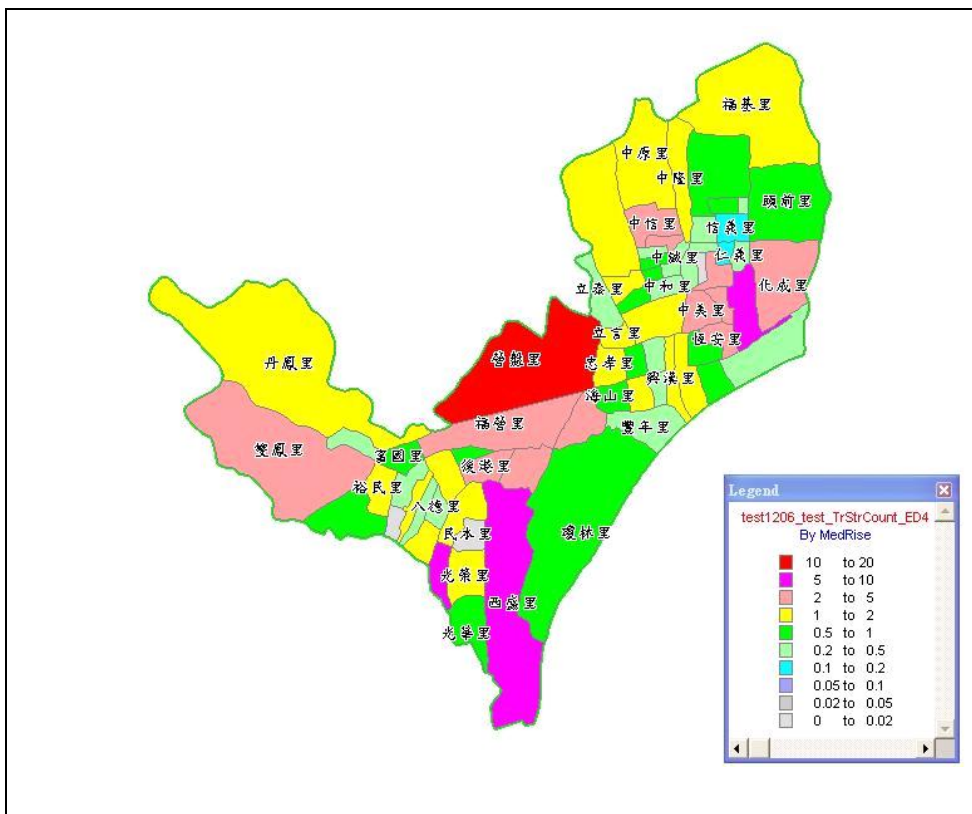


圖 5-5 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里 4~7 樓建築物全倒或半倒估計圖  
資料來源：TELES 模擬結果

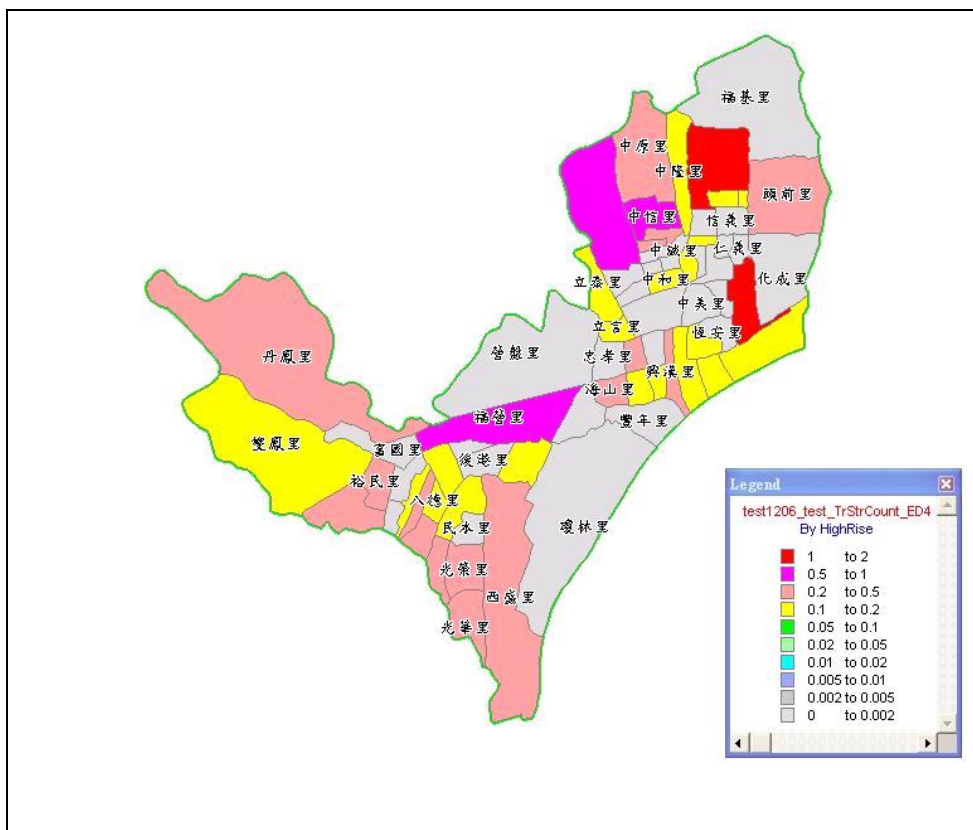


圖 5-6 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里 8 樓以上建築物全倒或半倒估計圖  
資料來源：TELES 模擬結果

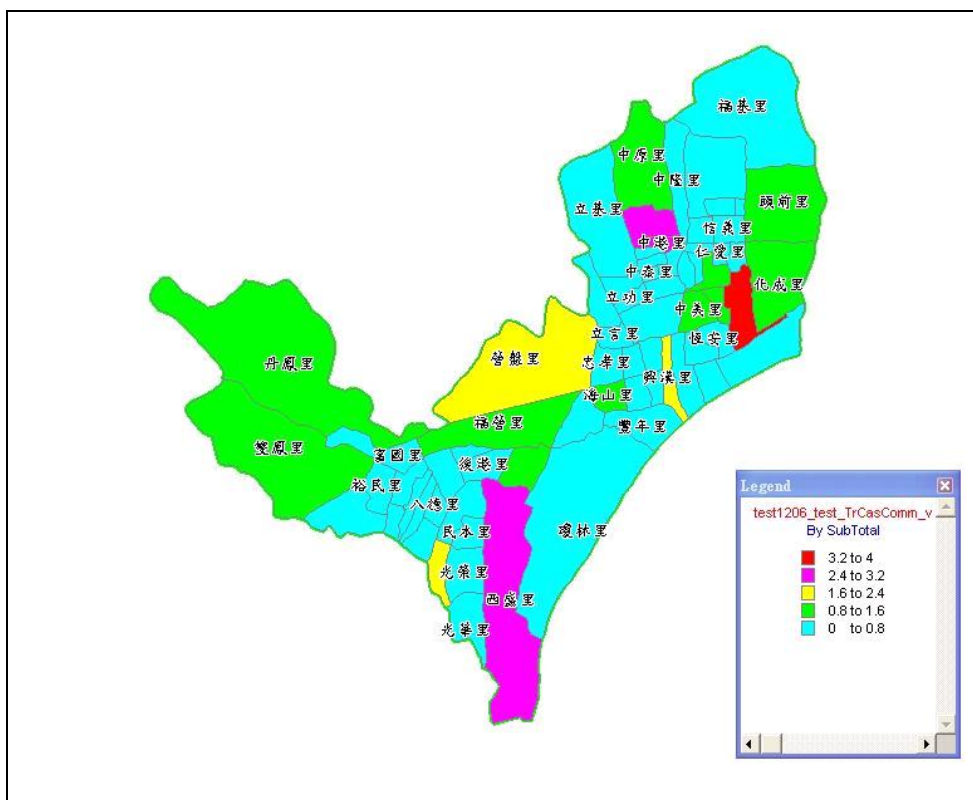


圖 5-7 新莊市模擬山腳斷層開裂發生震災各里建築物全倒或半倒估計圖  
資料來源：TELES 模擬結果

## 第六章 新莊市都市空間防災系統規劃

### 第一節 空間防災系統建構與指定標準

目前台灣地區各都市對於防災系統的內容及指定標準多參考近鄰日本的相關資料，然而各都市因人文及地理特性的不同，所衍生的人為災害及自然災害型態也各不相同，因此對於系統內各設施的指定標準也應因地制宜，方能適合當地的特性，有效減少及避免災害的發生，及進一步擴大蔓延的危險性，目的在確保災害發生的前、中、後三個階段內的安全。因此在新莊市的防災系統規劃上也應透過各空間單元的建構達到下列的目標：

#### 一、災害預防

- (一) 整備、擴大防災空間及據點。目的在具備延燒遮斷、救護、物資匯集的機能，並且能提供直昇機起降及救災臨時住屋場所。
- (二) 市街地之整備。目的在防止二次災害(例如火災的延燒)。
- (三) 橋樑、道路的整備。目的在提供避難、救援、消防、醫療活動之機能，並且保持暢通的幹道，有助於火災的之遮斷。
- (四) 建築物的耐震不燃化。目的在強化一般建築物及防救災特殊建築物的穩定性及不易燃燒的特性。
- (五) 確保維生管線設施的耐震性。目的在保持維生管線的暢通。

#### 二、災害整備

- (一) 確保生活必需品等各項物資的充足。
- (二) 確保災害發生時傷亡人員之醫療及處理。

#### 三、災害應變

- (一) 災害應變中心的成立
- (二) 緊急醫療及救護的提供
- (三) 避難及收容的執行

- (四) 避難及救災交通系統的運作
- (五) 生活物資的供應
- (六) 毀損建築物的處理
- (七) 公共設施機能的轉變及提供

#### 四、災害復原

- (一) 災害復原重建的基本方針
- (二) 災害復原重建計畫執行

表 6-1 即在說明各目標與其落實在防災系統上的規劃重點。

表 6-1 空間防災目標與其規劃重點之對應表

目標	規劃重點
災害預防	1. 防災避難據點 2. 防災避難道路 3. 防災替代道路 4. 地區性公共設施之整備
災害整備	1. 指定臨時救災物資儲存據點 2. 指定災害醫療救護據點
災害應變	1. 指定災害應變指揮中心 2. 指定防災據點的收容及避難 3. 指定救災緊急輸送道路 4. 確保救災替代道路的暢通 5. 供應災害醫療救護據點的物資 6. 確保作為防災各種公共設施資源的有效使用
災害復原	1. 各救災、救護地點的復原 2. 各救災道路功能的恢復 3. 各公共設施的修護

資料來源：陳建忠、彭光輝、宋立堯，大里市都市防災空間系統規劃，2002，頁 57-58。

至於新莊市防災空間包括避難、道路、物資、醫療、消防、警察等防災系統的劃設標準可參考表 6-2。



表 6-2 都市防災空間資源劃設標準

防災系統	層級	空間名稱	劃設指標
避難	緊急避難場所	●基地內開放空間 ●鄰里公園●道路	●周邊防火安全植栽
	臨時避難場所	●鄰里公園●大型空地 ●廣場	●鄰接避難道路 ●至少鄰接一條輸送、救援道路 ●平均每人 2 m <sup>2</sup> 的安全面積 ●至少兩向出口，且有效寬度>避難人口/1800
	臨時收容場所	●全市型公園●體育場所 ●兒童遊樂場●廣場	鄰接至少一條輸送、救援道路
	中、長期收容場所	●學校●社教機構 ●機關用地●醫療衛生機構	鄰接至少一條輸送、救援道路
道路	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	●扣除停車、寬度仍保留 8M 消防車運作淨寬道路，兩旁防落下物、防火安全植栽道路兩旁 ●消防水源充足
		河岸道路	
避難道路	8M 以上計畫道路	道路兩旁為不燃建築	
醫療	臨時醫療場所	●全市型公園●體育場所 ●兒童遊樂場●廣場	鄰接至少一條輸送、救援道路
	中長期收容場所	醫療衛生機構	
物資	接收場所	●航空站●市場●港埠	鄰接至少一條輸送、救援道路
	發放場所	●學校●體育場所 ●兒童遊樂場●全市型公園	鄰接至少一條輸送、救援道路
消防	指揮所	消防隊	鄰接至少一條輸送、救援道路
	臨時觀哨所	學校	
警察	指揮中心	市公所、警察局	鄰接至少一條輸送、救援道路
	情報收集點	派出所	

資料來源：何明錦、李威儀，都市計畫防災規劃手冊彙編，2000。

就表 6-2 中「避難」防災系統中分為 1.緊急避難場所 2.臨時避難場所 3.臨時收容場所 4.中、長期收容場所等四個層級，因新莊市當地人口規模、建物結構及型態等均與台北市有所差異，因此適度地予以合併 1、2 項為緊急（臨時）避難場所為同一層級，而將可能使用到的空間及劃設指標亦合併為一，目的在於充分利用當地各種可能的空間作為避難場所。經過調整過的內容見表 6-3。

表 6-3 新莊市防災空間資源指定及劃設標準

單元	層級	可能的空間名稱	劃設指標
避難	臨時(緊急)避難場所	●基地內開放空間 ●鄰里公園●大型空地 ●廣場●道路	●周邊防火安全植栽 ●鄰接避難道路 ●至少鄰接一條輸送、救援道路 ●平均每人 2 m <sup>2</sup> 的安全面積
	臨時收容場所	●兒童遊樂場 ●鄰里公園 ●活動中心	鄰接至少一條輸送、救援道路
	中、長期收容場所	●學校●機關用地 ●全市型公園 ●醫療衛生機構 ●九二一震災劃設據點	●鄰接至少一條輸送、救援道路 ●建築物耐震能力應符合「建築物實施耐震能力評估及補強方案」規定*
道路	緊急道路	20M 以上計畫道路	聯外主要幹道、橋樑或境內主要道路
	輸送、救援道路	15M 以上計畫道路	●扣除停車、寬度仍保留 8M 消防車運作淨寬道路，兩旁防落下物、防火安全植栽道路兩旁
		河岸道路	●消防水源充足 ●境內聯絡郊區次要道路
避難道路	8M 以上計畫道路	道路兩旁為不燃建築	
醫療	臨時醫療場所	●全市型公園●學校 ●活動中心●鄰里公園	●鄰接至少一條輸送、救援道路 ●居民平時熟悉的場所
	中長期收容場所	醫療衛生機構	●建築物耐震能力應符合「建築物實施耐震能力評估及補強方案」規定*
物資	集散場所	●學校●活動中心 ●全市型公園	●鄰接至少一條輸送、救援道路 ●具備較大型的開放空間
	來源場所	●大賣場●大型超市 ●速食店	●居民平時熟悉的場所
消防	指揮所	●消防隊●學校	鄰接至少一條輸送、救援道路
	臨時觀哨所	●大型公園	
警察	指揮中心	●市公所●警察局	鄰接至少一條輸送、救援道路
	情報收集點	●派出所	

資料來源：1.陳建忠、彭光輝、宋立堦，大里市大里市都市防災空間系統規劃，內政部建築研究所，2002，頁 59。

2.本研究整理

## 第二節 防災避難據點層級及生活圈域之劃設

### 一、防災避難據點的指定要件

對防災避難據點的指定，一般應與災害發生的時序、居民避難行為有密切之關聯性，分別敘述如下：

#### (一) 地震災害發生的時序

根據陳亮全等在「有關台灣都市地震災害及其成因之初步探討」中將地震災害發生分為六個時期，包括：1.發震期 2.混亂期 3.避難行動期 4.避難救援期 5.避難生活期 6.殘留復舊期。(圖 6-1)

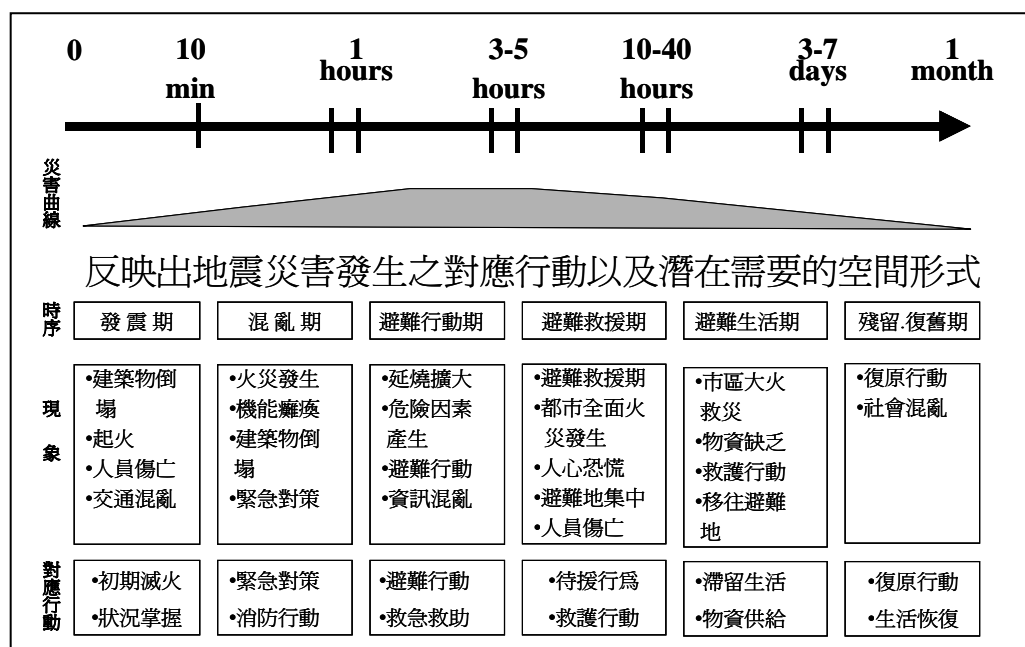


圖 6-1 地震發生時序圖

資料來源：陳亮全等，有關台灣都市地震災害及其成因之初步探討。

在每個地震期中也有分別對應的時間，由發震期的初始 10 分鐘內，到最末期的一個月以上等，每個時期都有不同的災害現象及對應的行動，而各防災據點的層級也相互對應到各時序，因此在空間的劃分上才會衍生出 1.緊急避難場所 2.臨時避難場所 3.臨時收容場所 4.中、長期收容場所等的不同層級。

#### (二) 避難行為與空間關係

至目前為止，全世界對地震預警的技術發展仍未臻完善，對

於地震僅掌握著地殼在某一時期有可能移動而釋放能量，至於何時？何地？地震的強度有多大？等訊息所知仍極為有限。因此可以說幾乎每一地震都是在無預警的狀態下突然發生，而在震災一開始，居民便容易恐慌，並且隨著地震時間的延長，而產生不同的避難行為，而避難的目的在防止因建物或其他設施物的傾倒而受傷害，會不由自主地奔往開闊的空間，再俟機而動。以下即從地震發生的一般形式及對應的避難據點加以說明：

### 1. 避難形式

在地震發生的 10 分鐘之內，只要是安全的戶外空間，均可能成為臨時避難(或緊急)避難場所。根據蔡綽芳(2000)研究指出，都市災害發生時，第一階段的避難場所通常較不拘泥形式任何無倒塌危險的開放空間均能作為避難使用，而第二階段的避難場所則必須藉助學校、公園、鄰里中心、公家機關等公共設施的開放進行短期避難生活，以維持災民基本及暫時的生活能力。由此可知，對地區公共設施尤其是學校及公園、綠地等開放空間的調查是瞭解地區提供避難據點有多少容受力的重要依據。

### 2. 避難據點及收容人員比例

依據蔡綽芳(2000)針對 921 地震及日本阪神地震兩者之避難據點類型統計比較，前者以學校、公園綠地廣場兩類據點收容人數佔總收容人數之 59.83%，另外道路、停車場、市集夜市、寺廟收容人數比例合計為 23.87%，有效地疏緩既有的避難據點空間不足的壓力；後者因災害程度遠超過當初地區防災計畫的預期，居民則以自發意識選擇避難據點，統計顯示則以學校避難據點收容人數高達 80% 為最多。由此可見國內以及日本在災害發生時期仍是以考量學校為避難據點居多。

### 3. 避難據點平均使用密度

避難場所的面積成為災害發生時作為短期避難據點或是

中、長期收容場所的依據。蔡綽芳(2000)根據 921 地震以及日本的資料，就國內避難據點每人平均使用密度建議(表 6-4)：

- (1)短期提供臨時聚集停留的開放空間，其避難密度為 1 m<sup>2</sup>/人。
- (2)以搭帳棚避難生活之避難場所開放空間，其避難密度為 3-4 m<sup>2</sup>/人。
- (3)長期室內避難生活空間，其避難密度為 1.65 m<sup>2</sup>/人。

表 6-4 中日避難據點每人平均使用密度比較表

項目	九二一地震	日 本			
避難地點	霧峰林家花園入口 廣場及東勢地區	室內		開放空間	
		短期	長期	第一時 間避難	防災公園
避難密度	3.3-4 m <sup>2</sup> (帳棚)	0.82 m <sup>2</sup> /人	1.65 m <sup>2</sup> /人	1 m <sup>2</sup> /人	2 m <sup>2</sup> /人

資料來源：蔡綽芳，都市防災及山坡地災害防制研討會，2000，頁 5-17。

## 二、現有防災空間資源分析

為確保未來新莊市防災系統的完整性，本研究及針對新莊地區規劃範圍內之各級學校(國小、國中、高中)與公園綠地進行調查。首先以各學校及公園綠地的服務半徑所涵蓋的範圍進行初步的檢視，至於服務半徑的決定係參考蔡綽芳(2000)對 921 地震後竹山地區避難據點服務範圍的調查，指出當地公園 500 公尺為半徑地區內災民前來避難的比例最高，而同一研究中亦指出日本的避難圈欲係以 300 至 500 公尺為服務半徑。

由此標準，本研究乃決定以 300 及 500 公尺的服務半徑來分析。發現若以 500 公尺為半徑，則大部分地區，除了思源路以東，頭前工業區南側一帶化成里、文明里及位於幸福路以南之中誠里外，其餘地區均可涵蓋在學校與公園綠地所服務的半徑範圍內。(圖 6-2)

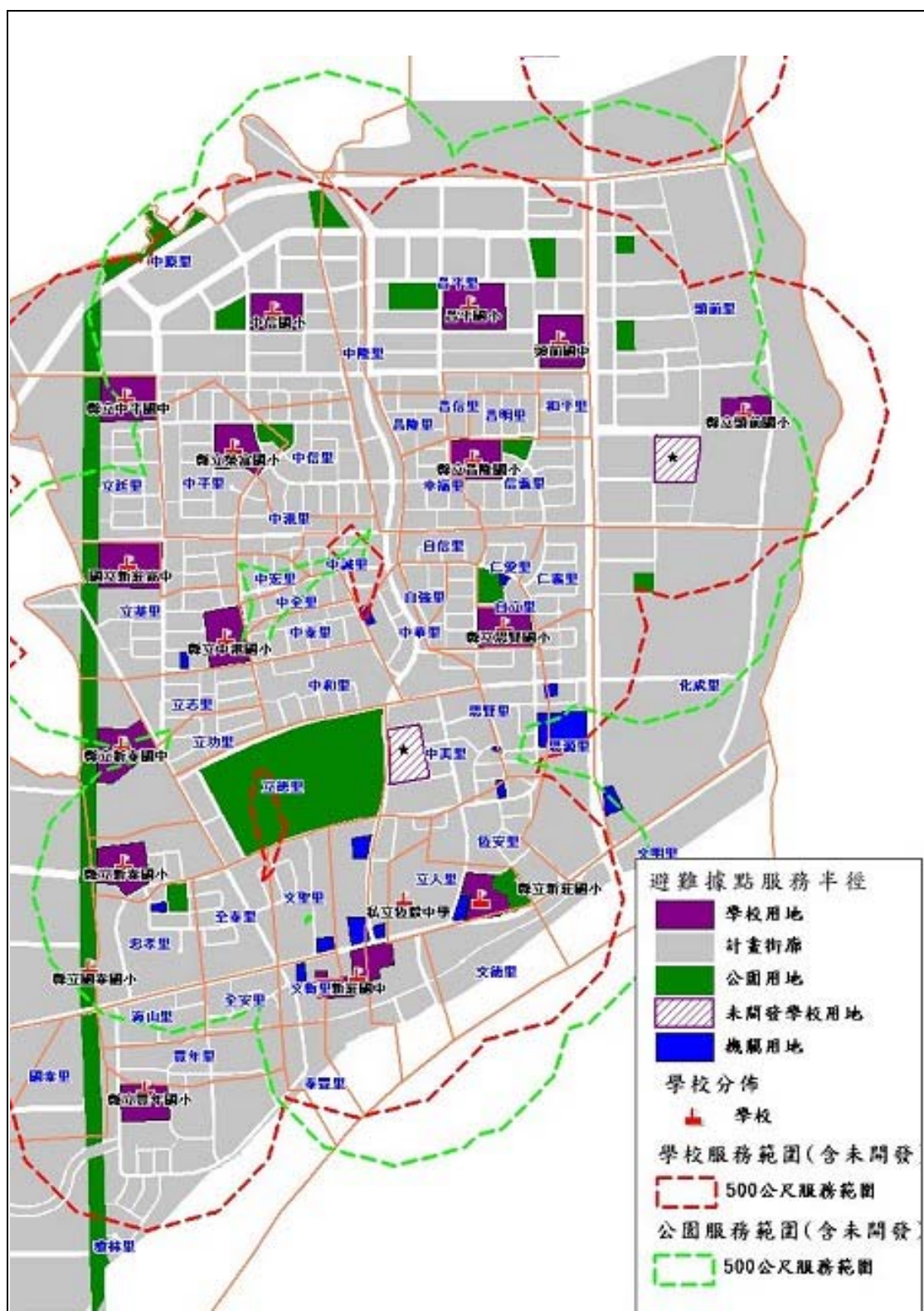


圖 6-2 新莊市(規劃範圍)開放空間 500 公尺服務半徑涵蓋範圍圖

資料來源：本研究整理繪製

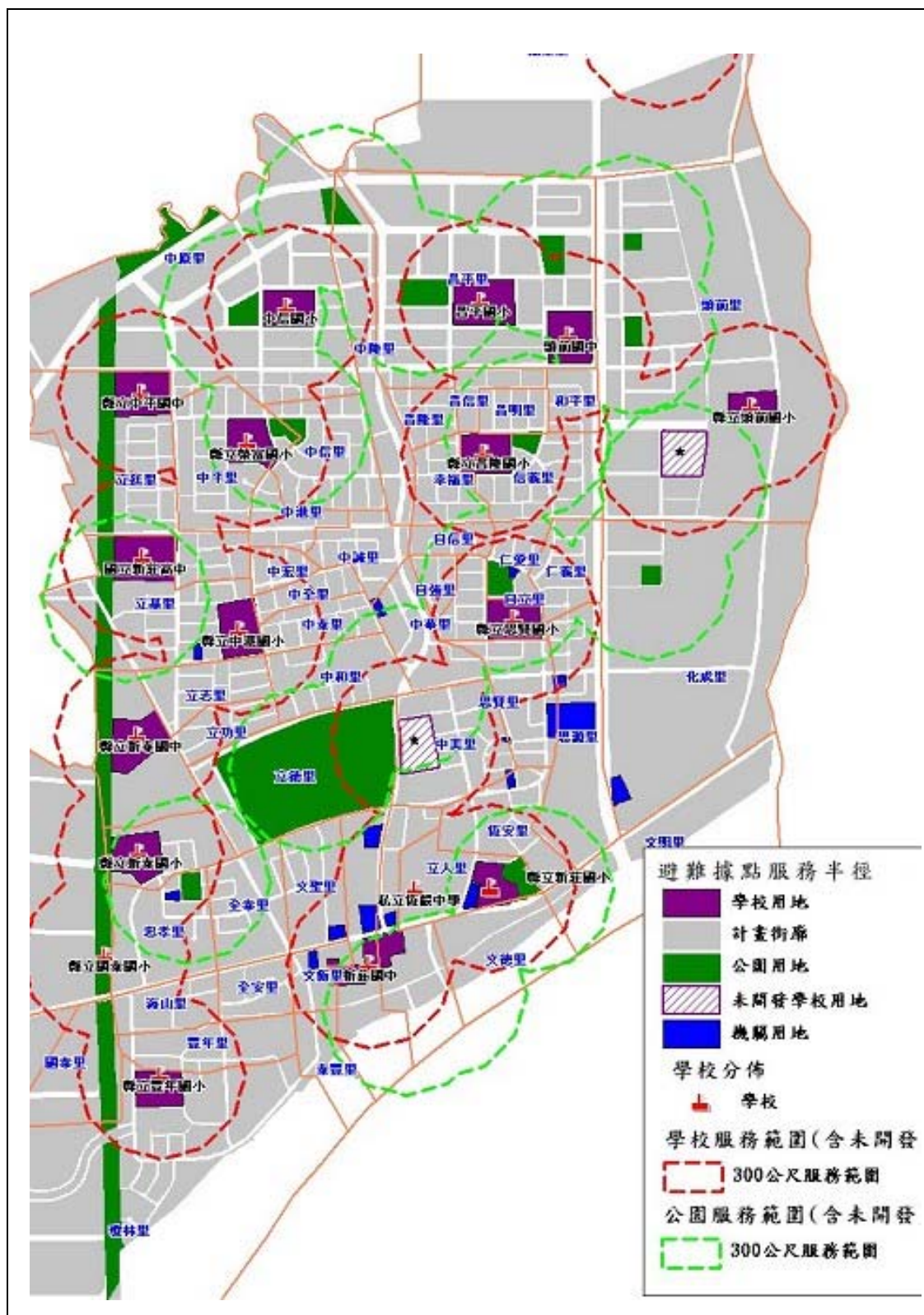


圖 6-3 新莊市(規劃範圍)開放空間 300 公尺服務半徑涵蓋範圍圖

資料來源：本研究整理繪製

若以 300 公尺為半徑所得出的圖形則顯示在思源路以東之頭前里、化成里與中正路以南之文明里、全安裡、泰豐里、中正路以北之全泰里、文聖里、中華路跨越之中美里，幸福路以北之中信里、中隆里、中港里，幸福路以南之中誠里、中全里、中泰里、中和里等為全部或部分在各開放空間的服務半徑範圍外。(圖 6-3)

### 三、中長期收容場所之據點指定

中長期收容場所係指在災後提供災民進行重建之暫時性居住場所，這些據點可使用學校、全市型公園、機關用地、與醫療衛生機構等。為確保資源有效利用，據點之間聯繫的完備性，以及居民對特定空間的辨識力，另外亦靠量下列四項原則作為中長期收容場所之據點：

#### (一)面積是否超過 1 公頃之開放空間？

為確保災害發生後可提供足夠空間供災民搭帳棚或物資運送儲藏地點，參考台北市指定防災公園的標準以 1 公頃為基準。

#### (二)週邊道路是否鄰近防災主要或次要道路？

指定防災道路係在確保道路能夠保持救援車輛，或物資運送載具的通暢無阻，救災、輸送之可及性及時效性，因此中長期收容場所之據點勢必要鄰近防災主要或替代道路。

#### (三)在各據點服務半徑所涵蓋的空間範圍是否均勻？

由於都市計畫在都市公共設施的劃設上非僅用幾何式的分派，因此指定各據點在空間的服務範圍，有時會產生重疊的現象，為考量各救災資源分佈的平均性，因此有必要加以調整，使符合公平的原則。

#### (四)各據點是否位在潛在災害分佈地區？

由歷史資料得知新莊市經常為水患所困，因此據點的選擇要避開地勢低窪的地區，另外在新莊市西部地區山腳斷層經過的地帶，在建築的管制上要特別加強。



依據上述的原則，本研究從規劃範圍中挑選 20 個具備條件的中長期收容場所(表 6-5)，其區位見圖 6-4。

表 6-5 新莊市(規劃範圍)中長期避難收容場所指定表

類 別		空 間 名 稱
學校	高中	新莊高中、恆毅中學
	國中	頭前國中、中平國中、昌平國中、新泰國中、新莊國中
	國小	興化國小、中信國小、昌平國小、頭前國小、榮富國小、 昌隆國小、思賢國小、中港國小、新泰國小、新莊國小、 豐年國小
公 園		新莊綜合運動公園、思賢公園、中平公園
其 他		新莊藝術文化中心

資料來源：本研究整理

#### 四、臨時收容場所之據點指定

臨時收容場所係指鄰里公園、兒童遊戲場、活動中心等據點，其主要提供居民在地震發生後自家房屋受損或安全堪慮情況下，所進行的第二階段避難場所。檢視新莊市規劃範圍內全部開放空間依適當條件提出 17 所學校、17 處公園、8 處活動中心等作為臨時收容場所。

921 地震後新莊市民安路 308 號 1、3、5、7 一幢十二層大樓倒塌及新莊市中榮街 56 巷 1、3、5、7 號及 2、4、6 號一幢十一層大樓受創，於是在鄰近地區成立五個災民收容所，包括光華活動中心、黃愚活動中心、後港活動中心、四維活動中心、中平國中等，疏散災民至安全避難場所，本研究亦將之涵蓋在內。

至於新莊市尚其他的活動中心未指定為臨時避難收容場所主要是因為活動中心所在地的腹地狹小(或無腹地)，或位於建築物一樓以上，考慮其避難的安全性，故未列在遴選之列。(表 6-6、圖 6-5)



圖 6-4 新莊市(規劃範圍)中長期避難收容場所圖

資料來源：本研究調查繪製



圖 6-5 新莊市(規劃範圍)臨時避難收容場所圖

資料來源：本研究調查繪製

表 6-6 新莊市(規劃範圍)臨時避難收容場所指定表

類 別		空 間 名 稱
學校	高中	新莊高中、恆毅中學
	國中	頭前國中、中平國中、昌平國中、新泰國中、新莊國中
	國小	興化國小、中信國小、昌平國小、頭前國小、榮富國小、 昌隆國小、思賢國小、中港國小、新泰國小、新莊國小、 豐年國小
公園	鄰里型	長青公園、文德社區公園、榮和公園、興漢社區公園、 碧江公園、瓊泰河濱公園、新泰三角公園、中港三角公園
	社區型	黃城公園、福壽公園、瓊泰公園、立泰公園、新泰公園
	地區型	思賢公園、中正公園、中平公園
	全市型	新莊綜合運動公園
活動中心		新泰活動中心、聯合活動中心、黃愚活動中心、福壽活動 中心、瓊泰活動中心、光華活動中心、後港活動中心、四 維活動中心
其 他		新莊藝術文化中心

資料來源：本研究整理

### 五、地區防災避難生活圈圈域劃設

地區防災避難生活圈係在確保地區災害發生第一時間自救能力，並促使居民瞭解鄰近之避難場所、逃生動線或物資請領地方，因此本研究不拘目前里界範圍，在以上述指定之 42 個中長期收容場所參考其區位特性(表 6-7、表 6-8)，再依據據點服務範圍之合理性以及建成區分佈情況，及以主要道路或巷弄作為邊界，劃設出之十一處地區防災避難生活圈(圖 6-6)，其中十處為學校及相鄰之活動中心為中心所劃出之範圍，另一處為新莊綜合運動公園為中心，二公里為救災服務半徑所劃設之區域，幾乎涵蓋整個新莊市的右半部區域。(圖 6-7)

表 5-7 新莊市(規劃範圍)各級學校校地面積、校內開放空間及四周道路現況

學校名稱	校地面積(m <sup>2</sup> )	開放空間面積(m <sup>2</sup> )	周邊道路設施			
			路寬(M)			
豐年國小	21,999	9,330	北	東	南	西
			—	—	—	瓊泰路
			—	—	—	12
新泰國小	25,496	12,988	北	東	南	西
			—	—	公園路	綠園道
			—	—	16	60
中港國小	25,928	8,617	北	東	南	西
			—	中和街	中港一街	—
			—	12	15	—
新泰國中	28,582	9,359	北	東	南	西
			—	新泰路	—	綠園道
			—	18	—	60
新莊高中	34,672	12,905	北	東	南	西
			幸福路	中平路	—	綠園道
			10	15	—	60
中平國中	30,896	16,966	北	東	南	西
			中原路	中平路	—	綠園道
			11.5	15	—	60
新莊國中	24,385	7,199	北	東	南	西
			中正路	—	景德路	—
			24	—	9	—
恆毅中學	39,794	19,080	北	東	南	西
			—	中港路	中正路	永寧街
			—	9.5	24	8
昌隆國小	24,561	7,468	北	東	南	西
			景明街	—	昌隆街	昌平街
			12	—	12	12
榮富國小	23,150	8,675	北	東	南	西
			中榮街	中信街	中和街	—
			12	12	12	—
中信國小	21,990	10,584	北	東	南	西
			—	—	—	中信街
			—	—	—	10.5

資料來源：本研究整理

註：— 表示無道路

表 5-7 新莊市(規劃範圍)各級學校校地面積、校內開放空間及四周道路現況(續)

學校名稱	校地面積(m <sup>2</sup> )	開放空間面積(m <sup>2</sup> )	周邊道路設施			
			路寬(M)			
新莊國小	19,785	5,815	北	東	南	西
			—	—	中正路	中港路
			—	—	24	9.5
思賢國小	25,735	10,988	北	東	南	西
			—	福樂街	自立街	自由街
			—	13	12	12
頭前國中	25,965	12,681	北	東	南	西
			—	思源路	中原路	—
			—	35	27.5	—
頭前國小	16,122	9,842	北	東	南	西
			頭興街	化成路	—	—
			9	12	—	—

資料來源：本研究整理

註：— 表示無道路

表 6-8 新莊市(規劃地區)各活動中心周圍環境描述

活動中心名稱	周圍環境描述	開放空間規模(m <sup>2</sup> )
新泰活動中心	新泰活動中心建物使用現況良好，與新泰公園緊鄰，周邊臨 6 米巷道，建物型態多為 4-5 層樓公寓住宅。	726.15
聯合活動中心	活動中心建物使用現況良好，並與思賢公園緊鄰，周邊臨 12 米自信街與自由街，建物型態多為 4-5 層樓公寓住宅。	9281.87
老人文康活動中心	活動中心建物使用現況良好，與長青公園緊鄰，面臨 8 米博愛路與長青街，週邊建物型態多為 3-5 層樓舊式公寓住宅。	---
文明文德活動中心	正面臨 22 米中正路，建物狀況良好，為單棟四層樓建築。後側臨七米新莊路，且單向通車；週邊建築物部分為 1-2 層磚造建築，亦有 2-3 層單棟住宅。	---
黃愚活動中心	黃愚活動中心建物使用現況良好，並與黃城公園緊鄰，週邊面臨 12 米中榮街與中信街，周圍建築型態為新式的住宅大樓與舊式五層樓公寓相互混雜。	8817.95
福壽活動中心	福壽活動中心建物使用現況良好，並與福壽公園緊鄰，週邊面臨 12 米昌明街與昌隆街，周圍建築型態為新式的住宅大樓，部分為舊式公寓住宅。	5920.45
頭前活動中心	位於化成路旁的六米巷道內，活動中心為單棟建築面前並無開放空間，且周邊皆為 5-7 層樓舊式公寓住宅。	---
化成活動中心	位於化成路旁的六米巷道內，活動中心為單棟建築面前並無開放空間，且周邊多為 3 層樓舊式住宅。	---
瓊泰活動中心	臨 12 米瓊林路，建物狀況良好。並緊鄰瓊泰公園與塔寮坑溪；週邊建築物部分為 2-3 層單棟住宅。	726.15
豐年活動中心	位於 10 米豐年街福德宮後側，建物使用狀況良好，出入巷道狹窄，周邊建築型態多為舊式五層樓公寓。	---
全安社區活動中心	位於 7 米新莊路全安宮旁，活動中心為新式五層樓建築，面前並無開放空間，且周邊多為 1-2 層磚造住宅。	---
海山社區活動中心	臨 12 米瓊林路，為四層樓單棟建築，建物現況良好，面前並無開放空間，週邊建築物部分為 3-4 層樓街屋建築。	---
榮和社區活動中心	活動中心位於新莊國中後側，為五層樓單棟建築，建物現況良好，面前並無開放空間，臨 7 米景德路且交通量大，同時周邊建築型態為舊式住宅大樓。	---

資料來源：本研究整理

表 6-9 新莊市(規劃範圍)防災避難生活圈域範圍

據點	邊界	邊界範圍	據點	邊界	邊界範圍	據點	邊界	邊界範圍	據點	邊界	邊界範圍
壹、 中信國小	西	中山路一段	肆、 昌隆國小	西	中港大排	柒、 思賢國小	西	中港大排	拾、 新莊國中、 新莊國小	西	新泰路
	北	中山路一段		北	中原路		北	幸福路		北	公園路
	東	中港大排		東	思源路		東	頭前里東側里界		東	思源路
	南	中原路		南	幸福路		南	復興路		南	環河路
貳、 昌平國小、 頭前國中	西	中港大排	伍、 頭前國小	西	思源路	捌、 新泰國中、 新泰國小	西	特二號路 (60米園道)	拾壹、 新莊綜合運動公園	西	國泰里、 塭仔圳重劃區
	北	中山路		北	中原路		北	新泰路		北	中山路
	東	思源路		東	頭前里東側里界		東	新泰路		東	新莊市東側市界
	南	中原路		南	幸福路		南	立泰里南側里界		南	環河路
參、 中平國中、 榮富國小	西	特二號路	陸、 中港國小、 新莊高中	西	新泰路	玖、 豐年國小	西	特二號路 (60米園道)			
	北	中山路		北	幸福路		北	中正路			
	東	中港大排		東	中港大排		東	新泰路			
	南	幸福路		南	復興路一段		南	環河路			

資料來源：本研究整理



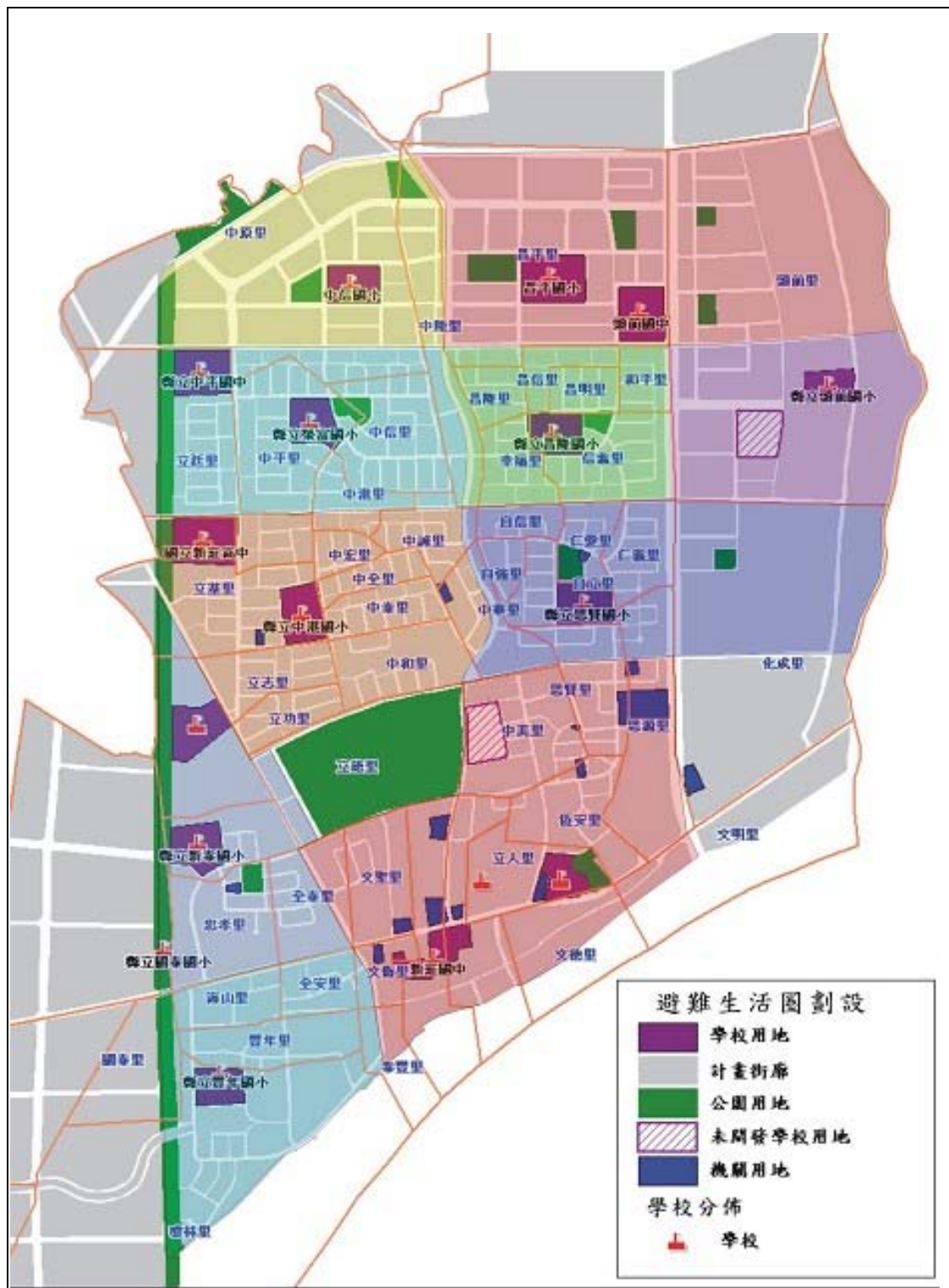


圖 6-6 新莊市(規劃範圍)防災避難生活圈域圖

資料來源：本研究調查繪製

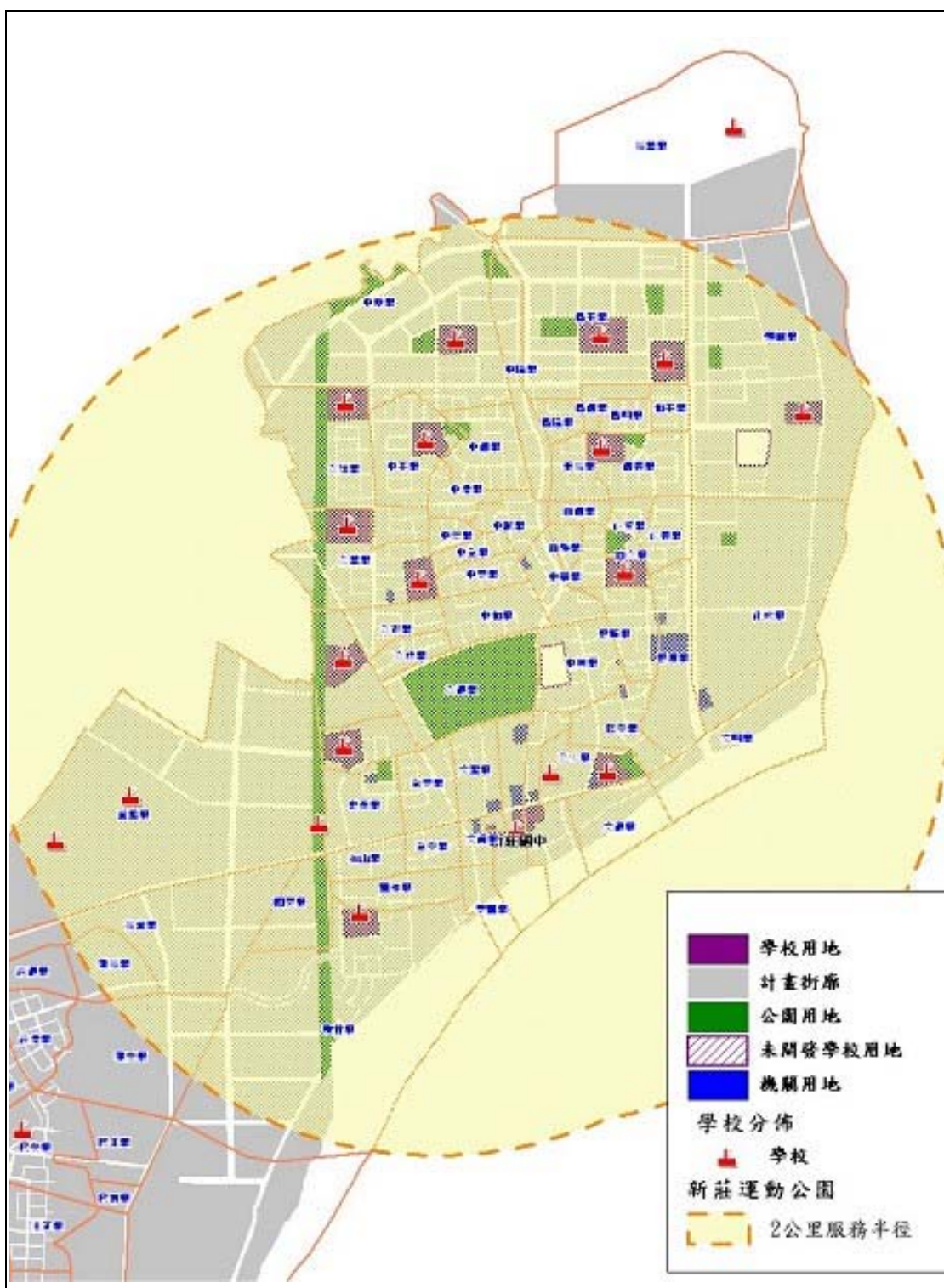


圖 6-7 新莊市綜合運動公園救災服務半徑示意圖

資料來源：本研究調查繪製

### 第三節 防災道路系統層級指定

依據表 6-2 都市防災空間資源劃設標準中對防災道路的層級，共分 1.緊急道路(20 米以上計畫道路)，為聯外主要幹道、橋樑；2.輸送、救援道路(15 米以上計畫道路及河岸道路)，為道路兩旁扣除停車，寬度仍保留 8 米，消防車運作淨寬道路，並且兩旁防落下物，防火安全植栽；3.避難道路(8 米以上計畫道路)，道路兩旁為不燃建物，將新莊市規劃範圍內之道路區分如表 6-10。

表 6-10 新莊市(規劃範圍)各級防災道路名稱分類表

道路層級	地 區	道 路 名 稱
緊急道路	舊市區	中山路、思源路、中正路
	副都心	1 號(30M)、2 號(30M)、3 號(25M)計畫道路
輸送、救援 道路	舊市區	中華路、幸福路、新泰路*、中平路*、中港路*、化成路*、中原路*、復興路*、公園路*、新莊路*、環河路*
	副都心	4 號、5 號、6 號、7 號、8 號、8-1 號計畫道路(全部皆為 16m)
避難道路	舊市區	中原路、幸福路、復興路、新莊路、環河路、新泰路、中平路、中港路、化成路、中信街、昌平街、福壽街、中榮街、中和街、昌隆街、中誠街、自信街、中泰街、自由街、福樂街、中港一街、建豐街、和興路、公園路、長青路、民樂街、建興街、明中街、景德路、瓊泰路、豐年街、瓊林路、大觀路
	副都心	9 號(16 米)、10 號(16 米)、11 號(12 米)、12 號(16 米)、13 號(16 米)、14 號(16 米)、15 號(16 米)、16 號(10 米)、17 號(10 米)、18 號(10 米)、19 號(10 米)計畫道路

註：\*必要時亦可作為輸送、救援道路

資料來源：1.台北縣政府，擬定新莊都市計畫(配合副都市中心地區)細部計畫書，2001

#### 2.本研究調查

在規劃範圍內之整體防災道路系統見圖 6-8，然而圖 6-9 所示為該地區主要幹道，由於路寬度不同，因此在防災功能上也不一致。聯

外的緊急疏散道路為中山路(中山路一段為 40 米)、思源路(最寬處為 45 米)、中正路(路寬為 20 米)，但中山路現有高架橋，因此若遇強震，高架橋倒塌，反而無法對外聯繫，中山路作為緊急道路的先決條件是其上方的高架橋必須要坍塌。思源路是本地區最重要的南北幹道，平均路寬超過 30 米，尤其南以「大漢橋」跨越大漢溪與板橋相連，震災發生時，也須注意大漢橋是否遭受破壞，其和「新海大橋」互為替代對外聯繫的橋樑通道。

中正路是新莊市東西向重要的幹道，道路兩旁有重要的政府機構，包括新莊市公所、新莊警察分局、消防分隊，而多所私人大型醫療院所亦分佈在中正路(或其週邊地區)。新莊國中及新莊國小是中正路上最重要的領所緊急避難及中長期收容場所。中正路在中港路口與新泰路口這一段路有多棟高層建築，地震時需防範其倒塌的可能性。中正路的區位條件不但使其成為新莊市緊急道路亦成為輸送和救援的中樞通道。在副都心地區的緊急道路為 1 號(30 米)、2 號(30 米)、3 號(25 米)計畫道路。(圖 6-10)

第二層級的輸送、救援道路，其指定標準是路寬在 15 米以上，然而本規劃地區屬新莊市舊市區部分，道路寬度多在 15 米以下，惟有中華路三段及幸福東路在 15 米以上。但就整個地區的交通幹道而言，南北向及東西向的幹道雖然未達 15 米，仍提升其避難層級為輸送及救援道路。在副都心地區，4 號計畫道路(南接中信街)、5 號計畫道路(南接昌平街)、6 號計畫道路(南接福壽街)為南北向，而 7 號、8 號及 8-1 號計畫道路為東西向的輸送與救援道路。(圖 6-10)

第三層級為避難道路，則分佈在各避難生活圈中，主要的功能為提供災民在第一時間可疏散至開放空間(公園、兒童遊樂場、停車場及學校)。在副都心地區 9 號至 19 號計畫道路均指定為避難道路。(圖 6-10)





圖 6-9 新莊市(規劃範圍)主要交通幹道圖

資料來源：本研究調查繪製

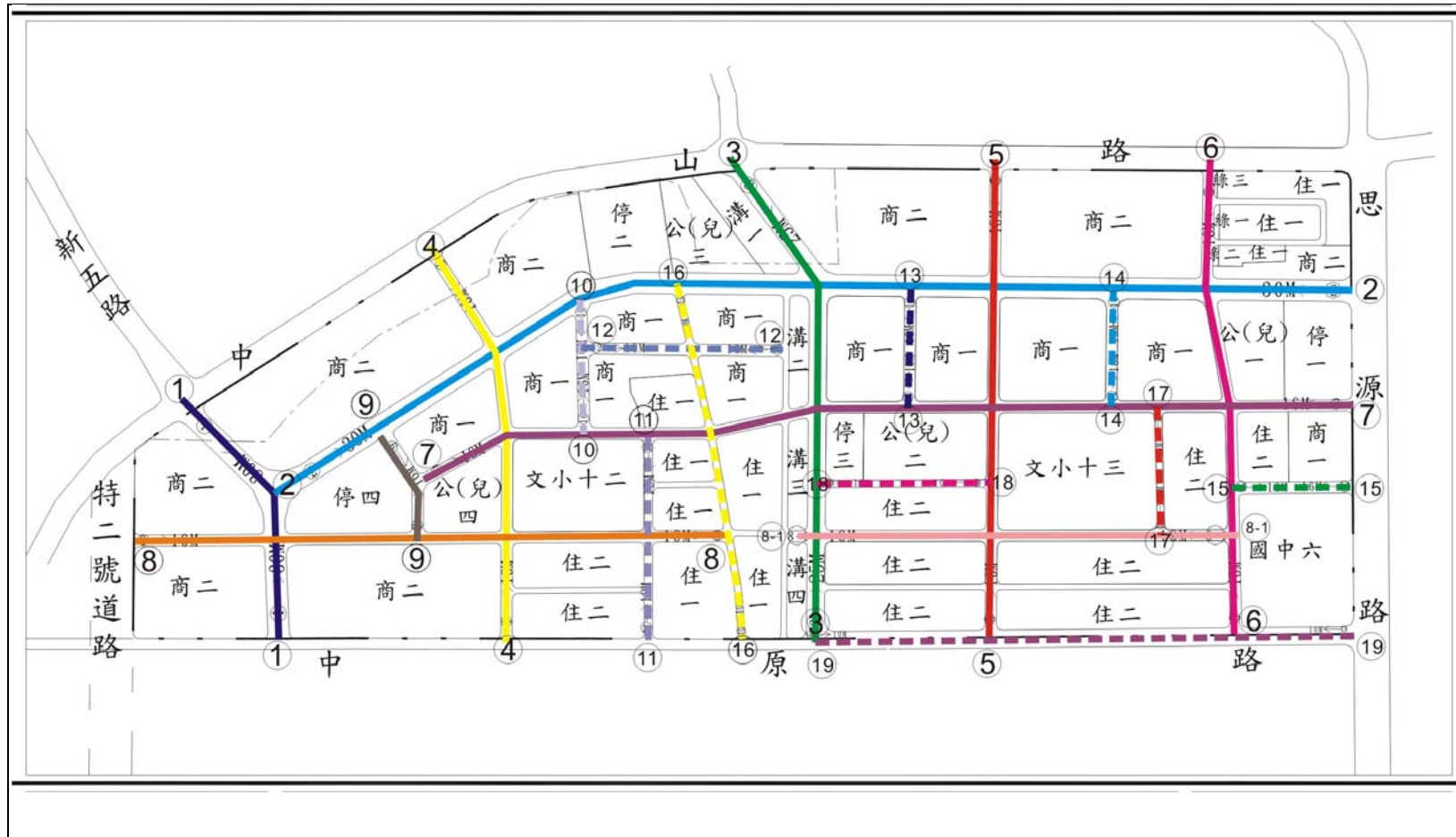


圖 6-10 新莊市副都市中心地區計畫道路系統圖

資料來源：1.台北縣政府，擬定新莊都市計畫(配合副都市中心地區)細部計畫書，2001。

2.本研究整理繪製

#### 第四節 物資、醫療、消防及警察防災據點劃設與指定

在震災發生後的「救援、輸送」行動中，包括受困災民的救援，傷者運送至醫療機構、救援物資的運送、消防單位的救災及救火、警察單位成立救災指揮中心及治安的維持等均需要充足的醫療、物資、消防及警察等防災據點在事前的劃設與指定。這些據點的完備性關係著地震發生後的救災服務水準，因此必須慎重。本研究係根據目前規劃範圍內現有的設施進行探討：

##### 一、 救災物資據點

一般救災物資據點包括物資的來源及集散兩種類型。物資的來源係指能提供災民一至三天的民生物資，如乾糧、飲水、急救藥品的來源，這些據點目前可規劃為散佈在各地的便利商店及超級市場，另外，包括短期收容場所需要的物資，如個人衛生用品、換洗禦寒衣物、棉被、帳棚、手電筒等，可規劃由當地大型量販店或外來援助所提供。據本研究調查顯示，新莊市在規劃範圍內的物資來源據點(超級市場及量販店)見表 4-12 及圖 6-11。這些私人廠商必須事先由政府接洽訂定合約，在地震發生後，由訂約廠商先行支應災民之需求，其次由外地運送而來的物資亦必須有足夠開闊的地點，進行集散行動。接收中心可規劃在新莊綜合運動公園，發送據點應配合中長期收容場所如民眾活動中心或學校等單位，並可將發放物資作短期的儲藏。

##### 二、 醫療、消防及警察據點

在規劃範圍內大型醫療機構，首推位於思源路上之衛生署署立台北醫院，有較充分的醫療設備可供新莊地區需要急救的災民使用。另外，私人大型醫院見表 4-11，其餘地區性的診所亦可作簡易的急救處理，再利用救援、輸送道路將傷患緊急運送至大型醫療機構。目前這些醫院的位置主要分布在思源路、中港路、中正路及新泰路上。在空間分布上較集中在規劃範圍的南區(圖 6-12)，因此在規劃範圍北區，尤其是副都市中心地區，距離這些醫療所較遠，未來必須要有妥善的



救援計畫，否則在該地區的傷患無法在第一時間內得到完善的醫療救助。

在消防據點方面，其空間位置見表 4-10 及圖 6-13，在本規劃範圍內有中原消防隊(中原路 191 號)、新莊消防隊(和興路 66 號)，在副都心東北角有五工消防隊(五工路 97 巷 5 號)，在空間分佈上北、中、南各一，尚稱合宜。惟新莊舊市區內巷道多在 8 米以下，而大型消防車需要 11 米以上之迴轉半徑，因此在新莊地區各消防隊應配置小型消防載具，以應付實際需要。

在警察據點方面，其空間位置見表 4-9 及圖 6-13，在本規劃範圍內有新莊分局(中正路 150 號)、新莊派出所(中正路 150 號)、頭前派出所(化成路 312 號)、中港派出所(中港路 324-4 號)等，在空間分佈上比較偏向東側及南側，因此作為地區救災指揮中心，未來有必要於副都心周圍及新莊文化藝術中心附近再規劃機動性的救災指揮中心，以應付實際需要。



圖 6-11 新莊市(規劃範圍)救災物資來源據點圖

資料來源：本研究調查繪製



圖 6-12 新莊市(規劃範圍)緊急醫療據點圖

資料來源：本研究調查繪製



圖 6-13 新莊市(規劃範圍)消防及警察據點

資料來源：本研究調查繪製

## 第五節 新莊防災運動公園

由於新莊市綜合運動公園為全市型之公園，面積廣達 22 公頃，於災害發生時應積極扮演關鍵性之角色，故本計畫針對新莊市綜合運動公園未來於災害發生時之容納災民人口及倘若新莊市聯外道路均中斷之情形下，空中運輸救援物資之直昇機起降可行地點及相關公園及學校等物資據點之供應等進行探討，並提昇功能定位為「新莊防災運動公園」。

### 一、公園最大災民收納人數

新莊市綜合運動公園面積達 22 公頃，其中硬體設施約佔總面積約 10%，依據台北縣針對民國 100 年所進行之人口預測約 415.48 千人，並以蔡綽芳(2000)根據 921 地震以及日本的資料，就國內避難據點每人平均使用密度建議之以搭帳棚避難生活之避難場所開放空間，其避難密度為 3.3~4 m<sup>2</sup>/人之最高標準進行檢討，所容納人數約達 49,500~60,000 人，以所涵蓋至民國 100 年新莊市之總人口達 11.91%~14.44%。

### 二、空中救援物資之據點規劃

本計畫假設計畫範圍內防災道路，因故中斷無法提供相關物資運送及緊急醫療救援情況下，尋找出適當地點預先規劃，經參考交通部民用航空局(以下簡稱民航局)所頒定之「直昇機飛行場設計規範」規定設計如下。

#### (一)直昇機停機坪規劃設計準則

##### 1. 直昇機飛行場分類

依據目前國內針對直升機起降場依據直升機最大起飛重量分為 3 類：

第一類：係指直昇機飛行場，其使用最大型直昇機之最大起飛重量在 1,361 公斤 (3,000 磅) 以下者。

第二類：係指直昇機飛行場，其使用最大型直昇機之最

大起飛重量在 9,072 公斤(20,000 磅)以下,1,362 公斤(3,003 磅) 以上者。

第三類：係指直昇機飛行場，其使用最大型直昇機之最大起飛重量在 9,072 公斤（20,000 磅）以上者。

## 2. 停機位設計標準

直昇機位大小除依據起降機型之全長留設外，上應符合表 6-11 之規定：

表 6-11 直昇機起降場地半徑一覽表

種類	形狀	大小	配置
第一類	圓形	直徑 20 公尺	視機種情況及其使用情況而配置
第二類	圓形	直徑 20 公尺	
第三類	圓形	直徑 26 公尺	

資料來源：本研究調查整理

## 3. 停機位與障礙物之間距

目前國內直昇機停機位、停機坪、滑行道、固定障礙物、交通道及起降區應保持之最小間距見表 6-12 如下：

表 6-12 直昇機停機位與障礙物之間距一覽表

種類	間 距				
	停機位	固定障礙物	交通道	滑行道	起降區
停機位	6 公尺	6 公尺	6 公尺	6 公尺	—
停機坪 滑行道	—	6 公尺	—	—	6 公尺

資料來源：本研究調查整理

#### 4. 直昇機飛行場助航設施

依據民航局所規定直昇機飛行場助航設施，尚包含風向指示器、標誌、燈光、降落方向指示燈及障礙燈等，由於前述設施及設備均屬固定設備，相關設置經費頗高，且本計畫係屬緊急狀況下進行直昇機飛行場設置檢討，故本項設施建議免予設置。

#### (二)緊急直昇機起降場場址選擇及建議

##### 1. 場址選擇因子

- (1) 設置地點應依據前述二、空中救援物資之據點規劃之  
(一)直昇機停機坪規劃設計準則內容中 1~3 項規定設計。
- (2) 設置地點避免喬木及大型灌木植物生長。
- (3) 設置地點避免路燈、兒童遊憩設施、座椅、涼亭、欄杆等街道傢俱設置。
- (4) 設置地點避免架空纜線(如電力、電信、有線電視等)穿越或附掛鄰近建築物，致影響直昇機起降。
- (5) 設置地點環境現況應具有恆常性。

##### 2. 新莊市綜合運動公園作為防災公園設置直升機起降場檢討

經檢討本計畫範圍內綠地、公園及學校操場等開放空間並依據場址選擇因子進行實地勘查後，建議以新莊棒球場作為未來發生災害時之緊急直昇機起降場(圖 6-14)。

#### 三、物資供應鏈之規劃

如何經由空中物資之供應，藉由新莊市綜合運動公園將物資供應計畫範圍內之公園、學校及里民活動中心，扮演主要物資供應鏈關鍵角色，規劃至少 2 條 8M 以上計畫道路之相關路線規劃予以串聯(圖 6-15)。

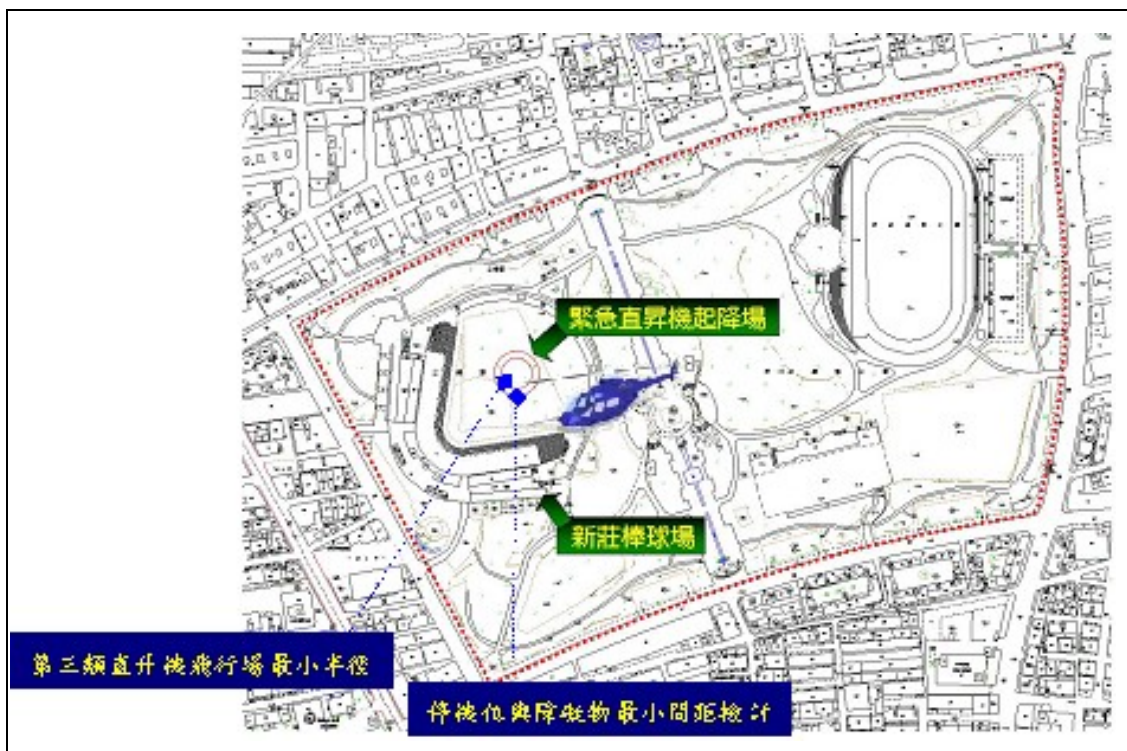


圖 6-14 新莊市綜合運動公園設置直升機起降場檢討圖

資料來源：本研究調查繪製



圖 6-15 新莊市綜合運動公園物資供應鏈之規劃圖

資料來源：本研究調查繪製



## 第七章 新莊市防災空間系統規劃執行檢討

本章將本研究有關防災空間系統的規劃以實際案例(新莊市思賢國小避難生活圈)來操作模擬，一方面檢視在防災空間資源分配的合理性，並檢討其設施的完備性，進而檢討目前指定的防災空間系統與現行都市計畫規劃彼此間的差異性，作為未來相關單位後續執行與辦理之參考。

### 第一節 地區災害避難、救援及運作案例

#### 一、涵蓋範圍及區特性

思賢國小生活圈涵蓋範圍西以中港大排、北以幸福路、東以思源路、南以復興路為界。以里界來分，涵蓋自信里、仁愛里、仁義里、自立里、自強里、及部分思源里和部分中美里，目前戶籍人口約為25000人。生活圈內之避難道路有自信街(12米)、自治街、自重街、自強街、自由街(12米)、福壽街(12米)、福樂街(10米)及自立街(12米)，這些地區為新莊市發展密集區，住宅林立，商業活動鼎盛，但街道狹小，房屋多為四、五層鋼筋混凝土之透天厝，屋齡普遍老舊。

#### 二、公共設施及活動中心

思賢國小大門面臨自立街，北側有思賢公園、聯合活動中心及民源市場。思賢國小(文小九)計畫校地面積為28,290 m<sup>2</sup>、思賢公園面積有10,472 m<sup>2</sup>、民源市場(市九)面積4,891 m<sup>2</sup>，生活圈西南隅有中港三角公園面積為806 m<sup>2</sup>。

#### 三、可容納避難人口估計

- (一) 思賢國小校地內開放空間之面積約為10,988 m<sup>2</sup>，依據開放空間第一時間避難密度(1 m<sup>2</sup>/人)，約可容納11,000人。
- (二) 聯合活動中心外圍之開放空間面積約為9,282 m<sup>2</sup>，若扣除設施物及植栽20%，其淨開放空間面積約為7,440 m<sup>2</sup>，第一時間約可容納7,440人。
- (三) 思賢公園淨開放空間面積約為5,000 m<sup>2</sup>，第一時間內(若採日本

之標準 2 m<sup>2</sup>/人)可容納 2,500 人。

(四) 中港三角公園淨開放空間面積 400 m<sup>2</sup>，約可容納 200 人。

(五) 但思賢國小、思賢公園及聯合活動中心若均作為短期搭帳棚之收容所，則避難密度採 3.3 m<sup>2</sup>/人，總共可容納 7,100 人。

由表 7-1 可得知新莊市思賢國小避難生活圈在地震災害防救對策與防災空間對應，以地震災害發生的時序，分為

(一)發震期(時間為 0~10 分鐘)

居民採取自發的行動進行避難，會立即逃出建築物而至戶外道路或廣場、空地。

(二)混亂與避難行動期(時間為 10 分鐘~5 小時)

居民被引導前往臨時避難據點，進行避難與安置。此時並啟動醫療救護、消防人員救援、警察單位成立災區指揮中心。

思賢國小、思賢公園、聯合活動中心的開放空間被指定為臨時避難場所。中原消防隊據報，趕往災區救援或救火。距離最近的中港派出所成立救災指揮中心，維持治安，並彙整各地災情。負責引導的人員為當地鄰、里長、國小校長、老師及活動中心主管及工作人員。

救護單位進駐思賢國小及聯合活動中心，進行醫療及傷患經由福樂街或幸福路轉思源路運送至思源路署立台北醫院。

(三)避難救援、避難生活期及殘留重建期(時間為 5 小時~7 天以上)

災民被暫時安置後便需要救難物資支援，於是當地便利商店、量販店、超級市場、速食店等開始提供避難物資給災區居民。這些公司包括「自信百貨公司」、「利揚超市」、「楊聯性股份有限公司」。

另外，由中港派出所、中原消防隊向中央提報災情。新莊市公所工程單位負責整理災區環境，並清除自信街、福壽街、福樂街、自立街路上的障礙物，保持救援及輸送道路的暢通。

由市公所協調接收外來的物資，並在思賢國小及聯合活動中心進行發放。市公所並規劃房屋受創嚴重之災民未來長期安置的安排。

圖 7-1 為思賢國小避難生活圈震災發生之對應行動示意圖。

表 7-1 新莊市思賢國小防災避難生活圈地震災害防救對策與防災空間對應表

災害時序	對應措施	採取行動方式	對應措施	配合單位及個人
0~10 分鐘	發展期	居民自發性的避難行動	至戶外道路、廣場或空地的緊急避難	
10 分鐘~5 小時	混亂期與避難行動期	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 引導居民前往臨時避難據點進行避難與安置</li> <li>◆ 醫療救護、消防人員救援、警察據點成立救災指揮中心</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 民眾被引導至思賢國小、思賢公園、聯合活動中心的開放空間作臨時性的安置。</li> <li>◆ 中原消防隊據報，趕往災區救援及救火。</li> <li>◆ 距離最近的中港派出所成立救災指揮中心，並維持當地治安、彙整各地災情。</li> <li>◆ 救護單位進駐 思賢國小及聯合活動中心，救護車運送傷患經由地區性輸送、救援道路至台北醫院。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 當地鄰、里長</li> <li>◆ 思賢國小校長、老師</li> <li>◆ 聯合活動中心主管及工作人員</li> <li>◆ 台北醫院急救小組</li> </ul>
5 小時~7 天以上	避難救援、避難生活期及殘留重建期	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 私人便利商店、超級市場、量販店、速食店等提供災民民生物資</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 自信有限公司、利揚超市、楊聯性股份有限公司新莊分公司提供民生物資給當地短期收容所災民使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 簽約之便利商店、超級市場、量販店、速食店</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 災情彙整</li> <li>◆ 清理災區環境</li> <li>◆ 提供災民安置空間</li> <li>◆ 房屋嚴重受創之災民未來長期安置的安排</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 由中港派出所、中原消防隊向中央提報災情</li> <li>◆ 清除輸送、救援道路如自信街、福壽街、福樂街、自立街的障礙</li> <li>◆ 接收外來之救援物資繼續充實思賢國小、聯合活動中心之所需</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 中港派出所</li> <li>◆ 中原消防隊</li> <li>◆ 思賢國小</li> <li>◆ 生活圈各里辦公室</li> <li>◆ 新莊市公所</li> </ul>

資料來源：1.陳建忠等，大里市都市防災空間系統規劃，2002，頁 7。

2.本研究整理

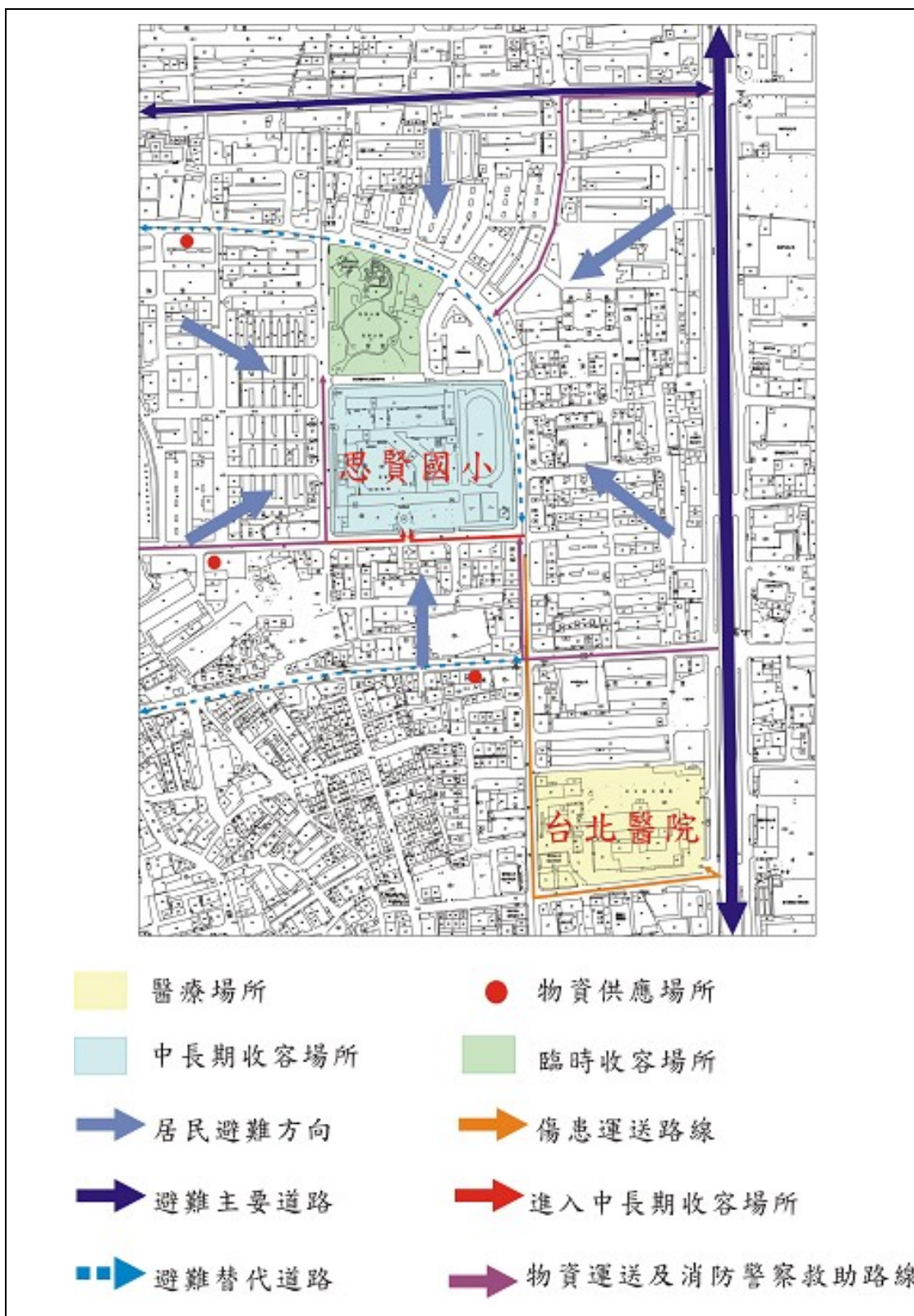


圖 7-1 思賢國小防災避難生活圈災害發生之對應行動示意圖

資料來源：本研究調查繪製

## 第二節 防災空間系統與現行都市規劃之差異

由表 7-2 中得知在新莊市規劃範圍內之公共設施尚有多處未開闢，公共設施的欠缺，均明顯影響到防災空間系統的完整性。現分別說明如下：

### (一) 國中用地

頭前地區有一國中用地(文中)，計畫面積為 25,210 m<sup>2</sup>，尚未開闢。

### (二) 高中用地

位置在新莊綜合運動場東側中華路旁，有一處高中用地(文高二)，計畫面積為 24,376 m<sup>2</sup>，完全未開闢。

### (三) 公園用地

位在頭前地區，有二處公園，計畫面積分別為 10,604 m<sup>2</sup>(文中七南側)及 7,174 m<sup>2</sup>(文中六東側)，完全未開闢。

### (四) 兒童遊樂場用地

在頭前地區有二處兒童遊樂場用地，計畫面積為 4,519 m<sup>2</sup>(停一東側)及 5,016 m<sup>2</sup>(公十八南側)完全未開闢。

### (五) 公園兼兒童遊樂場用地

在新莊副都心地區有四處公園兼兒童遊樂場用地，計畫面積 11,610 m<sup>2</sup>(公兒一，停一之一西側)、16,425 m<sup>2</sup>(公兒二，停三之一西側)、11,781 m<sup>2</sup>(公兒三，停二之一東側)、10,412 m<sup>2</sup>(公兒四，文小 12 西側)，均完全未開闢。

### (六) 停車場用地

副都心地區有五處停車場用地，計畫面積 13,212 m<sup>2</sup>(停一，公兒一東側)、14,382 m<sup>2</sup>(停二，文小三西側)、1,563 m<sup>2</sup>(停三，北新莊商業區南側)、5,003 m<sup>2</sup>(停三，文小二西側)、16,501 m<sup>2</sup>(停四，公兒四西側)均未開闢。在頭前地區有一停車場用地，計畫面積 5,002 m<sup>2</sup>(文中七西北側)未開闢。在新莊廟街地區(新莊市農會)有一處停車場用地，計畫面積 659 m<sup>2</sup>(停七，文中西南側)未開闢。

表 7-2 新莊市(規劃範圍)未開闢公共設施調查表

項目	編號	計劃面積 公頃	開闢面積 公頃	開闢率 %	位置	備註
國中用地	文中	2.5210	0.0000	0.00	公十八北側	頭前地區
	小計	<b>2.5210</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>		
高中用地	文高二	2.4367	0.0000	0.00	綜合運動場東側	綜合運動場東側
	小計	<b>2.4367</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>		
公園用地	公	1.0604	0.0000	0.00	文中七南側	頭前地區
	公	0.7174	0.0000	0.00	文中六東側	頭前地區
	小計	<b>1.7778</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>		
兒童遊樂場用地	-	0.4519	0.0000	0.00	停一東側	頭前地區
	-	0.5016	0.0000	0.00	公十八南側	頭前地區
	小計	<b>0.9535</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>		
公園兼兒童遊樂場用地	公兒一	1.1610	0.0000	0.00	停一之一西側	副都心地區
	公兒二	1.6425	0.0000	0.00	停三之一西側	副都心地區
	公兒三	1.1781	0.0000	0.00	停二之一東側	副都心地區
	公兒四	1.0412	0.0000	0.00	文小十二西側	副都心地區
	小計	<b>5.0227</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>		
園道用地		<b>22.5</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>	塹仔圳地區	
停車場用地	停一	1.3212	0.0000	0.00	公兒一東側	副都心地區
	停二	1.4382	0.0000	0.00	文小三西側	副都心地區
	停三	1.5400	0.0000	0.00	文大東側	塹仔圳地區
	停三	0.1563	0.0000	0.00	北新莊商業區南側	
	停三	0.5003	0.0000	0.00	文小二西側	副都心地區
	停四	1.6501	0.0000	0.00	公兒四西側	副都心地區
	停七	0.0659	0.0000	0.00	文中四南側	廟街地區(新莊市農會)
	停	0.5002	0.0000	0.00	文中七西北側	頭前地區
	小計	<b>7.172195</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>		
廣場用地	廣二	<b>0.362266</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.00</b>	中港大排南側	
總計		<b>42.3839</b>				

資料來源：台北縣政府，新莊市都市計畫書 2005；本研究整理。

### (七) 廣場用地

在中港大排南側有一處廣場用地，計畫面積 3622.66 m<sup>2</sup>(廣二)尚未開闢。

綜合以上公共設施未開闢的地區，主要集中在頭前地區及副都心地區，然而副都心因有專案在推動，其未來之發展是可預期的。但在思源路東側的頭前工業區目前公共設施之劃設以明顯不足，尤其可以作為中長期的避難場所的公共設施更是缺乏。在化成里目前雖然鄰近新莊國小、新莊國中避難生活圈，但思源路(路寬 40 米)是個重要的南北幹道，對災民而言，是個較大的屏障。因此惟有加速開闢頭前地區的公共設施(包括國中一處、公園二處、兒童遊樂場二處及停車場一處)均須儘早開闢，否則當地震發生時，當地空間的防救災設施，將成為一大缺口。

## 第三節 綜合性課題之檢討

一、 在新莊市規劃範圍內尚有 42.38 公頃公共設施未開闢，不但影響市民居住的品質，也影響都市防災空間設施的劃設。

這些未開闢的公共設施包括可作為緊急及臨時避難空間的公園、廣場、兒童遊樂場所用地，及作為中、長期收容場所的國中、高中用地。另外，園道用地、及停車場用地也佔了未開闢用地的四分之三。位置的分佈多集中於頭前地區及副都心地區。

二、 在新莊市規劃範圍內避難生活圈的劃設，目前就設施的完備性上尚稱合理，惟少部分地區空間資源分佈不均。

在避難生活圈的劃設上最先是以前規劃範圍內 16 個學校(高中、國中、國小)及面積超過一公頃的地區型公園所在地為中心，分別劃設以 300 公尺及 500 公尺服務半徑的區域，再根據設施的重疊與否，經部分學校距離較近的例如昌平國小與頭前國中、中平國中與榮富國小、新莊高中與中港國中、新莊國中與新莊國小等兩兩合併為一避難



生活圈，最後再以各避難生活圈所接近之交通幹道為生活圈界線調整的依據，以主要的避難道路為界，研擬出十個避難生活圈及一處提供全市型避難功能的新莊綜合運動公園避難生活圈。

然而從空間的分佈上，即可明顯發現頭前地區的頭前里、化成里及文明里，必須要跨越思源路(最寬處 45 米)才能抵達臨時或中長期避難收容場所，這對當地的居民而言，無疑是較居劣勢，在地震發生時的避難期和混亂期，只有自求多福。其原因自可歸咎於當地公共設施不足，並且也有多處並未開闢，頭前工業區由於巷道狹窄，更需要注意地震引起火災的延燒，以免造成二次的災害。

三、 地區防災道路的指定，雖然有相關的標準可供參考，但為考慮地區的特性，而作適當的調整。

在新莊市在規劃地區由於舊市區所佔的範圍較廣，因此在住宅區內許多巷道在 8 米以下，尤其在廟街地區，由於歷史發展較早，早期的街道拓寬不易，因此避難道路的指定層級標準，就必須向下調整，然而地區先天的限制，不能坐視不管，必須要使用更嚴格的管制措施，以達到防災的基本需求。在臨接大漢溪的環河路，雖然寬度未達 15 米以上，但其功能應可提升至輸送與救援道路，東西向沿大漢溪畔堤防，只要保持暢通，其功能性應該加強。

四、 新莊市綜合運動公園作為全市型防災公園，救災半徑的規劃是否合適，需進一步檢討。

本研究在劃設該公園的服務半徑是參考台北市大安森林公園的相關研究(陳緯萍，2005)，取其防災的服務半徑為 2 公里。但實際上空間的分佈應以實際到達運動公園的道路里程之總和，而非僅是籠統地以涵蓋半徑為考量。儘管如此，當地震發生時，縱然有其他十個避難生活圈及中長期避難場所，運動公園仍是最重要收容全市區災民的主要場所。其內部運動場地尚可規劃為救災物資的空中來源接收地點，換言之，內部的棒球場應可規劃為直昇機降落場，以接送救災物

資或緊急運送傷患。而副都心地區未來發展密度高，也應於高樓屋頂規劃有直昇機降落場以應付實際需要。

五、 新莊市大型醫療機構的空間分佈不均，將增加運送傷患的困難。

新莊市大型醫院，目前除了位於思源路的台北醫院規模較大且設備較齊全，但其容量有限，不能無限制地接受新莊當地的傷患，因此其他醫院，甚至大型診所，也須負起緊急醫療的任務。目前大型醫院大都分佈在中正路或其週邊地區，對其他地區的傷患而言，無疑是不足夠的，因此在各中長期收容場所有必要設置臨時醫療站，尤其未來副都心的開發，人口密度必然提高，為應付緊急醫療的需要，應增設大型的醫療場所。

六、 中山路及思源路上的高架道路，在地震發生時，是個很大的隱憂。

根據日本阪神地震的經驗，在神戶地區有許多高架道路倒塌，因此目前作為聯外道路的中山路及南北重要幹道的思源路，雖然因交通量的需要而又高架的設施，但其道路寬度較寬，且為東西及南北向的主要幹道，作為緊急道路是必然的，惟需考量其高架道路結構的安全性，否則新莊地區防災道路系統中的替代道路，其需求性就相對提高。因此地方政府相關管理應定期監測，建立預警通報制度；另外建築管理方面應考量沿線新建築物之建築線作有效的退縮，以維安全。

七、 各物資集散地點，目前規劃分散在各學校及活動中心，然而新莊綜合運動場仍屬全市型防救災主要據點，各據點與其之間的運輸網路需保持暢通。

新莊市舊市區道路狹窄，平時交通即現擁塞，若發生地震時，更需要維持車輛與運輸工具的通行，規劃中雖有指定各學校及活動中心為救災物資的集散地點，但大宗的物資仍以新莊綜合運動場為主要集散中心，尤其需注意與其他物資集散據點的路線及替代道路的暢通。

#### 第四節 防災空間建構內容及短中長期執行計畫

在本研究中對於新莊市規劃範圍內以指定為防災空間的據點、道路及設施等，為了充分發揮其功能，必須在其機能上予以充實，才能真正符合當地居民所需。見表 7-3。其內容著重於避難據點、道路、醫療、物資等防災空間，針對不同的層級提出相對應各項機能整備的項目，以及各項目中的重要內容。

對於本章第三節所提出的各項防災課題，諸多必須涉及不同面向及層級的配合處理，才能建構完備的防災空間，其中包括法令層面、財務層面、教育層面和公、私部門的橫向整合，而實質環境中的各種軟、硬體設施如何配合改進亦是防災空間建構的關鍵所在。因此，本研究針對上述亟待改善的項目與區域，依照所需採取的措施、預期完成的期程及配合執行的單位等，列表說明以提供後續相關單位推動各項事項之參考。見表 7-4。其內容著重於避難據點、道路、醫療、物資、消防、警察及防災避難生活圈等防災空間，就各實質計畫上所需採取的措施及計畫的預擬期程(分為短、中、長期)及應配合的單位，包括縣層級的工務局、建設局、市鄉局、交通局、社會局、警察局及消防局等，以及市公所的工務課、建設課、社會課、民政課等等在此計畫中都需要協力配合，另外台電公司在電力系統的改進上亦需納入。

至於計畫分為短、中、長期主要是針對執行所涉及的單位及層面以及所需經費的多寡作必要的考量。如果是需求殷切，及市所公所能負擔者均列為短期的目標，而需要進行單位協調或經費的編列則列為中、長期的計畫目標。

表 7-3 各防災空間機能整備項目

防災空間系統	層級	機能整備項目	內容
避難	臨時(緊急)避難場所	指示設施	指示牌、夜間照明設施、重要地標
		臨時收容場所	指示設施
	臨時收容場所	通訊設施	收、發訊設施、廣播設施、衛星電話
		儲水設施	飲用水、盥洗用水、消防用水
		儲備設施	乾糧、醫療用品、禦寒衣物
		防火綠帶	設置可阻斷火災延燒的植栽
		避難廣場	無設施物之開放空間
		緊急設施	流動廁所、垃圾場、盥洗設施、滅火設施
		中、長期收容場所	指示設施
	通訊設施		收、發訊設施、廣播設施、衛星電話
	儲水設施		飲用水、盥洗用水、消防用水
	儲備設施		乾糧、醫療用品、禦寒衣物
	防火綠帶		設置可阻斷火災延燒的植栽
	避難廣場		無設施物之開放空間
	緊急設施		流動廁所、垃圾場、盥洗設施、臨時帳棚、寢具、滅火設施
道路	緊急道路	防救災動線系統	路標、號誌
		輸送、救援道路	廣域防救災動線系統
	避難道路	導引設施	指示牌
醫療	臨時醫療場所	醫療設施	臨時帳棚、急救藥品、救護車停車空間
	短、中期醫療場所	醫療設施	急救藥品、救護車停車空間
物資	接收、發送場所	停車設施	提供物資運送車輛停放空間
		直昇機起降設施	提供物資及傷患運送之直昇機起降場地
		儲備設施	提供物資室內儲備場所

資料來源：1.陳建忠等，大里市都市防災空間系統規劃，2002，頁 78。

2.本研究整理

表 7-4 新莊市防災空間系統之實質執行計畫

防災空間項目		採取措施	期程			配合單位
			短期	中期	長期	
避難 據點	臨時(緊急)避難場所	街道及重要路口指示牌	●			■ 縣交通局 ■ 縣工務局 ■ 市公所
		照明設施不斷電系統 夜間照明設施	●			■ 縣工務局 ■ 台電公司 ■ 市公所
		避難場所建築物結構之監測		●		■ 縣工務局 ■ 市公所
		避難場所建築物使用管理	●			■ 縣建設局 ■ 市公所
	臨時收容場所	增設簡易之指示、通訊、儲水、儲備等設施	●			■ 縣建設局 ■ 市公所
		收容場所建築物之使用管理	●			■ 市公所
		設置簡易防災綠帶		●		■ 市公所
	中、長期收容場所	增設簡易之指示、通訊(衛星電話)、儲水、儲備等設施		●		■ 縣建設局 ■ 縣教育局 ■ 縣社會局 ■ 市公所
		收容場所建築物之使用管理	●			■ 縣建設局 ■ 市公所
	設置防災綠帶				■ 縣工務局 ■ 市公所	
道路	緊急道路 (主要道路)	防災據點指標系統		●		■ 縣交通局 ■ 市公所
		交通號誌不斷電系統	●			■ 縣交通局 ■ 市公所
		照明設施不斷電系統	●			■ 縣交通局 ■ 市公所 ■ 台電公司
		主要橋樑(包括大漢橋、新海大橋)、高架道路(中山路、思源路)結構安全監測		●		■ 縣工務局 ■ 縣交通局
	輸送、救援道路 (替代道路)	防災據點指標系統	●			■ 縣交通局 ■ 市公所
	照明設施不斷電系統	●			■ 縣交通局 ■ 市公所 ■ 台電公司	

道路		路寬小於 15 米以下之幸福路、復興路、中平路、新泰路、中港路、大觀路、化成路、中原路、公園路、新莊路等道路兩旁禁止劃設停車格，並拆除有礙通行之障礙物。 舊市區廟街一帶實施都市更新，拓寬原有道路工程。		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣工務局</li> <li>■ 縣建設局</li> <li>■ 市鄉局</li> <li>■ 縣交通局</li> <li>■ 市公所</li> <li>■ 警察局</li> </ul>
	避難道路	照明設施不斷電系統(巷弄內設置足夠數量路燈)	●		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣交通局</li> <li>■ 市公所</li> <li>■ 台電公司</li> </ul>
		防災據點指標系統(各避難道路路口設置簡易指示牌，引道避難及車輛快速通行)	●		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣交通局</li> <li>■ 市公所</li> </ul>
物資	集散場所	針對 42 個中長期收容場所設置物資儲放空間及車輛進出便道，在新莊綜合運動場設置直昇機起降場。		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣建設局</li> <li>■ 縣社會局</li> <li>■ 市公所</li> </ul>
	來源場所	與新莊市內超級市場及量販店簽約，提供救災物資。		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣建設局</li> <li>■ 縣社會局</li> </ul>
醫療	充實臨時救護站醫療設備	於各中長期收容場所儲備急救藥品		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣衛生局</li> <li>■ 市公所</li> </ul>
	組織中、大型醫院救難網	建構聯合醫療網、緊急傷患處理、運送機制	●		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣衛生局</li> <li>■ 市公所</li> </ul>
消防	增設簡易消防、救難設施	針對距離目前消防隊區位較遠之地區於活動中心增設簡易消防設施、通訊設施		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣警察局</li> <li>■ 縣消防局</li> <li>■ 市公所</li> </ul>
警察	強化指揮中心功能	增設通訊設施(衛星電話)、協助地區強化民間防災組織		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 縣、市警察局</li> </ul>
防災避難生活圈	強化防災避難生活圈之功能	針對各防災避難生活圈之學校、活動中心所需的防災物資及設施。 針對化成路以東尚未被劃入防災避難生活圈地區的居民，要有臨時機動性的救助機制。 平時各生活圈要舉辦防災演練，隨時檢討補充。		●	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 市公所</li> <li>■ 縣教育局</li> <li>■ 縣社會局</li> <li>■ 縣警察局</li> <li>■ 縣消防局</li> </ul>

資料來源：1. 陳建忠等，大里市都市防災空間系統規劃，2000，頁 79-81  
2. 本研究整理

## 第八章 結論與建議

### 第一節 結論

本計畫針對台北縣新莊市現有空間資源詳盡調查，並依據國家地震工程研究中心所開發之台灣地震損失評估系統(TELES)的部分功能，對新莊市模擬地震所可能造成之災害，包括不同時段發生地震時人員的傷亡估計及建築物全半倒估計等進行模擬，以期在災害發生前預作準備，同時進行現有新莊市防災系統之規劃，訂定完善的防災空間系統執行計畫，並將防災空間系統與現行都市計畫進一步檢討，並作為日後通盤檢討修正之依據。

此外經由本計畫努力，期能確保都市有足夠應變災害發生之處理能力，並將災害所造成的人員傷亡減至最低之目的。綜合本計畫之各項具體內容提出以下幾點結論：

#### 一、 新莊市現有人口已逾越現有都市計畫預估人口數，造成公共設施用地面積不足。

新莊市現有人口統計約為 370,000 人，依據「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」進行檢討，公共設施用地面積不足，其中以公園綠地面積不足之情況更顯嚴重，平均每人僅享有都市公共綠地面積 0.47 平方公尺。目前在規劃範圍以老舊社區為主，巷道狹小，應加速開闢公共設施。尤其在頭前工業區(頭前里、化成里)公共設施明顯不足，都市計畫通盤檢討應該慎重考量公共設施用地的劃設。

#### 二、 本計畫依據 TELES 系統模擬震災傷亡人口及建築物全倒或絆倒之估計

本計畫假設「山腳斷層開裂、地震規模為6級、震源深度為10公里、震央為東經121度北緯24度、震度衰減律：Jean 衰減式、Threshold PGA to Assess GBS=0.03G」的條件下，利用TELES系統進行模擬分析：

##### (一) 地震災害人員傷亡估計

新莊市在日間時段發生之地震導致的傷亡為最嚴重，約估將有超出70人有重傷或死亡，若山腳斷層事件發生在下班或假日時段或夜間，則預期都將造成54人及57人的重傷或死亡。

各里間各時段在山腳斷層事件地震發生後人員傷亡比較，中港里及思源里等在各時段傷亡較高，而仁愛里、龍安里及、建福等里則相對傷亡較低。

## (二) 地震災害建築物全倒/半倒估計

從山腳斷層事件模擬結果，發現新莊市1~3樓建築物有近758棟有全/半倒損壞情形；4~7樓建築物有近107棟有全/半倒損壞情形；8樓以上建築物有近11棟有全/半倒損壞情形；整個新莊市將有近875棟建築物有全/半倒損壞情形。

另外從新莊市各里間建築物全半倒情形比較，西盛里、思源里及營盤里是全半倒損壞最多之村里，而中誠里、建福里及後德里則是全半倒損壞相對較少之村里。在規劃範圍內則是以中港里及思源里是全半倒損壞最多之村里，此二里大都為老舊、密集建築。

### 三、經本研究以 500 公尺半徑為基礎劃設之防災避難生活圈，部分圈域未能完全涵蓋本計畫範圍。

本研究主要以中長期收容場所為中心，以500公尺服務半徑來分析，除了思源路以東，頭前工業區南側一帶化成里、文明里及位於幸福路以南之中誠里外區域，無法涵蓋在學校與公園綠地所服務的半徑範圍內，其餘地區則大抵可滿足防災之需求，在規劃範圍共指定十個避難生活圈，另外新莊綜合運動公園可規劃為全市型的防災公園。

### 四、針對防災物資來源據點，可與計畫範圍內之量販店、超級市場、便利商店及速食店業者訂定合約供應民生物資給地區災民。

鑒於921震災經驗，因道路損害影響救援物資供應，出現



民生物資分布不均甚至過量情形，經本計畫調查計畫範圍內量販店、超級市場、便利商店及速食店業者，可作為物資來源據點，建議未來可與業者協議納入防災體系，確保災區內物資供應於災害發生初期不虞匱乏。

**五、針對新莊副都市中心地區未來高強度的發展，必須更周延地充實防災據點的各项資源。**

新莊副都市中心地區目前雖未開發，但參照該地區細部計畫書的內容可以瞭解未來該地區的發展強度甚高，相對當地的人口也必然大量增加，以現有防災資源而言，距離大型醫療設施較遠，類似的服務應該及早規劃。

**六、新莊市規劃範圍內之大部分道路寬度多在 15 米以下，甚至不足 8 米，嚴重影響地區防救災功能。**

新莊市舊市區在中信里、中港里、昌明里、和平里、自信里、海山里、豐年里等地區大部分巷道都在8米以下，對於作為避難道路條件都嫌不足，更何況在震災時需要人員與物資的救援與輸送，勢必產生很大的問題。

**七、新莊市防災系統與現行都市規劃差異性之探討**

依據新莊市都市計畫第二次通盤檢討的內容，瞭解在規劃地區目前尚有多處公共設施尚未開闢，佔地面積約有42公頃。對於地區防災空間系統的規劃確實造成缺口，尤其是頭前地區包括頭前里、化成里、文明里等地區公共設施最為缺乏，其次是副都市中心地區，也正待開闢，而新莊舊市區如廟街一帶，開發歷史久遠，公共設施嚴重不足，且巷道狹窄，對都市防災是個隱憂。

## 第二節 建議

綜合本計畫之各項規劃檢討及結論，為確保新莊市防災系統完整建構，達成都市安全目的，提出以下幾點建議：

- 一、本計畫僅針對新莊市進行防災系統規劃，惟都市防災體系應涉及上位計畫及鄰近區域救災及資源整合（如三重、五股、泰山、樹林、板橋等地），建議未來以本示範計畫作為發展，擴及鄰近其他縣市，串聯為整體防災網絡。
- 二、本計畫依據 TELES 系統模擬結果，新莊市各里間建築物全半倒情形比較，光明里、中港里及思源里是全半倒損壞最多之村里。經檢視環境現況，多屬老舊市區窳陋建築物，目前台北縣政府針對新莊市尚未公告劃定都市更新地區，因此應加強推動新莊市老舊市區更新作業，並提供適當獎勵誘因，增加居民參與更新意願。
- 三、針對本計畫建議物資、醫療及公用事業防災據點劃設建議，宜由地方政府速整合相關單位辦理，根據據點內防災設施或內容缺乏資源，予以優先編列經費補助。
- 四、有關都市計畫公共設施不足部份，應速依據「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」進行檢討，並將本計畫之相關調查及規劃內容回饋作為都市計畫中「防災計畫」單元之修正依據。
- 五、新莊市中正路以南屬密集窳陋住宅區，防災通路與避難設施缺乏，建議台北縣府應優先指定為都市更新地區，通過都市更新獎勵措施激勵業者開發，配合留設開放空間或拓寬巷道。而思源路以東、化成路以西都市使用分區為工業區，惟現況多為工業與住宅混合使用，巷道狹窄，亦缺乏相關防災避難設施，建議透過都市計畫通盤檢討方式，都市更新獎勵手段，鼓勵業者更新開放，回饋適當的公園、廣場、綠地等公共設施，供作休閒及防災避難之用。

六、如何落實本計畫之執行，結合民眾、鄰里單元定期實施防災演練，建議納入社區體系進行民眾教育、防護演練等相關推動工作。

#### 七、建議後續研究項目

- (一) 針對本計畫所完成之防災系統規劃及執行計畫應納入台北縣整體防災體系，必要時應修正現有相關計畫，以期落實本計畫之執行。
- (二) 本研究指定之防災避難生活圈係以中長期收容場所(學校、公園、民眾活動中心)為中心，以半徑 500 公尺為進行防災系統規劃，並考量人口分佈及主要交通幹道之阻隔，部分生活圈域係以里界作為區隔，是否造成行政作業協調不易及體系上運作困擾，應可作為後續相關研究。
- (三) 為確保地區防災生活圈推動及落實，實有賴各地區居民對於該防災系統的認知與瞭解，因此應盡速建構相關防災資訊網站，提供本計畫之相關資訊予地區居民參考。



## 附錄一

## 「新莊市都市防災空間系統規劃示範計畫」期初審查會議紀錄

- 一、 日期：94年3月28日(星期一)上午9時30分  
 二、 地點：內政部建築研究所會議室  
 三、 主持人：蕭所長江碧  
 四、 與會專家意見及回覆

出席人員	審查意見內容	後續處理及意見回覆
台北縣政府 城鄉局代表	1. 研究範圍區分為新、舊發展區，新發展區指的是新莊副都心的部分，其餘是舊的發展區，目前本局正在作重劃的部分，包括新莊副都心以及頭前地區，建議將頭前計劃區也納入研究範圍，並提供發展策略給我們作參考。	頭前計畫區已納入規劃範圍，詳見第二章第二節內容。
	2. 本局在林口、五股、新莊地區進行開發行為時，規定需設置雨水儲留設施還有滯洪設施，目前林口地區已經快發佈實施，希望未來研究案也能提供策略以及建議。	本研究案針對「震災」為主，地方治水設施部分並未列入研究內容。
新莊市公所 代表	1. 本計畫後續還會與地方政府訪談，屆時我們將盡力配合。	已邀請市公所派員參加期中專家審查會議。
台北市都發 局代表	1. 新莊市的都市防災可先檢視目前新莊都市計畫的公共設施容受力、承載力等，一個公園、學校到底可以容納多少人，當災害發生時那些里民應來到這邊，應該讓他們清楚瞭解，因為災難發生時政府的公共設施及場所將是最重要的避難場所，故標準作業程序系統的建立就很重要，甚至必須檢討地區醫療的能力，社區醫院是否滿足還是必須外送，病床數是多少都必須考慮。	在第六、七章節內容中已加以說明，並以思賢國小為中心之防災生活圈作為示範案例，列出相關之資料。

	2. 當災害發生時「避難」係屬於私部門的部分，而「救災」是屬公部門的範圍，如何到達救災地點、救災的路線、物資運送的規劃，那些道路應取消停車等。爾後研究成果應區分短中長期措施，現階段那些是可以操作的，並轉到新莊市公所，使其瞭解其施行順序。	在第六、七章節內容中已予說明。
台北市災害防救委員會代表	1. 都市防災談到的人包含「住」與「管理」兩方面，包括避難的意識及抗災的能力，政府的作為、組織以及管理的手段，使災害傷亡降低。	就相關之議題參考辦理。
邱顧問昌平	1. 建立社區空間的救災方法，目前各階段由誰作都沒有明確說明而導致防災系統空轉。由於災害很多種類，研究團隊應納入更多領域學者，深入瞭解災害潛勢、規模，才能全面提出完整計畫。	遵照辦理。
	2. 新莊違章建築林立，住宅密集而交通系統繁瑣，建議縮小研究範圍，可以新市區為主要研究對象，在有限人力物力及經費下，新莊市公所應大力配合、充分溝通協調才能夠順利進行。	已請台北縣政府及新莊市公所相關單位提供規劃資料。
錢教授學陶	1. 從研究方法及簡報中得知，案子方向並無太大問題，但防災管理與風險規劃是有密切關係的，後續研究中可考慮由此一角度切入探討。	就相關之議題參考辦理。然而本研究係側重於防災空間系統的實質規劃。
	2. 地區防災觀念的養成、防災觀念的生活化是本案研究團隊如何將此觀念落實到居民生活中的一大挑戰。	參考辦理。

何副所長明錦	1. 本案研究重點首重於地區特性及其潛在的災害類型，可以九二一的災害模式探討本地區地震災害之危害。然不應只以地震災害作為研究而簡化防災規劃，應多加考量相關因子、服務範圍並加以改進。而交通也是本案之重要課題，重要幹道、環狀捷運等應多作瞭解與規劃。	相關議題已於第五、六章節中予以說明。
	2. 新莊市都市結構極具代表性，包含工業區、商業區、新市區、舊市區混雜，規劃完成後，將可成為防災規劃的另一個典範。研究團隊應強化對災害類型、規模的掌握，而相關文獻也需多所注意及調查，俾使研究成果更趨完善。	遵照辦理。
陳組長建忠	1. 本案引用本所有關規劃手冊進行研究，請研究團隊於研究過程一併檢討手冊內容是否有需修正或建議增列部分。	已於第二章文獻回顧章節中參考引用。
	2. 請縣政府及市公所成立窗口、指定人員，俾便聯繫。並提供完整規劃分析所需資料，以建置完整示範計畫。	已請台北縣政府及新莊市公所相關單位提供規劃資料。
業務單位	1. 根據文獻記載，在數百年前台北盆地被稱作為清康熙湖，依據地質學家推測當時在新莊附近有斷層活動所致，這條斷層有可能是山腳斷層，此一斷層若再發生活動，地震災害將會很嚴重。因此，這地方若要提出災害的情況及避難需求人數等，若依照 921 的規模進行評估應屬合理。	已在第五章中載明 TELES 系統的模擬，評估新莊市全市及規劃地區震災之損失。
協同主持人宋立堯	1. 頭前重劃區會列入本案研究範圍。	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 請台北縣政府及新莊市公所提供相關資料，以利本案之執行。</li> <li>3. 研究成果及建議將區分短中長期，以利主管機關規劃執行之參考，</li> <li>4. 相關建議將列入本案後續執行之參考。</li> </ol>	
<p>主席結論</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 會議中各專家學者意見之重點部份，承辦人員詳實紀錄，並計畫協同主持人納入計畫書研究內容參考修正後，儘請速送所簽核。</li> <li>2. 請研究人員將各期簡報會議意見回應表附於成果報告。</li> </ol>	



## 附錄二

## 「新莊市都市防災空間系統規劃示範計畫」期中審查會議紀錄

- 一、日期：94年7月11日(星期一)下午2時30分  
 二、地點：內政部建築研究所會議室  
 三、主持人：何副所長明錦  
 四、與會專家意見及回覆

出席人員	審查意見內容	後續處理及意見回覆
台北縣城鄉局代表	1. 新莊市未來交通建設規劃中尚包括捷運機場線及捷運環狀線，此部份資料請納入報告中。	已納入於第四章第二節交通運輸系統之內容。
	2. 新莊副都心、頭前重劃區之細部設計已接近完成，希望能將基本資料納入。	已納入相關章節內容。
邱顧問昌平	1. 水患為新莊市常見之災害，為其排水系統不良所致，與河水氾濫造成之洪害不同。	已於報告書內文中修正。
	2. 都市防災空間之規劃仍宜以震災為主，水患之因素提到即可。	遵照辦理。
	3. 研究區域內有國民中小學 10 餘所，各校之防災力如何？震災後可使用之空間與動線如何規劃，維爾後值得探索之課題。	在第七章中選擇思賢國小防災生活圈作案例分析。
陳組長建忠	1. 請將人口、建物等納入災害境況模擬，並依其結果評估防災空間資源期期系統是否需增減。	已於第五章中使用 TELES 系統進行新莊市全市及規劃地區之震災損失進行模擬。
	2. 新莊副都心容積甚高，人口密集，如在日、夜間發生災害，其疏散、收容人口，會突然劇增，宜加以分析。	遵照辦理。
	3. 請參照本所所擬手冊操作，並就適用性與需修改增減，於報告中提出具體修正內容。	遵照辦理。

何副所長明錦	1. 地區防災計畫應與防災空間系統規劃結合，故建議在計畫執行過程能參酌地區防災計畫，並提供相關之檢討與修正建議。	已參考新莊市都市計畫及副都心主要計畫及細部計畫之內容作修正。
	2. 應特別考慮非都市地區在進行防災空間系統規劃時，於規劃方法與內容是否有差異，或在策略上有否需特別注意之處。	遵照辦理。
	3. 公園、學校等開放空間做為避難或庇護所規劃，可於後續做個別評估及補強，而非本計畫可完善處理之處。	在第八章結論部分就規劃地區公共設施不足之處提出未來可辦理的建議。
	4. 研究案應讓地方政府瞭解，係協助其進行防救災空間規劃之相關工作，故建議開工作會議能邀請地方政府參與(特別是鄉鎮公所)。	已於 8 月 17 日邀請新莊市公所派員參加期中專家審查會議。而市公所亦提供相關之規劃資料。
協同主持人宋立堯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將遵照委員提問意見更新報告中相關基本資料。</li> <li>2. 本計畫仍將以震災為主，水患之研究為輔。</li> <li>3. 各位委員之意見將納入後續研究參考辦理。</li> </ol>	
主席結論	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各計畫案相關經費報支及執行進度，請各研究團隊能確實掌控並按既定期程申請撥付與完成。</li> <li>2. 會議中各專家學者意見之重點部份，承辦人員詳實紀錄，並計畫協同主持人納入後續研究參考辦理。</li> </ol>	

## 附錄三

## 「新莊市都市防災空間系統規劃示範計畫」期中專家座談會議紀錄

一、日期：94年8月17日(星期三)下午6時30分

二、地點：台北科技大學設計館二樓252教室

三、主持人：宋立堯副教授

四、與會專家意見及回覆

出席人員	審查意見內容	後續處理及意見回覆
彭光輝教授	1. 加強研究內容、災害設定與研究範圍界定。	遵照辦理。
	2. 震災為主而水災不要為輔，避難路徑與據點以震災為主，水災的路徑有差別。	遵照辦理。
	3. 參考 921 地震發生時，提供避難救災援助的活動中心、開放空間、或其他據點。	此部份內容在第四章「新莊市現有空間資源探討」已予以說明。
	4. 救災資源據點包含健康層面(如:醫院)、物資援助層面(如:便利商店、大型量販店)以及現有非都市計畫內公共設施項目(如:幼稚園、軍營)之資源等。以上據點的安全性為何?可再深入調查以供參考。	對於救災物資據點的安全性，僅能就建築物的構造、型態予以判斷。
	5. 地區防救災計畫，地方層級的人員已有編制，卻缺少空間方面的編制。	建議地方政府有關單位參考。
謝慶達 副教授	1. 檢討規劃範圍—建議可納入河濱公園以解決頭前重劃區及頭前工業區防救災問題。	頭前工業區防災據點較缺乏，在第七章中第二、三節中予以說明並提出未來改善之建議事項。
	2. 高架道路路段，是否真能達到運輸救災功能，應適度檢討。	遵照辦理。
	3. 整體都市防災計畫如何融入校園整體規劃，並且可藉由學校建築物改建之機會，實現防災計畫進行相關調整。	參考辦理。

	4. 檢討都市計畫中學校用地，是否有可能作為防災避難公園。	目前在規劃範圍內尚有二所學校未開闢，救防災之觀點仍建議應儘早開闢，以提供地方所需。
	5. 新莊新市區，如副都心地區，預計其開發容積會超過法定容積之 1.5~2 倍之多，與都市計畫估計的量會有所差別，因此可於都市設計審議機制作開發或都市設計檢討；新莊舊市區，建議配合都市更新計畫進行開發容積量的檢討，都有可能造成防災計畫之壓力。	此部份之內容，已參考副都心主要計畫及細部計畫之內容辦理。
	6. 台北縣鄰近市鎮開發壓力與潛力高，也亟需都市防災相關規劃，若有具體成果或建議本案可執行性高。	參考辦理。
林利國 副教授	1. 根據土木防災觀點，防救災計畫的四階段：減災→準備→救援→重建復原。	本研究計畫僅探討前三階段的重要事項。
	2. 本計畫方向是朝解決舊地區的問題？抑或是針對新開發地區作準備？	本研究計畫係針對新莊舊市區及即將開發的副都心，相關的內容均已詳細說明。
	3. 本計畫之定位應與地區防救災計畫整合(如：新莊市防災計畫)，用以輔助或補足地區防救災計畫。	遵照辦理。
	4. 地方政府可針對地區災害建立診斷計畫，再回饋到地區災害計畫。	此部分資料將洽台北縣政府及新莊市公所等有關單位，進一步了解。
	5. 資料來源與書寫建議更正：「崁」腳斷層，921 地震災害，博士的家死亡人數應為「46 人」。	通過新莊市的斷層經再查證，確為山腳斷層。
張國松 建築師	1. 救災道路劃設標準多在 15 公尺以下，於老舊社區中道路狹窄、違規停車等許多情形可能會影響防救災的效力。	新莊市老舊社區，由於街道狹窄，在救災道路的規劃上需要特別加強，在第八章結論中有所說明。

	2. 可參考 921 災後，南投地區超商、超市等物資據點，針對災後物資救援所建立的物流協定經驗。	此部份內容已在報告書第四章第三節及第六章第四節中予以說明。
	3. 防救災體系與指揮中心可整合民間救援組織。	參考辦理。
郭建興 都市計畫技 師	1. 界定主要以震災為主要的災害內容。	遵照辦理。
	2. 防災體系問題： (1) 鄰里防災避難生活區，例如新莊運動公園應該不是界定在鄰里而是以全新莊、全市型的生活圈，所以應有所區隔。 (2) 各防救災據點之防救災定位與設施容受力，包含據點面積大小、據點出入之道路服務層級，可進一步作調查與分析，指定後的機構設施的補強措施也可提出說明。 (3) 疏散路徑方面的防災規劃，地區性與全市性路徑都與人口密度、道路層級有關。	各點意見已在報告書相關章節中予以說明。 (1) 新莊運動公園界定為全市型的防災公園，服務半徑為二公里。 (2) 在第七章第一節中已舉思賢國小防災生活圈為例，模擬震災發生後各種設施及人員的運作情形。 (3) 遵照辦理。
	3. 鄰里防災生圈之劃設指標建立。	已在第六章第二節中予以說明。
	4. 公園與學校等公共設施，其內部的設備資源是否能擔任避難場所之需求？其防災體系中所扮演的角色也不一。	參考辦理。
陳建忠組長	1. 規劃手冊是一個原則性的概念，提出一個關於防災的共同語言，但也需因地制宜進行都市防災空間規劃。	新莊市在規劃範圍內有老舊社區，亦有未來發展為高密度的副都心地區，因此在防災的課題上宜因地制宜。
	2. 規劃手冊也較欠缺都市階層的指揮中心、類型都市、總體性質等層面，研究案日後也可相互回饋。	遵照辦理。

	3. 可對救災據點之軟硬體設施的結構力於後續建議提出。	參考辦理。
	4. 利用學校(教育單位)成為防災避難空間，但也可能成為行政管理體制出現問題。	此部分內容可建議台北縣政府教育局參考。
	5. 對於二次災害的預防，依台灣建築構造型態而言多以 RC 構造為主，不同於日本；但如東興大樓的經驗卻有可能發生內部悶燒的狀況。	在新莊市舊市區發生震災時確有發生二次災害之疑慮，這些地區宜儘早實施都市更新，減少或避免二次災害的發生。
	6. 請新莊市公所能提供基礎資料以供研究分析。	本研究團隊會加強與新莊市公所聯繫，尋求協助。
新莊市公所 代表－鍾親 岳先生	1. 市公所會儘量提供協助。	感謝提供協助。
協同主持人 宋立堔	1. 感謝今天與會者提供許多寶貴的意見，可作為本研究團隊規劃時的重要參考資料。 2. 請新莊市公所繼續提供本研究計畫所需的相關資料。	

## 附錄四

## 「新莊市都市防災空間系統規劃示範計畫」期末審查會議紀錄

一、日期：94年11月28日(星期一) 下午2時30分

二、地點：內政部建築研究所會議室

三、主持人：陳組長建忠

四、與會專家意見及回覆

出席人員	審查意見內容	後續處理及意見回覆
邱顧問昌平	1. 本研究之規劃範圍涵蓋舊市區與副都心兩處，研究案內容第三章相當完整，惟宜將第一、二節自成一章，三、四節才用第三章標題。	遵照辦理。
	2. 第四章之地震災害模擬分析僅以一般建物為主，略估新莊市建物可能全倒、半倒及傷亡人數，災情尚不大到影響救災之程度。此一部份似可進一步探討。	遵照辦理。 此部分內容已重新調整地震發生條件中之重力加速度數值，已得出不同之答案，因此整章之內容全部予以更新。
	3. 報告之參考文獻宜置於附錄之前。	此部分內容已遵照建築研究所提供之報告書格式辦理。
唐教授雲明 (書面審查)	1. 大地震之後，維生管線斷裂，地面交通往往受阻，空中救援輸送通道，及地面或高層之直昇機起降場地規劃頗為重要，我國空中救災能力隨空中勤務總隊成立大為提升。本案既以震災規劃為主，應有空中救援輸送通道及據點規劃。	遵照辦理。 1. 經洽交通部民用航空局負責救災協調之邱垂宇顧問表示，目前大台北地區，僅松山機場(含空軍松山基地)，並隨時 2 架直升機待命進行相關救援工作，另因救災屬緊急狀況，並無特定救災航線。 2. 另初步選定新莊防災運動公園作為未來之緊急直升機起降場，相關內容詳第六章第五節「新莊防災運動公園」之內容。

	2. 建議主動了解空中勤務總隊在新莊市之救災航線、據點規劃及其勤務執行能力為何？對於新莊市市區內規劃興建之超高層建築物、可容納大量受災民眾之大型醫院，是否應要求設置屋頂平台直昇機起降場，亦應提出規劃建議為宜。	遵照辦理。 1. 同前項次 1. 內容。 2. 目前都市計畫部分，並無針對興建超高層建築物規定設置直升機起降場進行相關管制，惟未來建議台北縣政府於申請設置時併案考量納入管制。
	3. 圖 1-1、圖 1-2 資料來源未註明，研究流程(圖 1-7)未見有回饋迴路，建議修正。	遵照辦理。
國家災害防救科技中心代表	1. 建議與地區(鄉鎮市)防救災計畫相結合。	遵照辦理。
李研究員怡先	1. 由於計畫係針對新莊市特二號道路以西地區進行研究，建議修改標題以符合實際情形，避免造成誤會。	遵照建築研究所之意見辦理。
	2. 應用 Haz-Taiwan 進行災損分析，地震規模僅採用 6.0 偏小，應參考相關文獻，採取適宜之地震規模進行分析。	此部分內容已重新調整地震發生條件中之重力加速度數值，因此得到完全不同之答案，整章之內容全部予以更新。
	3. 地震後之可能逃生避難人數應進行評估，並據以檢討各規劃避難據點之容受能力。	遵照辦理。
協同主持人 宋立堯	1. 有關災損評估分析之地震規模過小，將利用賸餘時間，選取合適地震規模進行分析評估。	已重新設定地震發生的條件，進行內容之修改。
	2. 各位委員之意見將納入期末成果報告書研究修正參考。	
主席結論	1. 期末簡報原則審查通過。	



	<p>2. 請研究單位詳實記錄發言內容，雖規劃團隊及地點不同，仍請互相綜合參考專家意見及本所規劃手冊，納入研究修正參考，以令成果趨於一致，並將回應對照表置於成果報告附錄；並於12月20日前送交報告書150冊到所及辦理結案工作。</p>	<p>遵照辦理。</p>
	<p>3. 依本部要求之成果報告之摘要格式，請務必於摘要中敘明研究結論，明確的建議事項及主協辦機關，以利該等機關參採。</p>	<p>遵照辦理。</p>

### 附錄五

#### 「新莊市都市防災空間系統規劃示範計畫」期末專家座談會議紀錄

一、日期：94年12月8日(星期四) 下午6時30分

二、地點：台北科技大學設計館二樓252教室

三、主持人：宋立堯副教授

四、與會專家意見及回覆

出席人員	審查意見內容	後續處理及意見回覆
林利國 副教授	1. 本研究針對新莊市之都市防災課題進行診斷探討，研究內容分別藉由環境空間、敏感地區、社會經濟、交通運輸及都市計畫等方面加以研析，立論紮實，研究成果令人肯定。	感謝指教，內容需再增加部分已遵照期末審查會議及專家座談會議記錄辦理。
	2. 由 TELES 之地震災害模擬若能多增加模擬的各種情況，以探討最嚴重之災損補救對策，將可使研究成果更具效益。	由於 TELES 之操作均需藉助國家地震中心及台北縣政府相關人員之協助，本研究先後已設定四種不同的模擬參數，得出不同的結果，經仔細比較後，決定採用最終版納入報告書第五章作詳細之說明。
張國松 建築師	1. 對救災物資的集中及發送需考慮適當的路線及場所。	本研究建議以各活動中心及學校為救災物資的集中及發送場所，置於運輸路線的規劃亦在報告書中均有說明。對於舊市區道路狹窄地區，則建議以小型運輸工具執行相關任務。
	2. 新莊綜合運動公園應可作為全市型救災物資據點的中心，充分利用其廣闊的運動空間。	本研究已建議該公園應作為新莊市全市最大的防救災據點，並且其內部之棒球場用地可規劃為直昇機起降的場地，以快速運送傷患及救災物資。
彭光輝 教授	1. 對於規劃地區的高架道路應考慮地震時倒塌之可能性，採取相關之對策	在規劃地區有中山路及思源路之部分路段為立體高架道路，除了建議養護單位定期作安全之檢測外，並建議有高架道路兩旁之建築基地之建築線應作安全距離的退縮。

	2. 地震的防救災在空間上應是全面性的，因此在規劃層面上應和周圍不同行政地區相互配合。	建議台北縣政府對於新莊地區的都市防災空間規劃應和鄰近的縣市相互配合。
郭建興 都市計畫技師	1. 中正路以南屬密集窳陋住宅區，防災通路與避難設施缺乏，可建議縣府優先指定為都市更新地區，通過都市更新獎勵措施激勵業者開發，配合留設開放空間或拓寬巷道。	此意見納入第八章結論與建議部分。
	2. 思源路以東、化成路以西都市使用分區為工業區，惟現況多為工業與住宅混合使用，巷道狹窄，亦缺乏相關防災避難設施，建議透過都市計畫通盤檢討方式，都市更新獎勵手段，鼓勵業者更新開放，回饋適當的公園、廣場、綠地等公共設施，供作休閒及防災避難之用。	此意見納入第八章結論與建議部分。
蔡智勸 建築師	1. 新莊市綜合運動公園位於本規劃地區中央位置，就防災功能而言，應扮演不可或缺的角色，建議應予強化其功能定位。	已配合補充於第六章第五節之內容。
	2. 建議應就新莊綜合運動公園與其他開放空間相關物資供應之網路予以規劃。	已配合補充於第六章第五節之內容。
	3. 本計畫僅就新莊市東半部區域進行規劃，然防災計畫係和全市及週邊鄉鎮市轄區有關，建議對於西半部區域仍應繼續規劃，才算完整。	確有需要，建議建築研究所未來年度能繼續辦理。
協同主持人 宋立堔	1. 感謝各位專家學者提供之寶貴建議，相關內容將於成果報告書中予以修正及補充。	



## 參考書目

### 一、專書

1. 何春蓀，台灣地質概論，經濟部中央地質調查所，1986。
2. 三船康道，「地域・地區防災手法」，日本，株式會社 Ohmsha，1995。
3. 新莊市志編輯委員會，「新莊市志」，1998。
4. 張徽正、林啟文、陳勉銘、盧詩丁編著，「台灣活動斷層概論—五十萬分之一—台灣活動斷層分佈圖說明書」，經濟部中央地質調查所，1998。
5. 林啟文等，「台灣活動斷層概論(第二版)—台灣活動斷層分佈圖說」，經濟部中央地質調查所，2000。
6. 萬艷華編著，「城市防災學」，中國建築工業出版社，2003。
7. 滕五曉、加藤孝明、小出治編著，「日本災害對策體制」，中國建築工業出版社，2003。
8. 郭瓊瑩，「2000 水與綠網絡規劃理論與實務」，詹氏書局，2004。

### 二、學位論文

1. 塗佩菁，「都市生活圈防災規劃原則之研究—以士林生活圈為例」，碩士論文，台北科技大學，2002。
2. 蔡照華，「台北市南區防災主題公園規劃」，碩士論文，台北科技大學，2004。
3. 陳緯萍，「台北市防災公園規劃與設計之研究—以大安森林公園為例」，碩士論文，台北科技大學，2005。

### 三、研究報告

1. 行政院經建會，「都市災害型態及其應變措施之研究—防災體系及防災相關計畫」，行政院經建會住宅及都市發展處，1990。
2. 蕭江碧、黃定國，「都市計畫相關都市防災系統規劃之研究」，內政部建築研究所，1996。
3. 何明錦、黃定國，「都市計畫防災規劃作業之研究」，內政部建築研究所，1997。
4. 李威儀、錢學陶、李咸亨，「台北市都市計畫防災系統之規劃」，台北市政府都市發展局，1997。
5. 何明錦、李威儀，「從都市防災系統檢討實質空間防災功能—(一)

- 防救災交通動線及防救災據點」，內政部建築研究所，1998。
6. 李威儀、錢學陶，「從都市防災系統中實質空間防災功能檢討—(二)學校、公園及大型公共設施等防救災據點」，內政部建築研究所，1999。
  7. 日本建設省都市公園綠地課，建設省土木研究所環境部監修，「防災公園計畫·設計準則」，日本，財團法人都市綠化技術開發機構，1999。
  8. 張益三，「都市防災規劃之研究」，台灣省住都處市鄉規劃局，1999。
  9. 黃文正等，「楓樹坑斷層調查」，經濟部中央地質調查所，88年年度報告，1999。
  10. 劉桓吉等「山腳斷層之活動性及其對工程安全之影響調查」，經濟部中央地質調查所，88年年度報告，1999。
  11. 陳建忠、黃志弘，「都市窳陋密集地區防災改善措施之研究」，內政部建築研究所，2000。
  12. 蕭江碧、張益三，「都市計畫防災規劃標準及管理體系之建構—以嘉義市為例研究」，內政部建築研究所，2000。
  13. 黃定國，「都市暨都市計畫防災作業準則」，教育部顧問司，2000。
  14. 何明錦、李威儀，「都市計畫防災規劃手冊彙編」，內政部建築研究所，2000。
  15. 黃定國，「安全都市防救災計畫」，教育部顧問司，2001。
  16. 何明錦、李威儀，「從中日災後重建經驗整合都市防災空間規劃技術之研究」，內政部建築研究所，2001。
  17. 蘇瑛敏、王玉瑞、倪至寬，「台北縣活動斷層禁限建地區劃設可行性研究計畫」，台北縣政府委託，2001。
  18. 陳建忠、彭光輝、宋立堯，「大里市都市防災空間系統規劃」，內政部建築研究所，2002。
  19. 鼎漢國際工程顧問股份有限公司，「台北縣中和、新店、新莊、樹林都市再發展計畫—4.新莊市」，台北縣政府委託，2002。
  20. 蕭江碧、李詠龍、葉光毅，「南投市都市防災空間系統規劃」，內政部建築研究所，2002。
  21. 陳建忠、文一智，「斗六市都市防災避難空間系統規劃」，內政部建築研究所，2002。

22. 何明錦、張益三，「台北縣中和市都市防災空間系統規劃示範計畫」，內政部建築研究所，2003。
23. 陳建忠、張隆盛，「宜蘭縣礁溪鄉都市防災應變空間系統規劃示範計畫」，內政部建築研究所，2003。
24. 羅俊雄、葉錦勳、簡文郎、鐘立來、陳緯蒼、李君宇，「2003台灣地震損失評估系統(TELES)講習會」，國家地震工程研究中心，2003。
25. 彭光輝、林峰田，「震災後避難收容設施緊急應變標準作業程序」，內政部建築研究所委託，2003。
26. 開創工程顧問股份有限公司，「新莊廟街第四期計劃工程規劃設計期末報告書」，台北縣新莊市公所委託，2003。
27. 李威儀、丁育群，「都市防災及災後應變研究計畫，子計畫一：都市防災規劃手冊研修及辦理中日交流研討會」，內政部建築研究所委託，2003。
28. 陳建忠、黃健二、謝慶達，「高雄縣鳳山市都市計畫防災空間系統規劃示範計畫」，內政部建築研究所，2004。
29. 皓宇工程顧問股份有限公司，「台北縣新莊都市計畫(配合副都市中心地區)都市設計案」，2004。
30. 皓宇工程顧問股份有限公司，「台北縣新莊都市計畫(配合副都市中心地區)都市設計案—詳細設計定案報告書」，2005。

#### 四、 期刊文獻

1. 謝昭輝等，「台北盆地西緣新莊斷層之震測研究」，地質，第12卷，第1期，頁13-26。
2. 何明錦、蔡綽芳，「從九二一震災後探討我國都市防災規劃與改善政策」，研考雙月刊，2001年4月。
3. 許明楨、林晏洲，「民眾對公園綠地防災機能認知與避難行為傾向之探討」，都市與計劃，2001年8月。
4. 黃定國，「安全都市之建立與防災都市整備計畫之研究」，台北科技大學學報，2000年3月。

#### 五、 其他

1. 台北縣政府，「擬定新莊都市計畫(配合副都市中心地區)細部計畫書」，台北縣政府，2001。

2. 台北縣政府擬定，「變更都市計畫(第二次通盤檢討)書」，台北縣政府，2003。
3. 台北縣政府，「台北縣交通政策白皮書研究計畫」，2001。
4. 台北縣政府，「台北縣政府城鄉發展政策白皮書」，2001。
5. 中央氣象局，1989—1999，氣候資料年報。