

從日本防災公園實施經驗探討 我國都市公園之防災分工與建 置方針

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

「從日本防災公園實施經驗探討我國都市公園之防災分工與建置方針」

研究人員：白櫻芳

內政部建築研究所自行研究報告

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目次

目次	I
表次	V
圖次	XIII
摘要	XVII
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與背景	1
第二節 研究內容與流程	3
第三節 預期成果	5
第二章 文獻回顧	7
第一節 都市災害與都市防災定義	7
第二節 公園綠地系統之定義	11
第三節 防災公園之起源	12
第四節 防災公園之定義	12
第五節 防災公園相關研究文獻	14

第三章 日本防災公園法令規定與規劃建設原則	21
第一節 日本防災公園在地震災害中的實際作用	21
第二節 日本防災公園相關法令規定	23
第三節 防災公園規劃整備之關聯計畫	24
第四節 東日本大地震後防災公園之功能、種類與建置原則	29
第五節 日本都市公園之防災關聯設施	45
第六節 日本防災公園之規劃流程	50
第七節 日本都市公園與其他防災單位之分工說明	57
第八節 日本都市公園防災整備現況與案例說明	66
第九節 日本防災公園指定經營管理制度	79
第十節 小結	82
第四章 我國都市防災相關法令規定	85
第一節 災害防救法	85
第二節 都市計畫法	97
第三節 內政部營建署「公園綠地系統規劃設計參考手冊」	101

第四節 內政部建築研究所「都市防災空間系統手冊」	106
第五節 日本與我國防災公園相關法令計畫彙整比較	115
第六節 小結	116
第五章 我國防災公園推動現況說明-以六都為例	119
第一節 921 地震中都市公園之作用	119
第二節 臺北市防災公園推動現況	120
第三節 新北市防災公園推動現況	138
第四節 桃園市防災公園推動現況	155
第五節 臺中市防災公園推動現況	162
第六節 臺南市防災公園推動現況	163
第七節 高雄市防災公園推動現況	169
第八節 小結	178
第六章 我國既有都市公園之防災分工與建置方針	181
第一節 我國既有都市公園之防災分工探討	187
第二節 我國既有都市公園之防災建置方針	197

第七章 結論與建議	203
第一節 結論	203
第二節 建議	210
附 錄	213
附錄一、歷次審查會議委員意見回應	215
附錄二、各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園 計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5）	239
附錄三、各防災機能對應檢討之防災關聯設施（摘錄「防災公園 計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-8、III-10）	243
參考書目	247

表 次

表 1-1 研究進度表	4
表 2-1 因地震災害引起之現象與其影響	10
表 3-1 日本都市公園分類表.....	23
表 3-2 日本都市公園法涉及防災公園之相關條文內容.....	24
表 3-3 市町村公園綠地防災系統配置注意事項	25
表 3-4 都道府縣廣域綠地防災系統配置注意事項	26
表 3-5 日本災害對策基本法涉及防災公園之條文	27
表 3-6 避難地點、避難通路之規劃整備原則	28
表 3-7 日本防災都市營造計畫與地區防災計畫、都市綱要計畫關係 表	29
表 3-8 指定緊急避難地與指定避難所的區別	31
表 3-9 防災公園功能隨災後時間連續變化的關係(地震火災的情況)	31
表 3-10 防災公園之種類	33
表 3-11 具廣域防災據點機能之都市公園設置說明.....	34

表 3- 12 廣域防災據點機能都市公園於不同應變階段之功能	34
表 3- 13 具地區防災據點機能都市公園之設置說明.....	35
表 3- 14 具地區防災據點機能都市公園於不同應變階段之功能	35
表 3- 15 具廣域避難收容機能之都市公園設置說明.....	36
表 3- 16 具廣域避難收容機能之都市公園於不同應變階段之功能 ..	37
表 3- 17 具一次避難地機能的都市公園設置說明	37
表 3- 18 具一次避難地機能的都市公園於不同應變階段之功能	38
表 3- 19 具避難道路機能的都市公園設置說明	39
表 3- 20 具避難道路機能的都市公園於不同應變階段之功能	40
表 3- 21 分隔石化工業區與一般市街地區的緩衝綠地.....	40
表 3- 22 緩衝綠地於不同應變階段之功能	40
表 3- 23 具返家援助服務站機能之都市公園設置說明.....	41
表 3- 24 具返家援助服務站機能的都市公園於不同應變階段之功能	41
表 3- 25 鄰近具防災活動據點功能之都市公園設置說明.....	42

表 3- 26 鄰近具防災活動據點功能的都市公園對應不同時間階段之 功用	42
表 3- 27 都市公園之防災關聯設施.....	46
表 3- 28 防災相關之公園設施.....	46
表 3- 29 其他供防災應用之公園設施概要	48
表 3- 30 都市防災公園與其他防災單位之避難收容分工.....	57
表 3- 31 都市防災公園與其他防災單位之災害減輕分工.....	58
表 3- 32 都市防災公園與其他防災單位之災害情報蒐集傳遞分工 ..	58
表 3- 33 都市防災公園與其他防災單位於消防救援、醫療救護活動援 助之分工	59
表 3- 34 都市防災公園與其他防災單位之避難及臨時避難生活分工	61
表 3- 35 都市防災公園與其他防災單位之防疫清掃分工.....	62
表 3- 36 都市防災公園與其他防災單位之重建工作分工.....	63
表 3- 37 日本直昇機起降空間規劃標準	65
表 3- 38 都市防災公園與其他防災單位之物資輸送分工.....	64

表 3- 39 都市防災公園與其他防災單位之返家援助分工.....	66
表 3- 40 日本都市計畫區都市公園統計資料（人口規模）.....	67
表 3- 41 日本都市公園整備經費來源表.....	68
表 3- 42 日本三木綜合防災公園概要表.....	68
表 3- 43 長岡市民防災公園概要表.....	71
表 3- 44 武藏野森林公園概要表.....	73
表 3- 45 大阪府堺市鳳公園概要表.....	76
表 3- 46 千葉縣市川市廣尾防災公園概要表.....	77
表 3- 47 東京都土地面積與人口密度統計表.....	80
表 4-1 災害防救基本對策重點摘要表.....	87
表 4-2 災害防救業務計畫與地區災害防救計畫擬定項目一覽表.....	89
表 4-3 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫重點整理.....	91
表 4-4 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫有關災後避難收容緊急 應變作為.....	93
表 4-5 都市計畫法中與防災相關條文彙整表.....	97

表 4-6 都市計畫通盤檢討實施辦法中與防災相關條文彙整表	99
表 4-7 公園綠地系統的分類和定義	102
表 4-8 各防災公園綠地體系之功能與設置原則	104
表 4-9 都會區防災空間資源表.....	111
表 4-10 日本與我國防災公園相關上位法令計畫彙整比較表	115
表 5-1 台北市都市公園防災功能與需求表	120
表 5-2 臺北市災害防救基本對策減災工作重點彙整表.....	122
表 5-3 臺北市地區災害防救計畫有關避難場所相關規定.....	122
表 5-4 臺北市災害防救基本對策之應變工作重點彙整表.....	124
表 5-5 臺北市公園管理自治條例條文內容	125
表 5-6 臺北市公園開發都市設計準則彙整表	126
表 5-7 臺北市防災公園精進整備檢討項目表（短期目標）	128
表 5-8 臺北市防災公園精進整備檢討項目表（中期目標）	129
表 5-9 臺北市防災公園檢核項目一覽表	129
表 5-10 因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫摘要表	130

表 5-11 臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫摘要表	131
表 5-12 災害時序與避難收容空間關係表	133
表 5-13 臺北市防災公園與日本防災公園之機能比較表.....	133
表 5-14 臺北市大安森林公園防災規劃摘要表	136
表 5-15 新北市區級防災公園清冊.....	139
表 5-16 新北市避難收容處所之定義與檢討原則	140
表 5-17 新北市震災減災有關防震設施機能強化重點.....	142
表 5-18 新北市避難收容（含防災公園）整備相關規定.....	142
表 5-19 新北市防災公園民生物資及設備需求推估.....	143
表 5-20 新北市防災公園設施規劃設置原則表	144
表 5-21 新北市「海嘯災害防救對策」有關防災公園相關內容彙整表	146
表 5-22 新北市防災公園與日本防災公園之機能比較表.....	149
表 5-23 新北市審計處防災公園民眾問卷統計表	153
表 5-24 「防災公園規劃操作手冊」摘要彙整表	156

表 5-25 桃園市防災公園體系表.....	158
表 5-26 桃園市防災公園與日本防災公園之機能比較表.....	158
表 5-27 臺南市政府推動設置防災公園實施計畫彙整表.....	164
表 5-28 臺南市防災公園與日本防災公園之機能比較表.....	165
表 5-29 高 雄 市 防 災 避 難 圈 劃 設 標 準 表	170
表 5-30 高雄市防災避難圈規劃原則一覽表.....	170
表 5-31 高雄市避難收容處所分類表.....	171
表 5-32 高雄市防災公園分類一覽表.....	171
表 5-33 高雄市防災公園區位選定考量因素一覽表.....	172
表 5-34 高雄市防災公園設施之空間配置與防災設施一覽表.....	172
表 5-35 高雄市避難收容處所平時維護管理與災時運作機制彙整表	173
表 5-36 104 年至 106 年高雄市防災公園規劃總表.....	174
表 5-37 緊急救難、緊急醫療救護直升機臨時起降場規格表.....	176
表 5-38 高雄市防災公園與日本防災公園之機能比較表.....	176

表 6-1 臺灣全國都市計畫地區公園綠地統計表	181
表 6-2 國內各類型避難收容場所與日本防災公園之關聯比較表 ..	182
表 6-3 日本防災公園各項防災功能所對應之空間設施.....	183
表 6-4 支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構.....	200
表 7-1 支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構.....	206

圖 次

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 3-1 各類型防災公園在避難行動方面的相互關係圖	43
圖 3-2 廣域防災據點網絡關係圖	44
圖 3-3 各類型防災公園在救援行動方面的相互關係.....	45
圖 3-4 防災公園分區隨時間轉換功能概要示意圖	53
圖 3-5 日本防災公園規劃設計流程圖	56
圖 3-6 日本都市公園統計資料.....	67
圖 3-7 日本三木綜合防災公園平面圖	69
圖 3-8 日本三木綜合防災公園鳥瞰圖	70
圖 3-9 長岡市民防災公園與鄰近公共設施關係示意圖.....	71
圖 3-10 長岡市民防災公園簡要示意圖	72
圖 3-11 長岡市民防災公園照片實景	72
圖 3-12 武藏野森林公園簡要示意圖	74
圖 3-13 東京都武藏野森林公園防災設施照片實景.....	75

圖 3-14 東京都武藏野森林公園移植樹木闢建大型廣場照片實景 ...	75
圖 3-15 鳳公園簡要示意圖	76
圖 3-16 手動水井（左）、具防災機能之遊樂設施（右）	77
圖 3-17 千葉縣市川市廣尾防災公園簡要示意圖	78
圖 3-18 廣尾防災公園照片	79
圖 3-19 東京都行政區劃示意圖.....	81
圖 3-20 公益財團法人東京都公園協會經營防災公園分布圖	81
圖 4-1 我國災害防救計畫體系.....	86
圖 4-3 各時期災害現象與都市六大空間系統對應關係圖表	110
圖 4-4 地區災害防救計畫、都市防災系統與都市計畫通盤檢討關聯圖	113
圖 5-1 大安森林公園平面圖.....	137
圖 5-2 大安森林公園空拍圖.....	137
圖 5-3 大安森林公園爐灶座椅組.....	138
圖 5-4 新北市新莊區防災避難地圖	152
圖 5-5 新莊運動公園平面圖與鳥瞰圖	154

圖 5-6 桃園風禾公園鳥瞰圖.....	161
圖 5-7 桃園風禾公園照片	161
圖 5-8 臺南市東區鄰里型防災公園	168
圖 5-9 高雄市都會公園避難設施配置圖	175

摘 要

關鍵詞：防災公園、都市防災空間系統、廣域防災

一、研究緣起與目的

臺灣與日本同樣位處於環太平洋地震帶，地震、颱風、豪雨等天然災害發生頻繁，由於災害類型與人文背景相似，我國災害防救與都市防災做法大多參考日本相關政策制度。都市公園平時是一般民眾休閒活動的場域，當發生地震災害時，則具備作為避難場所、救援活動及重建工作等功能之開放場所。由於日本木構造住宅居多，1923年日本關東大地震引發都市大火延燒三天三夜，東京都被燒毀四成，九成罹難者死於火災，157萬人在都市公園成功避難存活，都市公園從此成為防範震後都市大火災防災體系重要的一環，並將地震時能發揮避難收容或避難通道的都市公園稱為「防災公園」。1995年阪神淡路大地震時，神戶市1200多處公園綠地即成功遏止震後火勢蔓延，同年4月日本建設省立即在全國推動「防災綠地緊急整備事業」，將都市公園防災整備列為震災後都市重建重要基礎防災建設之一環，並與財團法人都市綠化開發機構合作出版「防災公園計畫與設計指導手冊」及「防災公園技術手冊」，提供都市公園之防災規劃設計參考。2011年3月11日東日本大地震之後，為因應未來可能面臨更大規模的廣域災害發生，日本積極檢討改革相關防災政策與防災建設，並於2015年修訂「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、（防災公園の計画・設計に関するガイドライン（案）」），在原本以防範震後都市火災為主的防災公園規劃，擴大考量海嘯及水災等廣域災害類型，提出因應廣域巨災之防災據點、防災基地、避難收容等防災公園規劃設計方法，可供我國都市公園防災規劃與改善參考。

我國有關都市公園之防災整備，始於921地震後，臺北市政府參考日本防災公園經驗在每一個行政區選定一座既有公園進行防災整備工作，而後各縣市政府

也開始跟進，故近年中央與地方政府防災考察均將防災公園列入重點考察項目之一，顯見都市公園之防災規劃建設為我國當前防災基礎建設重要課題。然而，國內各都市普遍存在公園數量面積不足、開闢率低與分布不均之狀況，老舊市街區更為明顯，平時使用需求與防災避難亦多所衝突，且國內都市公園用地取得不易，多為鋼筋混凝土等防火建築構造，避難設施規劃以學校、軍營居多，加上防災公園法令闕如，國內種種現況環境條件與日本大不相同。國內防災公園欠缺都市防災空間系統的整體考量，都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體指定後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，較能符合國內公園的使用現況。日本防災公園有階層性的區分，主要是因為日本有許多木造建築，地震後容易發生都市火災延燒，因此有階段性地避開火勢延燒地區逃往外圍較安全的公園避難。國內以鋼筋混凝土建築物為主，從 921 經驗來看，民眾大多是在面前道路、附近學校操場或廣場即可安全避難，不一定要到公園才能避難，目前地方政府投入許多經費建設「防災公園」，要民眾前往防災公園避難，觀念並不正確。因此，如何從日本都市公園防災整備經驗，正視我國都市防災現況環境，探討提出經濟有效的都市公園之防災分工與建置方針，俾提供地方政府擬訂地區災害防救計畫時參考，為本研究計畫之主要目的。

二、研究方法與過程

國內都市土地不易取得難以興建大型防災公園，例如台北市「三總舊址水源地區防災型都更計畫」規劃多年仍面臨困境，現階段各地方政府大多參考本所都市防災空間系統規劃理念，在地區災害防救計畫架構內檢討規劃既有都市公園之防災機能與設施。因此，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體，蒐集日本與我國防災公園相關研究文獻與法令政策，並參考日本 2015 年修訂「防災公園計畫和設計指導方針（草案）」，從日本都市公園防災整備經驗，探討提出適合我國都市環境現況的既有都市公園之防災分工與建置方針，俾利地方政府擬訂地區災害防救計畫時參考。

- (一) 蒐集日本與我國都市公園防災整備相關文獻與法令政策。
- (二) 彙整日本都市公園之防災機能，瞭解日本各類型防災機能之都市公園之功能定位、基本原則與設施種類。
- (三) 蒐集彙整國內六都防災公園建設現況。
- (四) 對照我國災害防救計畫或都市計畫通盤檢討等上位計畫相互檢討，釐清防災公園於災害防救體系與都市計畫體系中的相互關係。
- (五) 探討提出適合我國既有都市公園的防災分工與建置方針。。

三、重要發現

(一) 日本各類型防災機能都市公園之功能定位與相關規定

1. 日本防災公園規劃整備相關規定，包括「市町村綠地基本計畫」、「都道府縣廣域綠地計畫」、「市町村都市綱要計畫」、「地區防災計畫」、「都市防災構造化綱要計畫（防災都市營造計畫）」等。
2. 市町村都市公園之規劃整備，係先行依據「市町村綠地基本計畫」之綠地防災系統加以定位，並與「市町村都市綱要計畫」所規定之都市防災計畫做整合；再進一步將各防災公園的功能定位與調查評估建設等事項，納入「市町村地區防災計畫」項下的「防災都市營造計畫（指防災公園建設）」與「災害應變措施之避難事項（指防災避難圈、避難收容、防救災動線規劃）」，具體律定政府相關防災業務部門於減災、整備、應變及復原等各階段採行措施。因應超過市町村範圍的廣域性大規模地震災害方面，則依照「都道府縣廣域綠地計畫」，從都道府縣廣域觀點來進行廣域型重點防災公園配置計畫，包括廣域避難措施、廣域緊急物資輸送措施、市區大火延燒遮斷區等。整體防災公園之空間配置是「空間計畫（規劃面）先行於災防計畫（執行面）」，「地區防災計畫」是以短期政策為主，藉由項下「防災都市營造計畫（即防災建設）」銜接以長期都市發展為主的「都市綱要計畫」。

3. 東日本大地震後，日本防災公園種類從 6 大類增加為 8 大類，包括具廣域防災據點機能的都市公園、具廣域避難收容機能的都市公園、具一次避難地機能的都市公園、具避難道路機能的都市公園、斷開石油工業區等與後方一般市街地區的緩衝綠地，以及具臨近防災活動據點機能的都市公園等，以及 2015 年 9 月修訂增加具地區防災據點機能的都市公園與具步行返家援助服務站機能的都市公園。既有都市公園經過適當調查、評估、規劃後，可進一步整備建構形成一體的都市防災公園綠地網絡系統，各個不同類型的都市公園之間相互串聯、支援、調度，因應災害初期、緊急搶救、應變與復原重建等不同時間階段，提供所需之避難、減災、情報蒐集與傳遞、支援緊急搶救活動、避難生活、防疫、清掃、災後救援重建、各種物資輸送以及步行返鄉者中途休息地點等功能。
4. 從日本防災公園案例可以發現，日本在防災公園儘量保留基地完整的大型廣場，供災後各種緊急防救應變活動使用。
5. 日本「都道府縣廣域綠地計畫」內容包括廣域公園等重點中心公園的配置計畫、都道府縣在都市計畫中的綠地指定方針等，應從廣域觀點來保全整體結構性的綠地中心地帶。國內目前仍欠缺對應的空間計畫，建議未來納入地方層級國土計畫城鄉發展地區災害韌性規劃研究探討。
6. 由於日本許多地區仍以木造建築為主，故綠地公園規劃上需利用緩衝綠地、避難道路機能的都市公園，另利用防火植栽林包圍公園內部大型廣場等使用空間，確保達到隔離火害的目的。惟國內木造建築已不多見，故本研究內容暫不討論緩衝綠地、避難道路機能等部分。
7. 日本允許地方政府將轄管防災都市公園的經營管理，指定民間專業機構經營管理，經營項目包括公園附設圖書館、水環境綠化公民學程、廣場活動策展、公園畫廊、出版品、志工活動、講座導覽服務、觀光遊艇營運、都市綠化基金等，除一般公園事業的經營收益，同時彙編防災公園手冊、辦理防災設施維護、防災人員培訓宣導，定期舉辦防災體驗活動，與地方政府及關聯機構合作努力提高災害應急能力，其經驗制度相當值得我國參考學習。

(二) 我國都市防災相關法令探討

1. 災害防救基本對策第四章復原重建階段始提及「公園、綠地等開放空間及防災據點之規劃」，在防災整備時序上似有不妥，建議改列於第二章災前整備階段之工作項目；並建議擬訂災害防救業務計畫與地區災害防救計畫時，應將轄區內防災公園之分工角色納入探討。
2. 震災(含土壤液化)災害防救業務計畫第二編災害預防中涉及都市防災公園與其他防災公共設施之分工，惟計畫內容並未述及防災公園，建議未來檢討列入。
3. 震災(含土壤液化)災害防救業務計畫已規範「跨縣市避難收容」原則，對於「跨縣市行政支援」尚未規範，建議未來檢討一併納入。
4. 都市計畫通盤檢討實施辦法第6條與第9條涉及防災公園區位功能，應依照地區災害防救計畫於都市計畫通盤檢討時規劃指定。
5. 防災公園大致可歸屬於都市防災六大空間系統之防災據點，兼具避難據點、物資據點、消防據點、醫療據點、警察據點等功能，目前都市計畫缺乏全市性空間計畫之空間防減災規劃布局之指導，建議未來檢討研擬「廣域防災支援之都市防災空間系統手冊」。
6. 目前國內相關法令規定有關防災公園部分著墨較少，建議未來就防災公園之法令配套制度進行探討。

(三) 我國防災公園現況探討

1. 目前各地方政府避難安置地點以學校、活動中心等為主，經查各縣市政府的避難安置地點清冊中鮮少將公園納入，公園僅規劃作為大規模災害之緊急避難或短期收容地點。目前臺北市與新北市是在災害後危險建築物緊急評估確認避難收容處所等建築物安全之後，才開設避難收容處所進行安置。在避難收容處所開設之前，民眾先在學校操場、廣場空地或公園綠地緊急避難等候安置。

2. 相較於日本防災公園的規模，國內都市公園有效腹地普遍較小，因此在防災機能改善規劃上頗受限制，建議未來進行防災公園地下空間多元機能規劃可行性之探討。
3. 各地方政府所規劃的防災公園，大多以提供民眾緊急避難、安置與收容為主，故在空間規劃上僅見民眾安置部分，對於其他區級災害應變小組備援中心、災後救援、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點及復原重建據點等著墨較少，建議未來應從不同災害應變階段的使用機能納入規劃考量。
4. 國內防災公園規劃主要以地震災害為主，主要考量水災可垂直避難、毒化災不可滯留於洩漏地點周遭、坡地災害需預先撤離至安全區域、海嘯災害需即時撤離至安全區域，故針對淹水、毒化災及空難等災害類型，並不適合前往防災公園避難。
5. 直升機起降場除需要安全足夠的空地，受限於國內都市公園安全腹地較小，多未設置直升機臨時起降場，建議未來研擬對應的空中運輸配套措施，以因應大規模地震災害導致廣域交通中斷的情況。
6. 防災公園的物資儲備與基本維生設施整備需要大量維管人力與經費，由於大規模地震可能造成許多地區長時間面臨斷水斷電、物資缺乏、交通中斷的情況，開口合約廠商恐難以應付，故建議深入探討研究經濟可行的物資儲備與基本維生設施（如緊急供水供電整備計畫）整備方式，以減輕地方防災整備工作之財政負荷。

(四) 本研究參考日本及國內防災公園相關制度，於第六章彙整提出既有都市公園防災機能之分工原則與建置方針。有關支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構，說明如下：

都市公園在都市防災空間系統中分擔防災據點的功能，在避難收容方面，可與其他公共設施共同分擔作為緊急避難空地(半日內)、臨時避難場所(3日內)及短期收容安置(2周內)，支援災後應變與復原重建階段之消防救援據點、醫療

據點、物資集散據點、人員集結據點及指揮備援據點等功能。有鑑於日本因應廣域性大規模地震災害，著重於廣域避難、廣域緊急物資輸送、市區大火延燒遮斷區等措施，以下參考日本廣域防災網絡系統概念，同時考量國內相關法令與都市公園現況，搭配都市防災空間系統，兼顧不同應變階段所應發揮之功能，區分為「支援廣域防災之都市公園」、「支援全縣市防災之都市公園」、「支援鄉鎮市區防災之都市公園」及「支援村里防災之公園綠地」等四大類，提出支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構。

1. 支援廣域防災之都市公園：由災區外圍的支援全縣市防災之都市公園、支援鄉鎮市區防災之都市公園共同串連組成，可支援廣域防災之戶外備援中心，作為災後救援、復原重建與物資集散的後援基地，對應納入震災（含土壤液化）災害防救業務計畫。
2. 支援全縣市防災之都市公園：在人口稠密縣市選定一座 8 公頃以上都市公園，或縣市行政中心、災害應變中心、相關公共設施的戶外廣場空地，或廣場空地與公園併計達 8 公頃以上時，均可視為廣義的支援全縣市防災之都市公園，相當於日本廣域防災、地區防災據點之都市公園。可作為災後救援、復原重建與物資集散的中繼基地，以及縣市級戶外備援防災中心，亦可兼具防疫清潔、災情蒐集傳遞、避難收容等防災功能，其支援防災時使用之內部設施應包括防災管理中心、儲備倉庫、道路廣場、水源設施、緊急發電、緊急照明、資訊廣播設施、停車場、緊急衛生設備、配置圖等，對應納入各縣市地區災害防救計畫。
3. 支援鄉鎮市區防災之都市公園：在人口稠密的鄉鎮市區選定一座 1 公頃以上都市公園，或鄉鎮市區行政中心、災害應變中心、相關公共設施的戶外廣場空地，或廣場空地與公園併計達 1 公頃以上時，均可視為廣義的支援鄉鎮市區防災之都市公園。相當於日本一次避難地據點，可作為災後救援、復原重建與物資集散的前線基地，以及鄉鎮市區級戶外備援防災中心，亦可兼具防疫清潔、災情蒐集傳遞、避難收容等防災功能，其支援防災時使用之內部設施應包括防災管理中心、儲備倉庫、道路廣場、水源設施、緊急發電、緊急

照明、資訊廣播設施、緊急衛生設備、配置圖等。對應納入各縣鄉鎮市區地區災害防救計畫與防災地圖。

4. 支援村里防災之公園綠地：支援村里防災之公園綠地相當於日本臨近防災活動據點，面積約 300 平方公尺以上的公園、綠地、或空地、廣場均可視為廣義的支援村里防災之公園綠地，為民眾震災後初期避難的地點，亦可作為災後救援、復原重建的臨時集合休息據點，或災區的前進指揮所，其內部設施應包括道路廣場、緊急照明、廣播設施、配置圖等，對應納入各村里防災地圖。

四、主要建議事項

建議一

因應廣域型災害之防災空間系統跨域支援研究：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部消防署

各縣市政府防災公園規劃主要依行政區界區分為鄰里型、地區型及全市型等三大類型防災公園，鄰里型及地區型防災公園面積 1 公頃以上，全市型面積 10 公頃以上，供中長期避難、大型救災、醫療、指揮及物資調度，然而大多仍著重於單點建設，相互間缺乏串聯整合，尤其在廣域型災害之救災指揮調度支援方面仍顯不足。建議都市防災空間系統增加「綠色基盤系統」，參考日本因應廣域型大規模災害的整體防救災戰略操作思維，進行因應廣域型災害之防災空間系統跨域支援研究。

建議二

建議「災害防救基本計畫」比照日本區域聯防機制，落實廣域防災體系：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部消防署

建議「災害防救基本計畫」比照日本區域聯防機制，落實廣域防災體系，並指定其位置及規劃單位。請各縣市政府擬定地區災害防救計畫時，將都市公園之防災分工機能納入考量，考量國內都市公園不易達到日本廣域防災據點規模，建議整合外圍非災區縣市的都市公園形為支援廣域防災之都市公園網絡，做為災區後方的防救災支援基地，應要求各地方政府間訂定相互支援協定，並納入地區災害防救計畫。有鑑於東日本大地震之後，日本災區有大量政府員工不堪負荷長期請假，故訂定政府業務繼續計畫，以利災區政府之重建工作可持續運作，建議納入子研究課題探討。

建議三

防災公園開放民間促參制度之探討：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：各直轄市、縣市政府

防災公園有賴平時管理維護與災時大量人力運作，建議參考日本防災公園指定經營管理制度，也呼應行政院產業創新開放民間促參重大政策，導入企業團體、志工人力等民間資源，促進民眾參與，如防災公園演習、防災志工培訓、防災公園開設、防災相關設施維護管理等，以提升防災公園之基本功能。建議本所先進行防災公園開放民間促參制度之探討，再提供地方政府參考。

建議四

建議研編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署

國內僅臺北市公園開發都市設計準則第 6 條已明確規範防災設施，及營建署「公園綠地系統規劃設計參考手冊」列有相同說明。桃園市防災公園規劃操作手冊僅適用 1 公頃以上的避難收容規劃，其防災機能與規模層面未竟周全，國內目前仍缺乏完整的既有都市公園防災規劃設計參考手冊，故建議本所研編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」，內容可分為兩大部分：首先律定支援廣域防災之都市公園網絡系統的指定規則與分工事項，提供地區災害防救計畫檢討修訂時參考；其次，研提都市公園支援防災機能之空間改善設計準則，包括各項防災設施的設計標準與不同應變階段的分區規劃原則，以利國內既有都市公園能兼顧平時與災時的不同使用機能，同時將廣域防災支援的概念納入考量。

為利彙編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」，本所應系統地進行五項先期研究計畫，包括 1. 防災公園地下空間多元機能規劃可行性之探討、2. 防災公園之安全條件、選址原則、功能指定規則、分區規劃原則與空間改善建設(設計)、3. 防災公園對應不同災害應變階段之分區規劃原則、4. 因應大規模地震災害導致廣域交通中斷之空中運輸配套措施、5. 防災公園經濟可行之物資儲備與基本維生設施整備措施，以及建議一所提之因應廣域型災害之防災空間系統跨域支援研究等。

第一章 緒論

第一節 研究緣起與背景

壹、研究緣起

臺灣與日本同樣位處於環太平洋地震帶，地震、颱風、豪雨等天然災害發生頻繁，由於災害類型與人文背景相似，我國災害防救與都市防災做法大多參考日本相關政策制度。都市公園平時是一般民眾休閒活動的場域，當發生地震災害時，則具備作為避難場所、救援活動及重建工作等功能之開放場所。由於日本木構造住宅居多，1923年日本關東大地震引發都市大火延燒三天三夜，東京都被燒毀四成，九成罹難者死於火災，157萬人在都市公園成功避難存活，都市公園從此成為防範震後都市大火災防災體系重要的一環，並將地震時能發揮避難收容或避難通道的都市公園稱為「防災公園」。1995年阪神淡路大地震時，神戶市1200多處公園綠地即成功遏止震後火勢蔓延，同年4月日本建設省立即在全國推動「防災綠地緊急整備事業」，將都市公園防災整備列為震災後都市重建重要基礎防災建設之一環，並與財團法人都市綠化開發機構合作出版「防災公園計畫與設計指導手冊」及「防災公園技術手冊」，提供都市公園之防災規劃設計參考。2011年3月11日東日本大地震之後，為因應未來可能面臨更大規模的廣域災害發生，日本積極檢討改革相關防災政策與防災建設，並於2015年修訂「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、（防災公園の計画・設計に関するガイドライン（案）」），在原本以防範震後都市火災為主的防災公園規劃，擴大考量海嘯及水災等廣域災害類型，提出因應廣域巨災之防災據點、防災基地、避難收容等防災公園規劃設計方法，可供我國都市公園防災規劃與改善參考。

我國有關都市公園之防災整備，始於921地震後，臺北市政府參考日本防災公園經驗在每一個行政區選定一座既有公園進行防災整備工作，而後各縣市政府也開始跟進，故近年中央與地方政府防災考察均將防災公園列入重點考察項目之一，顯見都市公園之防災規劃建設為我國當前防災基礎建設重要課題。然而，國內各都市普遍存在公園數量面積不足、開闢率低與分布不均之狀況，老舊市街區更為明顯，平時使用需求與防災避難亦多所衝突，且國內都市公園用地取得不易，

多為鋼筋混凝土等防火建築構造，避難設施規劃以學校、軍營居多，加上防災公園法令闕如，國內種種現況環境條件與日本大不相同。國內防災公園欠缺都市防災空間系統的整體考量，都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體指定後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，較能符合國內公園的使用現況。日本防災公園有階層性的區分，主要是因為日本有許多木造建築，地震後容易發生都市火災延燒，因此有階段性地避開火勢延燒地區逃往外圍較安全的公園避難。國內以鋼筋混凝土建築物為主，從 921 經驗來看，民眾大多是在面前道路、附近學校操場或廣場即可安全避難，不一定要到公園才能避難，目前地方政府投入許多經費建設「防災公園」，要民眾前往防災公園避難，觀念並不正確。因此，如何從日本都市公園防災整備經驗，正視我國都市防災現況環境，探討提出經濟有效的既有都市公園之防災分工與建置方針，俾提供地方政府擬訂地區災害防救計畫時參考，為本研究計畫之主要目的。

貳、研究背景

我國有關防災公園之推動，始自 921 地震後，由臺北市政府參考日本防災公園理念在每個行政區規劃建立 1 座大型防災公園，其他縣市政府迄今仍在草創起步階段。為借鏡東日本大地震災後重建經驗，近幾年我國各級政府赴日防災考察行程必將「防災公園」列入考察重點項目之一，咸認日本防災公園內各項救災軟硬體設施規劃完整齊全，充分發揮救災功能，值得我國借鏡學習，藉以提昇各項防災整備及災害應變工作效能（陳章賢、洪士炫 2016）。然而，國內都市地區普遍缺乏大型開放空間、公園數量面積不足、開闢率低與分布不均之狀況，老舊市街區更為明顯，平時使用需求與防災避難亦多所衝突，且國內都市地區多為鋼筋混凝土等防火建築物，避難設施規劃以學校、軍營居多，國內種種現況環境條件與日本大不相同。

國內都市土地不易取得難以興建大型防災公園，例如台北市「三總舊址水源地區防災型都更計畫」規劃多年仍面臨困境，現階段各地方政府大多參考本所都市防災空間系統規劃理念，在地區災害防救計畫架構內檢討規劃既有都市公園之防災機能與設施。然而，國內防災公園欠缺與都市防災空間系統相互分工的整體考量，都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體指定

後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，較能符合國內公園的使用現況。因此，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體，爰將蒐集日本與我國防災公園相關研究文獻與法令政策，並參考日本 2015 年修訂「防災公園計畫和設計指導方針（草案）」，從日本都市公園防災整備經驗，探討提出適合我國都市環境現況的既有都市公園之防災分工與建置方針，俾利地方政府擬訂地區災害防救計畫時參考。

第二節 研究內容與流程

壹、研究內容

- 一 蒐集日本與我國都市公園防災整備相關文獻與法令政策。
- 二 彙整日本都市公園之防災機能，瞭解日本各類型防災機能之都市公園之功能定位、基本原則與設施種類。
- 三 蒐集彙整國內六都防災公園建設現況。
- 四 對照我國災害防救計畫或都市計畫通盤檢討等上位計畫相互檢討，釐清防災公園於災害防救體系與都市計畫體系中的相互關係。
- 五 探討提出適合我國都市公園的防災分工與建置方針。

貳、研究流程

本計畫研究流程如下圖 1-1 研究流程圖所示。

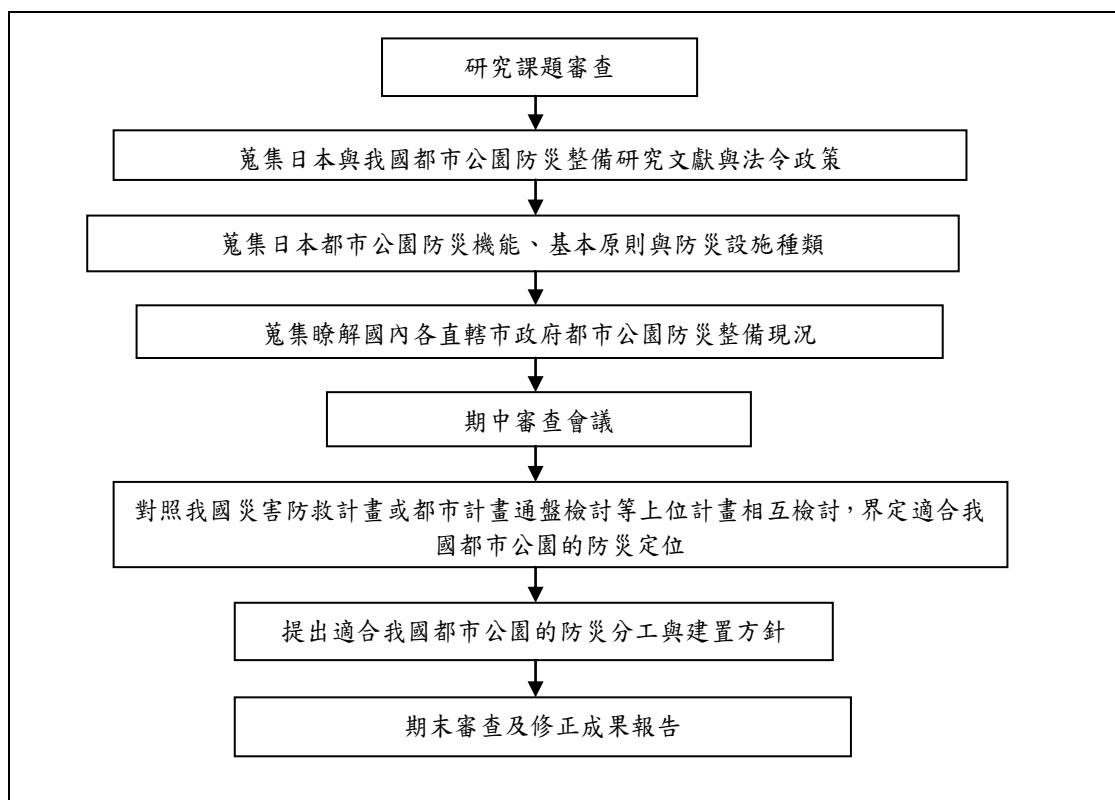


圖 1-1 研究流程圖

(資料來源：本研究整理)

本研究計畫已完成工作項目及後續工作進度，如表 1-1 所示。

表 1-1 研究進度表

工作進度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
研究課題審查	●	●	●									
文獻蒐集			●	●								
日本防災公園資料蒐集彙整					●	●	●					
蒐集國內都市公園防災現況					●	●	●					
撰寫期中報告書					●	●	●					
期中審查會議								●				
國內法令檢討								●	●	●		
歸納彙整								●	●	●		
撰寫期末報告										●	●	
期末審查會議											●	●
修正成果報告												●

(資料來源：本研究整理)

第三節 預期成果

- 一、完成日本與我國都市公園防災整備相關文獻與法令政策之蒐集。
- 二、瞭解日本各類型防災機能之都市公園之功能定位、基本原則與設施種類。
- 三、瞭解國內六大直轄市都會人口稠密地區的都市防災公園建設現況。
- 四、瞭解國內都市公園於災害防救體系與都市計畫體系中的防災定位。
- 五、提出適合我國既有都市公園之防災分工與建置改善方針。

第二章 文獻回顧

本研究主要聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，災害類型以地震為主體，本章節蒐集相關文獻針對都市災害、公園綠地系統、防災公園等定義加以說明。

第一節 都市災害與都市防災定義

陳建忠、李威儀、施植明（2007）「台北市內湖地區都市防災空間系統規劃示範計畫」曾針對「都市災害與都市防災定義」彙整詳細的定義與說明。

一、都市災害種類

- (一) 自然災害：自然發生於都市中，且非人為所能產生的災害型態，例如：地震、海嘯、颱風、水災、旱災及土石流等。
- (二) 人為災害：主要指經人為而發生於都市中的災害型態。例如：都市火災。產業公害及交通事故等。
- (三) 複合性災害：都市複合性災害包含了人為因素影響的自然災害及受自然災害影響的人為災害。複合性災害對都市環境的破壞程度最為嚴重，通常因為不同的因素加入，而使原災害內容變質，並加強原有的破壞性，造成都市受害規模的擴大。

二、都市防災定義

- (一) 狹義觀點：都市防災之狹義定義，主要為「建築防災」，其應建立在都市計畫區內之有關都市空間、公共設施、公用設備及建築物等，包含對風災、水災。震災、火災。危險物災害等所有災害之預防、災害搶救及重建之工作（蕭江碧、黃定國 1996）。
- (二) 廣義觀點：從廣義觀點而言，都市防災之層面應擴及至國土保全，依日本建設行政之規劃，主要涵蓋：a.都市行政、b.河川行政（河川整備、砂防、山坡地崩塌、海岸等災害防治及復舊）、c.道路行政（各種層級道路規劃、道路設施及防震災之整備）。這三大項之防災規劃理應涵蓋於總體防災規劃架構

內。都市防災應做一貫性、全面性的思考，使防災能面面俱到、發揮最佳功效，並能與日常生活相結合，資源不重複浪費的有效利用。

三、都市災害特徵

陳建忠、彭光輝（2002）歸納以下三點都市災害特徵：

- (一) 都市因人口及設施發展高密度化，單純的災害發生經常造成多樣的損害程度與型態由於多數人口居住於都市，建築物分佈密集，因此一旦發生災害，受損之建築物以及公共設施（如維生管線）容易成為新的災害誘因，促使單一災害發生演變成爲大面積、大範圍涉及層面眾多的複合式災害型態。
- (二) 都市地區災害受重視程度應依地區區位而有不同解決之對策都市內發生的天然災害種類繁多，應依地區的災害特性不同有所差異，有些地區重視地震災害（例如：住於斷層帶附近或是地震頻繁區），有些則是重視水災（例如：低窪地區）。而有關都市發展政策，則須針對地區區住特性差異，採取不同的因應對策（例如：透過土地使用計畫劃設禁限建區），藉以減少災害發生所造成的損害。
- (三) 容易形成都市或聚落地區相較於其他地區更容易發生災害。長期以來，都市或鄉村聚落經常聚集大量人口，為因應都市居民的生活需求，經常需要藉由河道或道路交通系統來運送所需物資，卻也因此造成河川或部分天然環境遭受破壞，無形中也增加周邊地區災害發生的機率與頻率。

四、地震災害

都市災害種類中以地震發生屬於無法控制及避免之天然災害，更是目前無法預測之災害類型，而都市環境也因為地震災害發生而將可能造成不同時間及程度的破壞。地震對都市環境的破壞可分為直接災害、間接災害及後續災害[1]。另彙整地震災害所引起的現象與影響如表 2-1 所示[2]。

- (一) 直接災害：在地震發生的同時引發的災害。稱爲直接災害。例如：地盤隆起、陷落、土壤液化、建築物崩壞、橋樑斷裂、瓦斯管線破裂及建築物火災等。

- (二) 間接災害：由於直接災害的擴大波及。進而造成的災害，稱為間接災害。例如：建築物倒塌與橋樑斷裂以致影響交通，造成避難及救災的困難；或是建築物個別火災，因消防延誤。而形成市區大火，諸如此類皆屬於間接災害。
- (三) 後續災害：前述的直接災害或間接災害，經過救援一段時間後仍然無法解除，或由於這些災害而引發更大範圍、長期性、複合性的災害，例如：都市機能降低導致經濟衰退，甚至因衛生條件不佳引發疾病，造成人畜大量傷亡。

此外，地震災害發生及災情產生具有下列諸項特性：

- (一) 空間性：災害的發生或是災情的嚴重程度，常因空間條件的不同而有差異。距離震央較近區域所造成災情必然會比相對距離較遠區域災情較為嚴重。
- (二) 時間性：相同條件的災害發生於不同時間，所造成的災情可能大不相同。例如：同一規模的地震，發生在上下班的交通尖峰時刻和發生在大多數人都已就寢的深夜，災情必有差異。
- (三) 連鎖性：災害並非個別發生且立即結束，不同地點發生的災害會相互影響，甚至波及擴大而形成連鎖性的災害。這種特性在現代資訊與交通網路系統愈發達的社會，愈容易突顯出來。例如，地震災害造成高速鐵路或高速公路發生路基崩塌而致交通中斷，所引致之損失除受災地點的交通問題外，更可能進一步影響鐵路或公路系統的整體運輸，以及連帶造成因運輸系統停止所帶來的關聯經濟活動的許多問題。
- (四) 累積性：雖然災害的發生常常突然而來，但其所造成的大多數災情卻是長年累積的因素所形成的。例如地震災害都是臨時來襲，令人措手不及，但若平時能夠注意防範，加強耐震措施，即使突遭侵襲。其受害程度也將會大幅減輕。
- (五) 複雜性：災情的形成原因非常複雜，同樣規模的災害可能由於人為因素差異而導致不同程度的損害。例如建築物懸掛許多廣告看板、招牌或是窗型冷氣機，若平日疏於維修保養，即使規模不大的地震發生也可能造成掉落傷及人員。

(六) 複合性：由於災情具備了上述五個特性，災情的形成也可能是複合的，即災害經常非單獨出現。通常會是由不同災情的綜合體，這在大規模震災中極易出現。例如震災不僅會造成房屋倒塌，也可能會因瓦斯管線斷裂而發生瓦斯漏氣，再加上電線走火而發生嚴重火災，造成更多的財物損失及人員傷亡。

表 2-1 因地震災害引起之現象與其影響

災害種類	災害現象	對都市空間及人員造成之影響	
自然環境之破壞	<ul style="list-style-type: none"> 地盤隆起、陷落、開裂等 山崩、崖崩、落石 土壤液化導致地下泥水、泥沙噴出 海嘯 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 導致構造物、維生管線、交通系統等之破壞，而影響都市整體防救災避難機能 	
人為環境之破壞	主要構造物災害	<ul style="list-style-type: none"> 擋土牆護坡及圍牆龜裂、倒塌。 建築物及構造物龜裂、傾倒。 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 建築物損壞影響其正常使用 倒塌之建築物阻塞交通、影響消防救援及避難的進行
	附加構造物災害	<ul style="list-style-type: none"> 建築物內之配管、空調機械設備等的損毀 屋頂塔屋、水塔、煙囪、女兒牆、戶外機電設備等的破壞 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 因倒塌造成鄰物之損壞 因設備之破壞，影響建築物之機能、甚至引發第二次災害
	維生管線系統災害	<ul style="list-style-type: none"> 自來水管及下水道系統破損 石油及瓦斯管道破損 電力及通訊系統的災害 電線桿、高壓電線鐵塔的傾倒折損 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 水管破裂造成淹水或交通障礙 停水或停電阻礙消防及避難行動 石油或瓦斯管線破壞引起爆炸或火災，傷及人員、物資，並擴大受災範圍。 電力、瓦斯管線損壞，引起二次火災 通訊系統破壞或過度集中使用，降低情報蒐集不利於指揮之貫徹
	交通系統災害	<ul style="list-style-type: none"> 道路系統、橋樑及隧道變形、斷裂 如公路、鐵路、捷運、高鐵 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 交通機能癱瘓或降低，妨礙防救災避難行動
	火災	<ul style="list-style-type: none"> 建築物初期火災 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 造成建築物或設施物的損壞 延燒範圍擴大，形成市區大火，造成通行的困難
	危險物品災害	<ul style="list-style-type: none"> 化學藥品等危險物品傾倒或危險物品外溢，釀成毒害或引起火災。如氣爆。 防油堤破壞（石油儲存槽）造成石油外流。 	<ul style="list-style-type: none"> 直接造成人員傷亡 引起火災或有毒物質擴散，威脅防救災避難據點之安全

災害種類	災害現象	對都市空間及人員造成之影響
落下物災害	<ul style="list-style-type: none"> • 建築物外部因玻璃、建築裝飾材、災損廢棄物、懸掛物等之掉落 • 室內的書架、擺設物、傢俱、照明器具發生傾倒、掉落 	<ul style="list-style-type: none"> • 直接造成人員傷亡 • 落下物阻礙避難、救援行動

(資料來源：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據點[2]、依本案期末審查會議江建築師星仁建議補充)

第二節 公園綠地系統之定義

依據營建署「公園綠地系統規劃設計手冊暨操作案利研究成果技術報告[3]」，公園綠地系統是一種兼具生產、生活和生態功能，以回復自然生態系統服務功能的開放空間網絡。在生物地理區域的尺度上，其必須能提供完善必要的生態系統服務功能，呈現區域自然和人文地理形貌的重要特徵。在都會的尺度上，則形塑了開放空間系統，提供與指引智慧成長模式。在基地尺度上，公園綠地整合了日常生活場域所形式和功能、讓生活地景的空間過程變得可見而且有意義。就實質內涵構成而言，大面積的自然生物棲地和生態空間是所有公園綠地系統網絡的基礎，藉由道路、綠園道、生態廊道與其他開放空間，將人類活動與其他有機生命物種以及地景元素相互聯結成一複合鑲嵌體。總體來說，公園綠地系統網絡是一種防治污染擴散、促進自由流動、保衛公共健康、確保地方食物與能源安全、積極處理廢棄物、甚至是兼顧自然資源保育與人造環境再生的複合型空間方案。

郭瓊瑩、王秀娟(2000)根據公園綠地的功能、空間形式與潛在環境資源條件等因素，可概略區分為三種層級：自然公園綠地、區域公園綠地、都市公園綠地。防災公園為都市公園綠地之一環。

(一) 自然公園綠地

通常是跨區域、面積廣大、形成地景特色、或蘊含珍貴資源而經國家中央主管機關指定者，包括國家公園、自然保留區、生態保護區、水庫集水區保護帶、水源水質水量保護區及特定水土保持區、以及具備重要國土保安功能之森林地區。

(二) 區域公園綠地

指跨越都市可發展地區與非發展用地之各式公園綠地，依其主要功能劃分為專用（軍方、機構）、生產、緩衝、保育、交通、水岸及風景等類型公園綠地。

（三）都市公園綠地

指位於都市發展地區內，經都市計畫指定或依建築、道路建設取得之公園綠地或綠帶。公園依其規模及服務範圍劃分為都會公園、中心公園、社區公園與特殊公園、綠帶等。特殊公園綠地涵蓋範圍較廣，將古蹟、動物園、植物園、美術館、…等因特殊目的開發建設而可取得之公園綠地皆納入。另機關用地、廣場、行人徒步區等，亦可能形成公園綠地，故亦納入特殊公園綠地。至於綠帶，包括綠道、林蔭道、園道、水岸綠帶（沿水岸形成之帶狀綠地，有別於河濱公園）、自行車專用道、鐵道綠帶等。

第三節 防災公園之起源

日本 1923 年 9 月 1 日發生關東大地震，地震後火災延燒面積 34.6 平方公里，東京和橫濱地區 40% 被摧毀，60% 左右家庭和人口受災，約 6 萬人死亡，其中 9 成因為都市火災死亡。都市公園綠地在日本江戶時代即被認為具有延緩火災延燒的作用，關東地震當時有 157 萬人逃到公園開放空間避難，相當於 70% 東京市人口在都市公園成功保全性命，為關東地區地震防災基礎設施。震後日本政府立即著手推動建築耐火構造、交通網絡重建、公園和道路樹種規劃考慮防風與防火特性、確保消防用水充足、公民地震火災防災培訓等地震防火基礎建設。

自關東大地震後，1956 年日本政府頒布「都市公園法」，首度規定公園建設必須考慮防災功能；1973 年「都市綠地保全法」規定都市公園必須納入都市綠地之防災體系；1986 年「緊急建設防災綠地計畫」規定都市公園為具有避難功能的場所；1993 年公告「都市公園法施行令」將都市公園提升至災後緊急應變所需之重要設施，首度將地震時能發揮避難收容或避難通道的都市公園稱為「防災公園」。

第四節 防災公園之定義

一般都市公園皆具備防災功能，阪神淡路地震發生不久，日本建設省 1995 年 4 月隨即推動「防災綠地緊急整備事業」，並於 1999 年 8 月與財團法人都市綠化技術開發機構正式出版「防災公園計畫與設計指導手冊」，2000 年出版「防災公園技術手冊」，

提供防災公園之規劃設計參考。日本建設省稱具備明確防災機能之公園，稱為防災公園。

防災公園同時具備民眾防災及休閒遊憩等兩種截然不同的功能，平時為一般都市公園，完全開放提供，做為民眾休閒遊憩與運動使用；而當地震災害發生時，民眾的住家可能遭受嚴重危險的破壞，急需臨時緊急居所，公園之功能則立即轉換因應災害各階段工作的防災公園，提供空間以配合緊急應變作業，如利用公園綠地的有效腹地，提供足夠的簡單的生活機能與活動空間，確保居民在災後緊急時期的臨時居所，使用期間大多介於一周至一個月。

「防災公園技術手冊（2000）」對於防災公園之廣義定義，指都市災害發生時，能發揮各種防災機能，並依照其多樣性目的和任務所投資建設的公園綠地，均為防災公園，其防災公園之規劃，主要係因應「地震所引發之都市火災」，在都市地區整備擁有廣域的避難道路、避難場所、防災據點等機能之都市公園或緩衝綠地等都市防災基礎建設，藉以強化都市防火耐災能力，維護人民生命財產安全。

然而經歷 2004 年日本新潟中越地震及 2011 年東日本大地震後，防災公園所對應之災害類型不再僅限於「地震火災」，公園綠地的防減災作用已擴大至「地震海嘯」、極端氣候造成之「洪水」災害，以及大規模大面積受損的廣域型災害、土壤液化災害，甚至提供大量通勤旅客滯留休息等。國土交通省都市局與國土技術政策綜合研究所於 2015 年 9 月共同修定「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）」，將防災公園重新定義為「因應地震所引發之都市火災、海嘯，以及淹水災害，在都市地區整備廣域防災據點、地區防災據點、避難道路、避難場所、返家不易者滯留休息等機能之都市公園或緩衝綠地等都市防災基礎建設，藉以強化都市災害管理，保障人民生命財產安全。」。

王价巨（2012）指出，防災公園在平時仍可提供休閒遊憩功能，然而，災害一旦發生，公園功能立即轉變為以防災機能為主之防災公園。目前國內對於防災公園的定義，除了依據日本以緊急應變指揮中心為主要目的之防災公園功能，同時為受災地區民眾臨時疏散避難場所。都市中常見的景觀公園，一般透過種植大量植栽，提供民眾休閒遊憩空間；然而，防災公園不等同於一般景觀公園，其包含四項的重要條件：

（一）能夠提供足夠有效腹地供災時運用

- (二) 具備優良的外部通道連結性
- (三) 與鄰近相關設施有適度連結性
- (四) 依災害管理思維進行之空間配置

第五節 防災公園相關研究文獻

國內近年有關防災公園相關研究，大多參考營建署「都市開放空間防災避難系統建立之研究-防災公園綠地系統規劃與設置探討[4]」以及日本「防災公園計畫與設計指導手冊（1999）」、「防災公園技術手冊（2000）」等資料進行分析探討。

一、都市開放空間防災避難系統建立之研究-防災公園綠地系統規劃與設置探討[4]

我國都市規劃在 921 地震前欠缺公園綠地防災避難機能之觀念，因此本研究參考日本東京及台北市防災計畫、日本防災公園發展等經驗，對都市環境中的各類型公園綠地空間提供的防災避難機能與綠地防災系統進行探討，提出區域級廣域防災公園綠地、都市層級之防災公園（分為 10 公頃以上中程避難型之地區防災公園、1 公頃以上階段避難型之社區鄰里防災公園、1 公頃以下緊急避難型之社區鄰里防災公園）、石化工業地區之防災緩衝綠帶，及其他非法定機能之防災綠地）等防災公園綠地體系之規劃原則與設置標準，原係提供「公園綠地法（草案）」配套參考，惟該法未獲立法通過，都市防災公園綠地規劃目前仍依都市計畫相關規定辦理。本報告成果亦為近年國內防災公園相關研究之重要參考。

二、大規模地震災害時防災公園評估基準之研究[5]

本研究回顧都市災害類型，針對地震災害影響，彙整比較阪神淡陸大地震與我國 921 地震避難行為，蒐集參考日本防災公園的類型及功能、規劃流程與評估基準及其他相關文獻，選出適合我國建立之三類型防災公園-廣域防災公園、全市型防災公園及社區鄰里型防災公園，提出各類型防災公園評估之目標體系架構與分析流程，並以模糊德菲法與層級評分法透過兩階段式專家問卷方式歸納出評估標的與準則。

三、台北市南區防災主題公園規劃[6]

本研究主要針對「都市震災」與「都會公園」兩大議題進行研究。第一階段以日本防災公園計畫設計準則、技術手冊及國內相關法令文獻作彙整歸納，提出 18 項防災公園規劃原則。第二階段以「台北市南區防災主題公園（9.51 公頃）」為對象，配合基地條件進行實驗性規劃操作，綜合考量規劃原則與基地條件，將救災所需機能與公園所能提供之機能相互對照，推導出防災公園之規劃原則，提供相關單位於規劃防災公園及研訂設計準則時之參考。

四、都市震災避難空間系統規劃設計及管理維護機制之研究 [7]

本研究主要蒐集日本做為避難場所的防災公園相關資料，探討災民避難場所生活活動型態與先後時序，針對內政部建築研究所都市防災空間系統中的避難或中、短期避難收容場所的空間設計和避難生活所必需的設施之設計與管理維護機制。

五、都市防災公園設施細部設計準則之研究[8]

本研究針對地震災害發生之相關防救據點劃設原則、都市公園設置規範、防災公園相關理論及地震災害案例等相關研究進行探討，參考日本防災公園規劃流程建立防災公園設施設計架構，再透過專家問卷修正並確立各規模防災公園細部設計準則。

六、都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為例[9]

本研究選擇規模 10 公頃以上、提供區域性居民防災避難使用之地區性防災公園為研究範圍，參考日本防災公園技術、衡量台灣都市人口避難行為、都市型態與災害類型，歸納適合本土應用之防災公園規劃設計原則與管理維護機制。

七、從防災觀點探討都市公園綠地之規劃設計-以屏東縣立運動公園為例[10]

本研究針對防救災緊急避難據點中之防災公園為研究對象，綜合歸納與分析防災公園之理論，並參考相關案例後彙整規劃設計準則，再選定屏東縣立運動公園為實質操作之研究對象，透過現地調查分析與評估，最後套入防災公園之規劃設計理論進行規劃，規劃出完善之緊急避難場所，提出防災公園之規劃模式。

八、防災公園規劃建置與運作機制之探討-以新竹縣竹北市、竹東鎮、湖口鄉、新豐鄉為例[11]

國內防災公園建置方式以規劃現行公園或大型開放空間增加避難收容所需之維生機能需求設計為主，因此本研究針對地震防災，就都市一般既有公園提出防災公園之區位選擇、安全性評估、規劃設計注意事項及防災設施規劃方式，以及後續管理維護與確保機能等作業流程。並以新竹縣都市化程度較高之竹北市、竹東鎮、湖口鄉與新豐鄉等地區選擇面積 1 公頃以上的都市公園為案例進行調查分析與探討，使其災害時期能發揮最佳的空間利用效益。

九、「桃園縣防災公園建置規範」委託專業服務勞務採購期末報告[12]

桃園縣政府城鄉局委託徐健銘建築師事務所、麥格規劃設計顧問（股）有限公司於桃園縣選定既有具開放空間及緊急救援道路之大型避難場所，建立具備維生功能的全方位防災公園，平時做為民眾休憩運動及防災教育場所，當重大災變發生時則做為避難收容、救災整備作業、指揮及復建之重要據點，以確保民眾生命財產之安全。

徐健銘、王价巨（2011）研究過程發現，日本防災公園規模達 10 公頃以上才會做為中長期避難據點，一般 10 公頃以下的中小型都市公園主要提供災害搶救階段的專業人員使用為主，如做為搜救、前進部署、物資整備、醫療整備、復原重建基地等，供災區民眾做為避難空間的比例較低。日本災區民眾疏散避難大多以鄰近學校為主要據點，國內目前對於防災公園的設定，係以日本的「防災公園」結合美國「緊急避難所」（Emergency shelter）的實質功能為主，且台灣因為多以鋼筋混凝土為主要結構材料，火災延燒的機率較低，災害類型設定以地震為主，適度納入水災潛勢之考量，以全災害管理思維來重新思考防災公園的用途。該報告指出，國內公園規模大多在 10 公頃以下，若依日本的分級，僅能做為短暫停留的中繼場所，留滯的災民得隨時準備轉往學校或具備完整設施的空間避難收容，或做為短期重建或復原根據地。依國外防災公園分級規劃之 3 公頃、10 公頃、50 公頃的面積區分，調查桃園縣面積介於 1 公頃至 10 公頃的既有都市公園有 53 處，但大多為 3 公頃以內之小型公園，難以針對防災公園進行分級設置。本報告成果包括「防災公園評估準則」，分為區位選擇、空間規劃、設施整備與管理機制等四步驟，以及桃園市、中壢市、八德市與平鎮市既有都市公園之防災規劃案例。案內亦訪談區公所相關防災人員，發現防災公園的維護管理與開設運作，普遍存在人力不足、經費來源等問題。

十、新竹市消防局防災公園規劃與建置示範計畫[13]

本計畫背景係考量地震災情對新竹市造成嚴重衝擊，運用都市開放空間來做為災時都市內之疏散避難據點，同時規劃與設置防災設施及物資集散地，提供民眾及救助之使用。規劃對象以新竹市都市既有公園為主體，納入預防災害、災時應變及災害復原重建等防災設施，以強化市內災害防救能量，來確保人民生命財產安全。報告中強調日本的防災公園主要作為勤務派遣或專業救災人員使用為主，其災民則直接安置在鄰近的學校之內，儘管國內既有公園於災時若有適當上的規劃，亦可做為前進指揮所之用，但國內目前討論的防災公園觀念，已逐漸融合日本防災公園以及美國於災時提供災民收容所之作法。新竹市地狹人稠，興建防災公園有其困難，研究團隊深入調查評估新竹市既有都市公園，對當地都市公園之防災規劃提出下列重要建議。

- (一)新竹市大部分既有公園不適合作為防災公園使用，不適合因素包括 1. 範圍過於破碎不完整 2. 內部植栽過於茂密或設施過多致使用空間不足 3. 形狀過於狹長 4. 位於焚化爐旁或鄰近危險設施 5. 全區位於丘陵地較無平坦空間 6. 地點過於偏遠不利於緊急避難 7. 位於河岸低地或高灘地、安全性不足等。
- (二)物資整備方面，由於公園面積普遍較小，物資儲存空間及保存期限管理均會是一大難題，建議市府應全部採用開口契約形式進行物資整備。
- (三)若建置地下儲水槽不但會減少公園可利用空間外，後續管理也將是一個問題，建議水源供給可與自來水公司簽支援協定以派送移動式儲水槽或於防災公園周圍設置消防栓方式辦理。

十一、新北市消防局 101 年新北市防災公園規劃工作委託專業服務報告[14]

本計畫透過全生命週期之觀點，從設計、規劃至後續管理，為新北市擬定一套防災公園設置規範，做為市內既有公園轉型為防災公園之參考依據，計畫範圍以新北市轄內各行政區之既有公園為主，依照本計畫所擬定之防災公園篩選流程，選定 10 處公園做為示範性防災公園，其性質屬於都市防災系統中的避難空間，主要擔負避難、救援及收容的功能，必要時可用來進行醫療救護、物資接收場等任務。本報告提出理想型防災公園的規劃方式，其依防災公園體系、整備階段、災害緊急階段、應變階段及管理維護等不同階段的規劃項目摘要如下：

- (一)整備階段：

1. 基地:規劃理想型防災公園防火林帶、綠地空間、園區內道路寬度及動線之最適化比例，並擬定一套針對各行政區特性通用之計算公式。
 2. 防災設施:
 - (1) 規劃及擬定自來水、電（照明、全區廣播、常設型隱藏式緊急電源插座）、公用電話、污水設施（常設型隱藏式糞坑）等最適化管線配置方式及原則。
 - (2) 規劃評估理想型防災公園之滯洪池容量及其可發揮之功能。
 - (3) 規劃理想型防災公園之公園整體基地所需之防止外水進入防災公園之安全高程並提出計算公式。
 - (4) 規劃理想型防災公園各項防災設施（安置登記站、醫護站、播音站、物資管理站、器材倉庫、指揮中心、伙食區（常設型隱藏式爐具）、帳篷區、淋浴區、曬衣場、公共廁所、臨時廁所設置區、臨時垃圾場、公共電話、消防栓、消防蓄水設施、自來水取水站、維生貯水槽、心靈安撫區等設施與空間規劃）配置位置及數量之最適化比例。
- (二)災害緊急階段:本府各機關進駐防災公園之標準作業程序，以及導引民眾安置收容之標準作業程序。
- (三)應變階段:規劃安置防災公園內之不用情況之災民如何移往其他臨時避難住所之標準作業程序。
- (四)管理機制:規劃防災公園維護管理、營運管理、財產管理、安全用水管理、建物安全管理、廢棄物處理、安全用水考量、廢棄物處理、防災設施定期維修檢查及操作與運轉訓練等計畫，以及災時緊急對策指南。協助本市擬訂本市防災公園開設測試暨教育宣導活動細部執行計畫，並辦理本府及各區區公所防災公園開設課程講習。

此外，在既有都市公園進行防災規劃整備之前，提出公園內部及外在環境進行前置調查作業，其調查重點項目包括 1.公園內部基本調查:針對新北市轄內各公園進行現地調查，以瞭解公園之功能性與可及性、2.公園聯外道路及外部周邊開放空間基本調查項目、3.防災公園「區位選擇」評估分析。

十二、桃園市防災公園調查評估工作暨開設演練委託專業服務案第一次期中報告書

[15]

本案計畫尚由麥格規劃設計顧問股份有限公司執行中，其目的係考量各種災害類型發生的可能性，針對桃園市氣候環境及災害潛勢條件擬定一套篩選機制來選定防災公園之場址，除每行政區至少擇定一處防災公園示範地點進行園內設置防災設施規劃外，第一次期中報告書已針對桃園市 13 個行政區轄內面積大於 1 公頃的既有都市公園進行調查，後續將針對每區一處防災公園示範地點進行防災公園基本設計、設計理念、設計原則、設計成果呈現，並劃定各區防災公園之主要疏散避難動線，辦理防災公園開設演練相關事宜等工作。

第三章 日本防災公園法令規定與規劃建設原則

第一節 日本防災公園在地震災害中的實際作用

一、日本阪神淡路大地震

日本 1995 年 1 月 17 日發生直下型阪神淡路大地震，受災範圍以兵庫縣的神戶市、淡路島、以及神戶至大阪間的都市為主，6,400 人死亡、44,000 人受傷，約 25 萬棟房屋受損，火災燒毀面積約 66 公頃，公園綠地在本次災害中已發揮作用，火災罹難者約佔一成左右，其餘死因多為房屋或家具倒塌所致，相較於關東大地震已有大幅降低，此後日本將公園綠地防災系統列為極重要的都市防災建設。

日本調查報告中指出，行道樹具有延緩或防止火勢蔓延、支持倒塌的房屋、防止電線桿倒塌的電線垂落地面、防止砌磚牆倒塌等功用，可避免道路堵塞確保疏散路線通暢。地震發生當晚前往防災公園避難人數僅佔全部人數的 6%，在家中避難佔 41.5%、面前道路 4.5%、學校 9.4%、公共設施 1.9%，其他 16.0%，其餘 20.7%。震後一周內，不僅大型都市公園作為廣域避難處所，一般小型公園也被當成臨時避難所。防災公園成為當地的緊急避難所使用，配置儲存救援物資、志工集合、資訊中心、臨時廁所，供水設施、救援指揮部署、緊急救援車輛區域、緊急醫療區域，直升機起降場等救災工作場地。在災後重建工作據點使用方面，主要供自衛隊駐紮、復原重建機具場地、災後廢棄災損廢棄物臨時堆放、緊急臨時住房建設地點等使用，抑或提供個人行李置放、地震粉塵或無害的生活垃圾臨時棄置地點及其他各類型活動等使用。災後各種避難收容場所中，民眾使用率最高的是中小學校，利用率高達八成。在這次地震中對公園綠地防災有三項新發現：

- (一) 將學校等公共設施與公園整體規劃為防災避難據點，且民眾偏好避難疏散地點以學校等公共建築物為主。
- (二) 在沒有大型公園綠地的都市地區，面積僅數公頃的小型都市公園也能成為臨時避難或活動據點。
- (三) 當都市基礎維生系統中斷、交通阻塞癱瘓時，由綠林道、河川與公園所串聯形成的防災網絡相當重要。

二、日本新潟中越地震

2004年5月10日發生日本新潟縣中越地震，不同於阪神地震廣域型都市災害，新潟縣中越地區位於日本中央部為日本農業重鎮，其中最嚴重的為山古志村，因地處村落稀疏的中山地帶，村落間距離較遠，且人口高齡化嚴重，因周圍地震山崩範圍廣大，造成當地住宅、公共設施全面毀壞，道路、河道堵塞，數個村落完全孤立，長岡市各地房屋倒塌、交通系統中斷、土壤液化等廣域性災害，救災困難。在本次地震中防災公園發揮以下作用：

- (一) 在避難方面，民眾趨向選擇戶外熟悉的開放空間當做緊急避難所，所有托兒所、幼兒園小學、國中、高中或民營停車場的開放空地，都成為災民的緊急避難所，在災害初期幾天被廣泛使用，然後再遷移至功能完備齊全的大型學校設施。
- (二) 另一方面是供防災活動據點使用，此次地震自衛隊的救災活動歷時約2個月，駐紮在靠近災區的國營越後丘陵國家公園，國營越後丘陵國家公園自阪神大地震後即開始防災整備，在中越地震中成為後勤支援型的防災基地使用。另選擇鄰近機場的新潟縣立鳥屋野瀉公園，做為機場與災區中間的交通轉運樞紐，在災後兩周內成為自衛隊的後方支援基地，以加速後方物資輸送。發生災害後，163個消防隊、10個空中救難隊與480個緊急救災部隊共2,121人陸續進駐小千谷市的白山運動公園，赴災區搜救並救出453人。小千谷市的信濃川地區因土壤液化現象隨處可見，災後並沒有立即成為避難所，僅信濃川左岸公園未發生土壤液化（1.1公頃），成為直升機起降場地。其他如月岡公園（6.6公頃）、町役場前公園也都成為自衛隊的活動據點。

三、東日本大地震

2011年3月11日日本發生東北太平洋近海地震，伴隨地震海嘯災害，日本東北地區廣域受損，海嘯高度最高達40.1公尺，受地震海嘯波及範圍廣大。除海嘯災害，同時發生建築物損壞和道路土壤液化。東京所在的關東地區有感晃動時間長達6分鐘，造成鐵路運輸系統被迫關閉，道路交通嚴重阻塞，由於發生時間是在平日，首都地區約有515萬通勤族與旅客滯留無法回家。

海嘯湧入夾帶大量漂浮物，除了損壞建築物、道路與相關設施等，如遊樂場設備損壞，亦對公園林地造成大範圍的傷害。公園綠地對應地震所伴隨的海嘯二次災害，可發揮多重防禦機能，如削減海嘯沖擊能量、攔截漂流物、分散水流減輕對內陸的侵害等。此外，可提供疏散通道、避難所、支援災後復原重建的活動據點，以及大量滯留乘客的暫時休息地點等功用。

第二節 日本防災公園相關法令規定

日本公園可以分為都市公園、自然公園及其他公園，1956年通過都市公園法，依據該法第2條所設立之都市公園，以保障都市的生活環境、景觀構成、遊憩及防災等用途為目的。防災公園在地震所引起的市區火災或海嘯等二次災害，或發生水災的時候，可以發揮避難地、避難通路以及防災據點等作用，如表3-1日本都市公園分類表所示。

表 3- 1 日本都市公園分類表

種類	類別	說明
居住區公園	街區公園	面積 0.25 公頃，在城市街區 250 公尺範圍內設置 1 處。 (街區指由 1 公里街道所包圍的住宅街廓)
	近鄰公園	面積 2 公頃，鄰近住宅區 500 公尺範圍內設置 1 處。
	地區公園	面積 4 公頃，供地區步行距離 1 公里範圍內使用。
都市核心公園	綜合公園	面積 10~50 公頃，提供全市居民休息、觀賞、散步、遊戲及運動等綜合使用之大型綠地。
	運動公園	面積 15~75 公頃，供市民運動使用。
大規模公園	都道府營廣域公園	面積 50 公頃以上，供市町村、地方生活圈等廣域地區使用。
	娛樂城	全體規模 1000 公頃，為大都市地區提供多元娛樂空間。
緩衝綠地等	特殊公園	景觀公園、動植物公園、歷史公園、墓園等，具保留自然文化遺產目的。
	緩衝綠地	隔離住宅、商業區與重工業區之空氣污染、噪音、振動、火勢蔓延的綠化隔離帶。
	城市綠地	改善美化市容的保留綠地，於多個區域配置 0.1 公頃綠地，但建成地區每處至少 0.05 公頃。
	綠道	標準寬度 10 公尺~20 公尺，在災難發生時的安全疏散路線，以近鄰住區之間的植栽帶區、人行步道或自行車道為主，與公園、學校、購物中心等綠帶相互銜接通往車站廣場。
國營公園	面積 300 公頃以上供一個以上都道府縣廣域地區居民使用，或國家所指定的大型公園。	
	廣域災害救援活動據點都市公園	由國土交通省指定都道府縣設置，供災害時物資集散、分配與輸送等廣域救災活動基地。
	其他國營都市公園	國家所指定面積 300 公頃以上，具歷史意義或良好自然條件的大型公園。

(資料來源:摘自國土交通省都市局公園綠地景觀課網頁)

日本從關東大地震經驗發現，都市公園在地震後都市大火能發揮保障人民生命與財產安全作用，為都市防災的重要一環。自 1978 年開始在一般的都市公園整備計畫中進行重點防災公園整備工作，且補助率較一般的都市公園整備計畫較為優渥。1986 年訂定「防災綠地緊急整備計畫」，計畫推動初期即先行調查掌握各防災公園的避難機能，並持續建設迫切需要整備的防災公園。1993 年，修正都市公園法施行法規定，將公園設施定義為災害緊急應變措施的必要設施，在災害時期當作避難地或避難通路的都市公園即被稱為「防災公園」。1999 年，災害緊急應變措施上增加「資訊通信設施」。2003 年，不僅限地區防災計畫等計畫中所定義的公園，所有都市公園內的災害緊急應變措施（設施）都定義為公園設施。另都市公園施行法第 3 條，明定國立之都市公園要作為災害時期廣域性的災害救援活動設施，在國土交通省令所規定之都道府縣各高災害風險地區均配置都市公園，這些地區指遭受大規模災害發生時國家經濟可能蒙受重大損害的地區，彙整如表 3-2 日本都市公園法涉及防災公園之相關條文內容。

表 3- 2 日本都市公園法涉及防災公園之相關條文內容

都市公園法相關規定	法條內容
都市公園法第 2 條第 2 項	本法中所謂的公園設施，是指為發揮都市公園功能而在該公園所設置之設施。
都市公園施行法第 3 條	明定國立之都市公園要作為災害時期廣域性的災害救援活動設施，在國土交通省令所規定之都道府縣各高災害風險地區均配置都市公園。
都市公園施行法第 5 條第 8 項	都市公園施行法第 2 條第 2 項第 9 號所規定的設施，須為瞭望台及集會所，並備有糧食、醫藥用品等災害應急措施所必要的物資儲備倉庫，及其他國土交通省省令所規定災害應變措施所需之必要設施。
都市公園法施行規則第 1 條之 2（災害應變措施的必要設施）	都市公園法施行法第 5 條第 8 項所稱國土交通省省令所規定之災害應變措施的必要設施，包括耐震性儲水槽、廣播設施、資訊通信設施、直升機起降場、船舶停泊設施、發電設施以及防止延燒的灑水設施。

（資料來源：整理自「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015」）

第三節 防災公園規劃整備之關聯計畫

日本與防災公園規劃整備相關之關聯計畫，包括「市町村綠地基本計畫」、「都道府縣廣域綠地計畫」、「市町村（包含特別區）都市計畫相關的基本方針（市町村都市綱要計畫）」、「地區防災計畫」、「都市防災構造化的綱要計畫（防災都市營造計畫）」等，說明如下：

一、市町村綠地基本計畫

日本依照都市綠地法第 4 條規定制定「市町村綠地基本計畫」，規劃市町村都市計畫區域內公園綠地系統，由市町村以該市町村的都市計畫區域為對象，所擬訂的都市綠地配置保全計畫，其「綠地配置方針」分為環境保全系統、休憩系統、防災系統、景觀構成系統等四大系統配置，因此，日本防災公園規劃整備的時候，必須先依據市町村公園綠地「防災系統配置」來做明確的定位。

市町村綠地防災系統包括防止災害或是在災害期間的避難通路、避難地計畫，以及具減緩都市災害功能的綠地系統等，整理如表 3-3 市町村公園綠地防災系統配置注意事項。

表 3-3 市町村公園綠地防災系統配置注意事項

功能	系統配置注意事項
防災公園	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將具有廣域避難地機能的都市綜合公園、具一次性避難地並位在附近徒步範圍內的住宅區鄰里公園、可當避難通路的綠道或幹線道路、河川綠地等公園或綠地，視為綠地防災系統的一環來配置。 2. 配置可轉變為廣域防災活動據點的大型公園，在災害期間可迅速且確實地進行災害應變活動來協助人數眾多的災民。 3. 配置可轉變為區域防災據點的公園綠地來當物資收集和分配、救援基地、志工基地。
保全重點	配置在中小學或醫院、福祉設施等地區防災的核心設施中，也要配置在毗鄰廣域幹線道路等位置。
防火綠帶	<ol style="list-style-type: none"> 1. 促進大型道路、河川、市區街廓的綠化植栽耐燃化，形成避難地、避難通路等延燒遮斷帶的綠地。 2. 活用山腳下、活動斷層上的森林地，成為廣域防災帶的綠地。
水災防治	<ol style="list-style-type: none"> 1. 山崩坍方高危險性地區及都市易淹水地區，致力於綠地保全和綠帶網絡化來防止災害。 2. 公園綠地提高保水滲透、洪水調節機能和雨水貯留等機能。 3. 易廣域淹水地區，高程足夠且容易避難的防災公園，可成為水災期間的避難所。
農地保全	位在市區的農地在災害期間有許多功能，若能得到農地所有人同意，亦可將農地納入防災綠地來保全。
隔離災害	鄰近工業區之住宅區，應配置緩衝綠地並推動工廠綠化，以防止工廠火災擴大、減輕工業噪音等。
海嘯防災	<ol style="list-style-type: none"> 1. 考量公園綠地可發揮「作為多元防禦機能其中之一」、「當作避難通路・避難地的機能」及「復原重建支援機能」等機能，並配合都市計畫和土地利用計畫等研擬海嘯防禦對策。 2. 必須注意樹林不能取代防護海嘯的防潮堤。

(資料來源：整理自「防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年」)

二、都道府縣廣域綠地計畫

「都道府縣廣域綠地計畫」是由都道府縣從廣域觀點出發，所主導擬訂都道府縣整個都市計畫區域的綠地配置方針，內容包括廣域公園等重點中心公園的配置計畫、都道府縣在都市計畫中的綠地指定方針等，應從廣域觀點來保全整體結構性的綠地中心地帶。整理如表 3-4 都道府縣廣域綠地防災系統配置注意事項。

表 3-4 都道府縣廣域綠地防災系統配置注意事項

功能	配置注意事項
廣域性防災	因應超過市町村範圍的廣域性大規模地震災害方面，要努力保全和整備綠地，應用於廣域避難措施、廣域緊急物資輸送措施、市區大火延燒遮斷區的形成等，有助於防止廣域性的災害。
減輕地質災害	山崩、坍方等高危險性地區或存在有活動斷層等高災害發生率的地區，為了努力防止災害，事前要先保全綠地，以求減輕受害。
水災防治	在市區易淹水地區，透過上游森林地的保護，來防止下游廣域性的都市水災。

（資料來源：本研究整理自「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年」）

三、市町村都市綱要計畫

日本都市計畫法第 18 條之 2 第 1 項規定，市町村建設相關之基本構想及都市計畫區域的整備、開發以及保全的方針是經由會議決議所制定的，市町村要依照其方針來制定該市町村都市計畫相關之基本方針。故防災公園規劃整備時，應與「市町村都市綱要計畫」所規定之都市防災計畫做整合。

「市町村都市綱要計畫」係奠基於「都市計畫區域綱要計畫」基礎上，由市町村政府與民眾依據都市計畫區域整備、開發及保全方針，為當地城市發展願景所共同制定之都市綱要計畫，主要內容包括 1.具體都市願景、2.土地利用規範、3.整合各個都市計畫、4.各土地利用規範與各種計畫事業的都市計畫擬定、變更原則。

四、地區防災計畫

日本防災公園之規劃整備，應與災害對策基本法（昭和 36 年法律第 223 號）第 40 條及第 42 條所規定之「地區防災計畫」中所制定的「災害應變措施相關事項」的

「避難相關事項」等進行整合，以期反映至地區防災計畫。日本災害對策基本法涉及防災公園相關條文摘錄如表 3-5。

表 3-5 日本災害對策基本法涉及防災公園之條文

法令條文	條文內容
災害對策基本法第 40 條（摘錄）	<p>都道府縣防災會議應依據「防災基本計畫」來訂定「都道府縣地區防災計畫」，並且每年檢討都道府縣地區防災計畫的內容，必要時必須要修正計畫。且都道府縣地區防災計畫不可與防災業務計畫相抵觸。都道府縣地區防災計畫中之制定事項如下：</p> <p>該都道府縣地區相關的防災設施之新建、改善，或防災調查研究、教育訓練，及其他災害預防、資訊收集及傳達，災害相關的預報或發布警報，傳達、避難、滅火、防範淹水、救難、救助、衛生及其他災害應急措施，以及災害修復相關計畫。</p>
災害對策基本法第 42 條（摘錄）	<p>市町村防災會議（不設置市町村防災會議的市町村則由該市町村長決定）須依照防災基本計畫來訂定該市町村地區相關的市町村地區防災計畫，並且每年檢討市町村地區防災計畫的內容，必要時修正計畫。市町村地區防災計畫不可與防災業務計畫、或都道府縣地區防災計畫相抵觸。</p>

（資料來源：「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年」）

日本災害應變計畫研擬與執行分為中央、都道府縣、市町村等三個層級，於平時召開防災會議，而於災害發生時成立災害對策本部，相當於我國的災害應變中心。

（一）中央層級

由內閣總理大臣、中央防災會議及其所指定的行政機關及公共機關等組成，綜合研擬與執行「防災基本計畫」與「防災業務計畫」。「防災基本計畫」主要由中央防災會議擬訂；「防災業務計畫」則由指定的行政機關所研擬，主要規定防災相關採行措施及地區防災計畫的基準項目。

（二）都道府縣層級

由都道府縣知事、都道府縣防災會議及的行政機關及公共機關等組成，綜合研擬與執行「都道府縣地區防災計畫」。

(三)市町村層級

由市町村長、市町村防災會議、市民等組成，綜合研擬與執行「市町村地區防災計畫」。自 2014 年 4 月 1 日起，主要擬定單位改為由市町村內一定地區的居民及業者（地區居住者等）共同研擬。

「地區防災計畫」分為都道府縣與市町村兩個層級，計畫內容以政府災害應變措施實施計畫為核心，具體規範政府相關防災業務部門於災前預防、整備、應變、搶救及災後重建等各階段所應採行的各項防災措施，內容應包括防災公園的定位與都市公園的功能等。日本阪神・淡路大震災之前，地區防災計畫中較少提及關於防災公園的定位和都市公園的功能，僅將可當廣域避難地的大規模都市公園指定為避難場所。東日本大震災後，2011 年 12 月防災基本計畫新增「海嘯災害應變措施篇」。日本消防廳「震災措施計畫擬定手冊相關報告書」針對避難地點、避難通路之規劃與整備提出指導原則，整理如表 3-6。

表 3-6 避難地點、避難通路之規劃整備原則

工作項目	指導原則		
避難地、避難通路之選定原則	為保障居民在災害期間能安全避難，避難地跟避難通路之選定應考慮下列三要素：附近民宅的密集度、避難路徑上有無危險物品、避難者的避難距離。		
避難指示與宣導	為了避難活動順暢且確實地進行，平常就要設置避難引導標識或避難地告示牌，並透過宣傳活動來徹底公告周知。		
避難地、避難通路之配套整備計畫	地震措施緊急整備事業計畫	針對被指定為地震防災措施強化地區的都道府縣	應依據國家財政特別法擬定「地震措施緊急整備事業計畫」，並依計畫逐年辦理避難地、避難通路等緊急設施整備。
	公園、街道事業整備計畫	針對三大都市圈中之建成都市地區、政令指定都市（直轄市）、縣政府所在都市、地震防災措施強化地區內的都市、地震預報聯絡會所指定的加強監測地區及特定監測地區等都市地區	應先行擬定「都市防災構造化措施事業計畫」，再據以透過「公園事業整備計畫」、「街道事業整備計畫」等整備計畫，落實避難地和避難通路之建設。
	都市耐燃化促進計畫	為提高避難地、避難通路周邊等的安全性，日本建設省自 1980 年補助辦理都市耐燃化促進計畫，推動周邊建築物的耐燃化。	

（資料來源：整理自「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年」）

五、防災都市營造計畫

防災公園之規劃整備應與「防災都市營造計畫」加以整合，「防災都市營造計畫」為災害對策基本法第 2 條第 10 號所規定的「地區防災計畫」項下之一環，其宗旨係為有計畫性地整備都市地區的防災構造物，尤其是針對「避難設施」擬定都市防災構造化措施推動計畫，其內容必須納入都市計畫法第 18 條之 2 第 1 項所規定之「市町村都市綱要計畫」中呈現。「防災都市營造計畫」原則上由市町村所擬定，由消防、防災等相關部門密切合作實施災害風險調查，跨二個以上的市町村區域，則由都道府縣從廣域整備觀點來整合擬定。

日本從阪神・淡路大震災的經驗發現，都市防災構造化措施不能僅限於「避難設施」，還必須將密集市區整備為「防災街廓」以確保防災機能。東日本大地震之後，國土交通省已擬訂「防災都市營造計畫擬定方針（防災都市づくり計畫策定指針）」及「防災都市營造計畫的範本計畫及解說（防災都市づくり計畫のモデル計畫及び同解説）」，以協助各地方政府考量海嘯和水災等災害風險重新審視防災都市營造計畫。

為了有系統地推動都市防災發展，由地方政府擬定「防災都市營造計畫」，作為都市防災發展上因應各類行災害的基本方針及具體對策。「地區防災計畫」是以短期政策為主，「都市綱要計畫」以長期都市發展為主，「防災都市營造計畫」為居中串聯「地區防災計畫」與「都市綱要計畫」之雙向聯繫計畫，日本防災都市營造計畫與地區防災計畫、都市綱要計畫的關係如表 3-7。

表 3-7 日本防災都市營造計畫與地區防災計畫、都市綱要計畫關係表

地區防災計畫 依災害基本法擬定	為了守護市民的生命財產免於受災，而制定的防災相關業務和措施的計畫。〈以短期政策為主〉
防災都市營造計畫	為了因應防災迫切課題，以建設可支援災害避難和應變活動的防災空間為目的，所制定的防災都市發展基本方針及具體政策。
都市綱要計畫 依都市計畫法擬定	為擘劃都市及各地區市區的未來展望，規範都市地區之土地利用、設施配置、地區計畫等事項。〈以長期都市發展為主〉

（資料來源：日本國土交通省「防災都市營造計畫擬定方針」）

第四節 東日本大地震後防災公園之功能、種類與建置原則

壹、防災公園之功能

一、都市公園之防災功能

都市公園在災害期間將隨著時間推移而有不同的功能變化。當災害發生初期，主要用來避難，在避難情況穩定之後，將轉變成為災害應變活動的據點。

(一) 災害時期的避難場所

1. 一時避難地（緊急避難地、發生大火時的臨時集合場所、避難中繼地點）
2. 最終避難地。
3. 避難通路。
4. 一時避難所。

(二) 緩和、防止災害及提昇避難地之安全性

1. 延緩或防止火災延燒
2. 減輕或防止海嘯造成的損害
3. 減輕或防止爆炸造成的損害
4. 以雨水貯留滲透減輕或防止水災

(三) 情報蒐集與傳遞

(四) 支援消防、救援、醫療、救護等活動

(五) 避難及支援一時避難生活

(六) 支援防疫、清掃活動

(七) 災後救援重建據點

1. 救援活動的場地
2. 復原重建工作的據點。

(八) 支援各種物資輸送（與第（三）點至第（七）點相關聯）

(九) 支援步行返鄉者中途休息（2015年新增）

日本以往針對「為了逃避緊急災害所設的避難地」與「為短暫避難生活所設的避難所」兩者間缺乏明顯區別，在東日本大地震災後期間成為社會混亂的來源因素之一，「避難地」為避難空地的意思，生活機能不若避難所齊備；而「避難（場）所」是指避難的場所，通常「避難（場）所」指的多為建築物。日本 2013 年修訂災害對策基本法，明定在災害初期的緊急避難地（如防災公園），必須與要避難生活一段時間的避難收容場所（如學校、活動中心等）加以區別，其條文依據與定義詳如表 3-8。

表 3-8 指定緊急避難地與指定避難所的區別

名稱	災害對策基本法	定義
指定緊急避難地	第 49 條之 4	指災害發生，或是發生的可能性很高的情況下，為逃避其危險而設的避難空地，或當洪水或海嘯達到警戒基準的安全避難地點，又或是市町村長所指定的空地。
指定避難所	第 49 條之 7	遇災害危險供民眾前往避難，並讓民眾在災害危險消除之前滯留必要的一段時間，或是讓因災害而無家可歸的民眾暫時性地滯留的場所，為市町村長所指定的場所。

（資料來源：整理自「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年」）

二、防災公園隨時間推移之功能轉變

以地震火災為例，災害發生後防災公園的功能隨時間連續變化，防災公園的功能隨時間連續變化的關係（地震火災的情況）如表 3-9。

表 3-9 防災公園功能隨災後時間連續變化的關係（地震火災的情況）

階段	災害時間區分				
	預防階段	災害發生當下階段	緊急階段	應變階段	復原重建階段
時間軸	發生災害前	發生災害～大約 3 小時	大約 3 小時～3 天	大約 3 天以後	
防災目標	事前防止	保障生命	維持生命	保障生活	重建生活
防災公園的功能	○學習關於防災知識的場所（防災訓練 ○自主防災組織的培養 ○防災意識的普及引導）	○延緩或防止火災的延燒。 ○減輕或防止爆炸造成的損害 ○救援活動的場地 ○緊急避難的場地 ○發生大火時的臨時集合	○延緩或防止火災的延燒 ○減輕或防止爆炸造成的損害 ○救援活動的場地 ○暫時性的避難生活場所等	○救援活動的場地 ○暫時性的避難生活場所 ○提供徒步回家者的	復原重建工作的據點等

階段	災害時間區分				
	預防階段	災害發生當下階段	緊急階段	應變階段	復原重建階段
		場所、避難中繼地點、最終避難地、避難通路等		支援等	

(資料來源：「防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年」)

(一) 預防階段：

為災害發生之前的階段，防災公園平常當作普通的公園來使用，並可當防災訓練的場地。

(二) 災害發生當下階段：

地震發生後大約 3 小時左右的時間，為非常混亂的一個階段。此為居民「自主防災」的階段，防災公園轉變為以保障生命為最優先的緊急避難場所（也可當人命救援或初期滅火等活動的場地）。除延緩或防止火災延燒，也可減輕或防止爆炸所造成的損害。此外，在大火發生時，可當臨時集合場所、避難中繼地點、最終避難收容場地、避難通路。

(三) 緊急階段：

地震後大約 3 天左右的混亂階段。很難期待會有完善的救援活動，所以此階段以保障生命為主，防災公園轉變為緊急應變的救援活動場地或臨時性的避難生活場所，要確保有足夠的水、糧食、能源、醫藥用品等維持生命所需的物資。此時防災公園仍具有延緩或防止火災延燒等的功能。

(四) 應變階段：

地震後大約 3 天以後的階段。災害應變中心等組織的活動和救援體制整備完畢，民眾避難生活趨於穩定，可安心地轉移至避難收容場所或開始生活重建規劃的階段。此時防災公園轉變為以保障生活為目的之救援活動場地或臨時性的避難生活場所等。對滯留災區的民眾而言，可以開始徒步返鄉。

(五) 復原重建階段：

地震後大約 3 天以後的階段。受損的基礎公共設施約在地震發生當天就開始進行重點修復，不過全面修復重建要等到應變階段後才正式展開。此時防災公園將轉變為復原重建工作的據點。

三、防災公園之種類

防災公園計畫與設計指導手冊（1999 年 9 月修訂）將防災公園分為 6 大類，包括具廣域防災據點機能的都市公園、具廣域避難收容機能的都市公園、具一次避難地機能的都市公園、具避難道路機能的都市公園、斷開石油工業區等與後方一般市街地區的緩衝綠地，以及具臨近防災活動據點機能的都市公園等。2015 年 9 月修訂增加具地區防災據點機能的都市公園與具步行返家援助服務站機能的都市公園。

表 3- 10 防災公園之種類

防災公園種類	都市公園分類	主要功能
廣域防災據點機能	廣域公園	消防或救助、救援、復原等各活動的廣域性支援據點（主要後方支援），以及視情況成為廣域避難收容所及臨時避難生活場所。
地區防災據點機能 (2015 年新增)	都市核心公園	消防隊、志願者等的救援救護活動前線基地，以及廣域防災據點或由其他地區送來之救援物資運送的中繼站。
廣域避難收容機能	都市核心公園、廣域公園	市街地區火災延燒時的廣域避難收容及臨時避難生活場所、以及消防或救助據點、重建工作等的支援據點，或是延遲或防止市街地區火災延燒。
一次避難地機能	鄰近公園、地區公園	民眾逃往臨時避難或廣域避難收容所的中繼站，初期的救援活動支援。
避難道路機能	綠道	主要是往廣域避難收容或其他安全場所、避難設施的避難通道。視狀況可延遲或防止火災的延燒。
緩衝綠地	緩衝綠地	防止火災或其他災害、或是減輕受災程度
步行返家援助服務站機能的 (2015 年新增)	街區公園	主要為步行返家者的返家援助服務站
臨近防災活動據點	街區公園	臨時避難、以及初期救援活動支援

（資料來源：「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

四、各類防災公園之設置說明

（一）具廣域防災據點機能之都市公園

於發生大型地震火災等災害時，主要作為廣域災後復原重建工作的據點，都市人口 50 萬至 150 萬設置 1 處，公園面積為 50 公頃以上，其設置說明及其對應不同時間階段之功能整理如表 3- 11 及表 3- 12。

表 3- 11 具廣域防災據點機能之都市公園設置說明

具廣域防災據點機能之都市公園設置說明	
主要功能	1. 救援活動的據點（自衛隊、警察等的救援活動據點、廣域的消防活動據點等） 2. 救援活動之場所（緊急生活物資集散之物流基地） 3. 災後復原重建工作的據點（災後復原重建部隊的集合據點、災後復原重建資源機具設備之集散等的物流集散基地、大型車輛進駐、停車據點、臨時住宅用地）
設置標準	1. 為了能達到廣域防災據點的主要功能，應考量都市規模、交通物流等因素合理設置。 2. 以阪神淡路大地震的例子來看，設置標準為都市人口 50 萬~150 萬設置 1 處。
設置方向	1. 為使救災使用的儲備物資、國內外來的救援物資、救援及救助隊等能迅速且有效率地發配、配備補充給災區，要設置在災害發生後可以通行之路面寬闊的主要幹道等，或經海路、空路容易到達的地方。 2. 根據都市特性、自然特性、與其他防災相關設施連結等條件，考量與其他具廣域防災據點機能的都市公園的連結性來設置。
面積	大約在 50 公頃以上為標準

（資料來源：整理自「防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年」）

表 3- 12 廣域防災據點機能都市公園於不同應變階段之功能

具廣域防災據點機能之都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○救援活動的據點 • 自衛隊、警察等的救援活動據點 • 廣域性的消防活動的據點	◎	◎	◎
○救援活動的場地 • 緊急生活物資的聚集分類的物流基地		◎	◎
○復原重建工作的據點 • 復原重建部隊的集合據點 • 資機材聚集分類的物流基地 • 大型車輛集合停車據點			◎

（資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

(二) 具地區防災據點機能之都市公園

於發生災害時，作為救援救護活動的前線基地、復原用的資源機具設備或生活物資的中繼站，為發揮地區防災據點機能，使物資或資源機具設備能迅速且有效率地發配至災區，應考量都市規模或假設災害情境、交通物流等因素合理設置，對外交通應

注意通往廣域防災據點或避難地(所)間道路沿線的易達性，面積大約在 10 公頃以上。其設置說明及其對應不同不同時間階段之功用，整理如表 3- 13 及表 3- 14。

表 3- 13 具地區防災據點機能都市公園之設置說明

具地區防災據點機能都市公園之設置說明	
主要功能	1. 救援活動的前線基地(自衛隊、警察、消防隊等的活動據點、救助活動之場所) 2. 救援活動之場所(救援物資的中繼站) 3. 災後復原重建工作的前線基地(災後復原重建物資的集散據點、自衛隊的駐紮、臨時住宅用地) 4. 臨時避難生活場所
設置標準	為發揮地區防災據點機能，應考量都市規模或假設災害情境、交通物流等因素合理設置。
設置方向	前線基地設置於市街內或鄰近場所之同時，為使物資或資源機具設備能迅速且有效率地發配至災區，應注意通往廣域防災據點或避難地(所)間道路沿線的易達性。
公園面積	大約在 10 公頃以上為標準

(資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015 年)

表 3- 14 具地區防災據點機能都市公園於不同應變階段之功能

具地區防災據點機能都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○救援活動的前線基地 • 自衛隊、警察、消防的前線基地 • 救助活動的場地	◎	◎	◎
○救援活動的場地 • 救援物資的中繼基地 ○暫時性的避難生活場地		◎	◎
○復原重建工作的前線基地 • 復原重建物資的收集分配據點 • 自衛隊的屯駐 • 組合屋住宅用地			◎

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015 年)

(三) 具廣域避難收容機能之都市公園

於發生大型地震火災等災害時，主要提供一個市町村區域內居民的廣域避難使用，因此規劃時必須特別考量避難弱者的行為因素，依 2 公里避難範圍劃定區域設置 1 處，必須確保每人有 2 m² 以上的有效避難面積，都市公園或與周邊公共設施等土地併計可作為避難地的面積在 10 公頃以上者，即可視為具廣域避難收容功能的防災公園。若公園周圍可能有輻射熱問題，則有效安全面積提高為 25 公頃至 50 公頃不等。其設置說明及其對應不同時間階段之功能，整理如表 3- 15 及表 3- 16。

表 3- 15 具廣域避難收容機能之都市公園設置說明

具廣域避難收容機能之都市公園	
主要功能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延遲或防止火災延燒 2. 周邊居民的緊急避難場所 3. 大火時的最後避難地 4. 救援活動場所（收集、傳達地區防災情報的場所、救援物資的接收場所、緊急生活支援場所）
設置標準	<ol style="list-style-type: none"> 1. 廣域避難收容所為大地震火災時，提供從周圍地區來的避難者之收容的場所。保守考量避難時間為 1 小時，年長者、孩童在緊急狀況 1 小時內步行可達距離為 2 公里左右。 2. 約 2 公里範圍區域應設置 1 處。如遇鐵路、河川難以跨越時，則到該處為止。 3. 海嘯災害後，考慮到於救援活動進行中的生存確認或災後復原重建工作中的生活重建階段，短期避難收容可於學校或活動中心等公共設施，或在公園設施內搭設帳篷，建造臨時住宅以度過一定期間。
交通與周邊條件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應設置使民眾容易到達避難道路的綠道、寬闊路面道路。 2. 為接收廣域防災據點送來的人力、物資等支援，應設置於經由陸、海、空等主要交通幹線容易抵達的地方。 3. 應提升周邊區域的不燃化，且排除周邊可能引發災害的設施。
公園面積	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面積 10 公頃以上。若都市公園面積未達 10 公頃，但與周邊公共設施等其他設施之土地一併計算，可作為避難地的面積在 10 公頃以上者，則視為具廣域避難收容功能的防災公園。 2. 必須確保 1 人有 2 m² 以上的有效避難面積。 3. 若考慮輻射熱的有效安全面積： <ol style="list-style-type: none"> (1) 假設兩個方向有火勢，面積需 25 公頃以上。 (2) 四個方向有火勢，則面積需要 50 公頃。 (3) 若周邊有足夠的不燃區域（寬 120m），或避難地點內有防火林的情形則不在此限，最低有效面積達 10 公頃即可。

（資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

表 3- 16 具廣域避難收容機能之都市公園於不同應變階段之功能

具廣域避難收容機能之都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害3小時內	3小時~3天	大約3天以後
○延遲或防止火災的延燒 ○周邊居民緊急避難的場地 ○大火時的最終避難地	◎		
○救援活動的據點 • 自衛隊、警察等的救援活動據點 • 廣域性的消防活動的據點 • 救助活動的場地 ○回家困難者的暫時性滯留(有適當收容設施等建築物的情況)	◎	◎	◎
○臨時性的避難生活場地 ○救援活動的場地 • 收集傳達區域防災資訊的場地 • 接受救援物資的場地		◎	◎
○復原重建工作地點 • 復原重建部隊集合地點 • 資機材集合配送的物流基地 • 大型車輛據點 • 組合屋住宅用地 等			◎

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年)

(四) 具一次避難地機能的都市公園

在發生大地震火災、海嘯災害時，主要做為鄰近居民緊急避難場地，亦可做為人命救助或初期滅火等活動場地，或前往廣域避難收容所的中繼站。當大火撲滅或海嘯過後或避難結束後，可轉變為救援活動的場所、災後復原重建工作據點。最小公園面積達1公頃以上，應連接2個方向的避難道路，並與其他一次避難地、學校等其他的公共設施、地區主要道路相互連結，除應提升公園周邊之耐燃建設，對應海嘯災害時，需一併納入地區海嘯避難規劃進行整體考量。其設置說明及其對應不同不同時間階段之功用整理如表3-17及表3-18。

表 3- 17 具一次避難地機能的都市公園設置說明

具一次避難地機能的都市公園	
主要功能	1. 當都市大火或海嘯災害發生期間 (1) 延遲或防止火勢的延燒 (2) 逃離火災或海嘯的緊急避難空地 (3) 大火時的避難中繼站

	2. 當大火撲滅或海嘯過後或避難結束後 (1) 救援活動的場所(地區防災情報之收集傳遞場所、救援物資接收站、緊急生活援助場所) (2) 臨時避難生活場所 (3) 災後復原重建工作據點(災後復原重建物資接收站、臨時住宅用地)
設置標準	1. 以容易到達、可安全避難為原則 2. 在鄰近住宅區域 500m 區域範圍內設置 1 處
交通與周邊條件	1. 基本原則：與避難道路之綠道、廣域避難收容所、其他一次避難地，以及學校、政府等公共設施、地區主要道路等相互連結。 2. 為避難安全，應連接 2 個方向的避難道路。 3. 為地區層級的避難、情報、救助、救援的據點，故應與其他一次避難地、學校等其他的公共設施、地區主要道路相互連結。 4. 為提高防火機能，應提升周邊區域耐燃化，同時排除可能引發災害的設施。 5. 在海嘯災害方面： (1) 海嘯淹水潛勢區域：必須能迅速至高於海嘯的高地避難，故應依海嘯模擬假設高度，整合避難梯、避難塔或指定海嘯避難大樓，規劃安全的避難地點。 (2) 海嘯淹水潛勢區域以外地區：設置避難地點應避開死巷場所，或是後方無樓梯等避難道路，或避難道路經過危險斜坡或懸崖附近。
各項條件	1. 最小公園面積達 1 公頃以上。一般市街地區住宅區的人口密度約每公頃 100 人(500m 範圍區域)，若考量每人有效避難面積為 2m ² ，則公園面積約需 2 公頃。 2. 若公園面積未達 1 公頃，但結合周邊市街地區避難面積達 1 公頃以上時，可視為具第一時間避難地功能的防災公園。 3. 具一次避難地機能的都市公園，在面臨都市大火時，無法做為最終避難地。 4. 若考量海嘯災害的避難情形，規劃學校公共設施或海嘯避難大樓等避難地點時，需考慮到避難地點設施及避難人數等關係來設定必要的面積。

(資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015 年)

表 3- 18 具一次避難地機能的都市公園於不同應變階段之功能

一次避難地機能的都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	災後 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○延遲或防止火災的延燒 ○緊急避難的場地 ○大火時的避難中繼地 ○回家困難者的暫時性滯留(有適當的收容設施等建築物的情況)	◎	◎	◎
○臨時性的避難生活場地 ○救援活動的場地 • 收集傳達區域防災資訊的場地 • 接受救援物資的場地		◎	◎
○救援活動的場地			◎

一次避難地機能的都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	災後 3 小時內	大約 3 小時～3 天	大約 3 天以後
<ul style="list-style-type: none"> • 應變生活支援的場地 等 ○ 修復重建工作的據點 • 接受修復重建物資的場地 			

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年)

(五) 具避難道路機能的都市公園

在發生大地震火災、海嘯等災害時，主要做為通往廣域避難收容所、一次避難地等安全場所的避難通道。在大火終止之後或避難結束之後，則轉為聯結廣域避難收容所、第一時間避難地等各種防災據點的交通路徑。其設置說明及其對應不同應變階段之功能，整理如表 3-19 及表 3-20。

表 3-19 具避難道路機能的都市公園設置說明

具避難道路機能的都市公園	
主要功能	延遲或防止火勢的延燒 都市大火、海嘯發生期間的避難道路
設置標準	主要為在大地震火災或海嘯災害時，成為可安全前往廣域避難收容所、一次避難地的避難通道。
交通與周邊條件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於大地震火災時，為成為能迅速前往廣域避難收容所或一次避難地等的避難路徑之一，必須考慮地區延燒的危險性，除設置連結各種避難地點之避難道路之外，應試圖連結綠化道路、步行者專用道路等成為其他避難道路之設施，並與防止火災擴大的河川或防火建築物群等整體規劃設計，建構安全且安心的避難道路網。 2. 針對海嘯災害規劃避難道路時，最短路程不一定是安全路線，如最短路程需長時間經過海嘯淹水潛勢區內反而會增加危險性，如何安全且快速地抵達避難地點最重要，故應依海嘯模擬結果來設置避難道路。另考慮海嘯可能提前到達或有河川逆流等情況，應避開海岸沿線或河川沿岸道路，採與海嘯前進方向相同的避難道路，即使海岸方向有高台，也應避免往海岸方向避難。 3. 針對水災避難時，曾發生被捲入水流、跌落河川的溺水案例，故應考量到地區的溺水風險或是否有障礙物，設置能夠安全避難的避難道路。 4. 考量避難弱者的步行速度或體力，使其有方便通行的避難道路，希望能有多條避難道路可供選擇。

(資料來源：本研究整理自防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年)

表 3- 20 具避難道路機能的都市公園於不同應變階段之功能

具避難道路機能的都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○延遲或防止火災的延燒 ○大火時的避難路	◎	◎	

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015 年)

(六) 分隔石化工業區與一般市街地區的緩衝綠地

緩衝綠地主要分隔石油工業區等與後方一般市街地區，期減輕或防止因地震造成石化工業區有可能發生的爆風壓、輻射熱、有毒氣體外洩等災害。其設置說明及其對應不同應變階段之功能如表 3- 21 及表 3- 22。

表 3- 21 分隔石化工業區與一般市街地區的緩衝綠地

分隔石化工業區等與後方一般市街地區的緩衝綠地	
主要功能	主要為了減輕或防止因地震造成石化工業區有可能發生的爆風壓、輻射熱、有毒氣體外洩等災害。
設置標準	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在鄰近住宅區、商業區的石化工業區一帶發生災害時，緩衝綠地設置於兩者之間將其分隔，以確保人民與建築安全。 2. 為防止發生爆炸時可能之爆風壓、輻射熱、有毒氣體外洩等災害波及到一般市街地區，應設置為將有災害發生危險的石油工業區與住宅區分隔開的型狀。
植栽綠帶	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關於緩衝綠地的大小，與燃燒面積、植栽綠帶的空間面積或遮蔽率等諸多因素相關。設置寬度至少 10 公尺以上。 2. 輻射熱量的界限，木材為 $4,000\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h}$、樹木為 $12,000\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h}$、人類 $2,050\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h}$，樹木藉由水分蒸發而具冷卻、放熱的功能。

(資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015 年)

表 3- 22 緩衝綠地於不同應變階段之功能

緩衝綠地	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○減輕或防止爆炸所造成的損害	◎	◎	

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015 年)

(七) 具返家援助服務站機能之都市公園

具返家援助服務站機能之都市公園，平常可作為學習防災相關知識的場所。在災害發生時，從市中心到市郊的避難路徑上提供步行返家者休息、情報的場所。因災害導致大眾運輸工具停止服務等，在交通恢復前外地民眾不得不滯留在當地，大多聚集在市中心的營業消費場所。日本中央防災會議概略將離家距離遙遠、步行返家有困難的人定義為返家有困難者，包含返家有困難、步行返家、步行上班等步行移動者均稱為「返家有困難者等」。返家距離 10 公里以內的人全部視為「可能返家」，返家距離 10 公里至 20 公里，「可能返家」者依個人體能差異距離每增加 1 公里即減少 10%。返家距離超過 20 公里以上，全部視為「返家有困難」。其設置說明及其對應不同應變階段之功能，整理如表 3- 23 及表 3- 24。

表 3- 23 具返家援助服務站機能之都市公園設置說明

具返家援助服務站機能之都市公園	
主要功能	1. 主要提供自市中心步行返回市郊的返家者援助服務的場所 2. 步行返家者等的援助服務場所（步行返家者等的休息場所（如供應水、廁所等）、步行返家者等的資訊收集場所） 3. 緊急避難地點（暫時避難場所）
設置標準	因應大眾運輸系統中斷將於公共場所或轉運站出現返家有困難者等人群聚集或群眾步行返家等情況，應依都市實際情況規劃。
設置方向	1. 於地區防災計畫能有效率地執行返家援助服務所指定的道路。 2. 在道路 500 公尺以內範圍區域內，考慮與其他開放性空間的位置關係來設置。
各項條件	1. 出現大量返家困難者時，不僅考慮返家步行會經過的路線，同時要考慮暫時避難者或步行上班者是否經過，以及在公共場所暫時滯留等情況。 2. 於公共場所或轉運站周邊的公園，考慮其可負擔公共場所或轉運站等大批返鄉者暫時避難、滯留之功能（暫時避難功能）。
公園面積	面積為 500 m ² 以上

（資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

表 3- 24 具返家援助服務站機能的都市公園於不同應變階段之功能

返家援助服務站機能的都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○緊急避難場地（臨時避難場所）	◎		
○支援徒步回家者的場地 ・ 徒步回家者休憩（水、廁所）和收集資訊的場地		◎	◎

（資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

(八) 鄰近具防災活動據點功能之都市公園

鄰近具防災活動據點功能之都市公園平常可做為防災訓練學習的場所，災害期間主要做為附近居民緊急避難（或人命救助、初期滅火）等活動場所。當大火終止或避難結束後，轉為救援活動的場所。

表 3- 25 鄰近具防災活動據點功能之都市公園設置說明

鄰近具防災活動據點功能之都市公園	
主要功能	1 延遲或防止火災的延燒 2 緊急避難場所 3 救援活動的場所（地區防災情報的收集傳遞場所、救援物資接收處、緊急生活援助場所） 4 緊急避難生活場所
設置標準	鄰近具防災活動據點功能的小型都市公園，須對應開放性空間分布、木造建築物密集程度等的地區特性來設置。
交通與周邊條件	1 為提高避難的安全性，應連接 2 個方向的避難道路。 2 應連結其他避難地點、公共設施、地區主要道路。 3 提升周邊區域不燃化，排除周邊可能引發災害的設施。
公園面積	1 一般市街為 500m ² 以上 2 人口集中地區為 300m ² 以上

（資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

表 3- 26 鄰近具防災活動據點功能的都市公園對應不同時間階段之功用

鄰近具防災活動據點功能的都市公園	發生當下階段	緊急階段	應變/復原重建階段
	發生災害 3 小時內	大約 3 小時~3 天	大約 3 天以後
○延遲或防止火災的延燒 ○緊急避難的地點	◎	◎	◎
○救援活動的場地 • 收集・傳達區域防災資訊的場地 • 接受救援物資的場地 ○臨時性的避難生活場地 等		◎	◎
○救援活動的場地 • 應變生活支援的場地 等			◎

（資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊（草案）、2015 年）

五、防災公園體系

(一) 各類型防災公園在避難行動方面的相互關係如圖 3-1 所示。當災害發生時，一般民眾從住宅或工作場所的災後避難行動，可先就近到鄰近具防災活動據點功能的都市公園進行短暫的緊急避難，再循著避難通道循序前往較為安全的一次避難地（做為通往廣域避難收容所的中繼站），最後抵達生活機能較為完善的廣域避難收容安全場所。

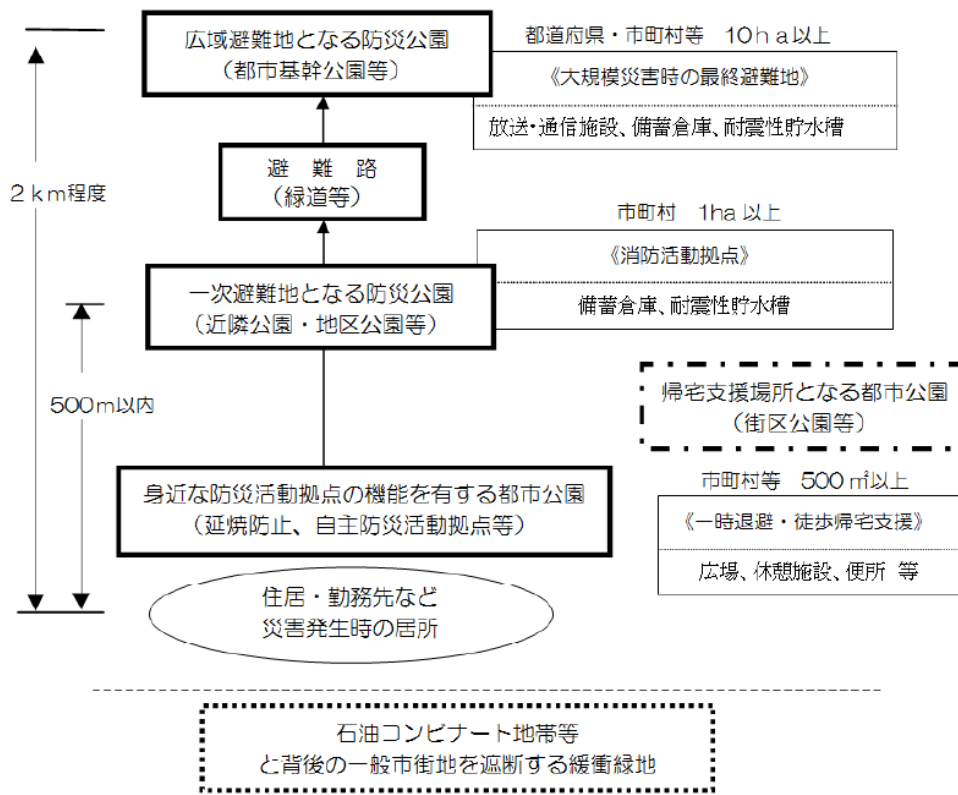


圖 3-1 各類型防災公園在避難行動方面的相互關係圖

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊 (草案)、2015 年)

(二) 廣域防災據點以特定廣域防災中心為核心，與都道府縣廣域防災據點間相互合作，從後方基地將人力物資透過中繼基地分層配送至前方受災地區進行救援工作，將都市防災公園建構一個綠地防災網絡，廣域防災據點網絡關係圖如圖 3-2 所示。

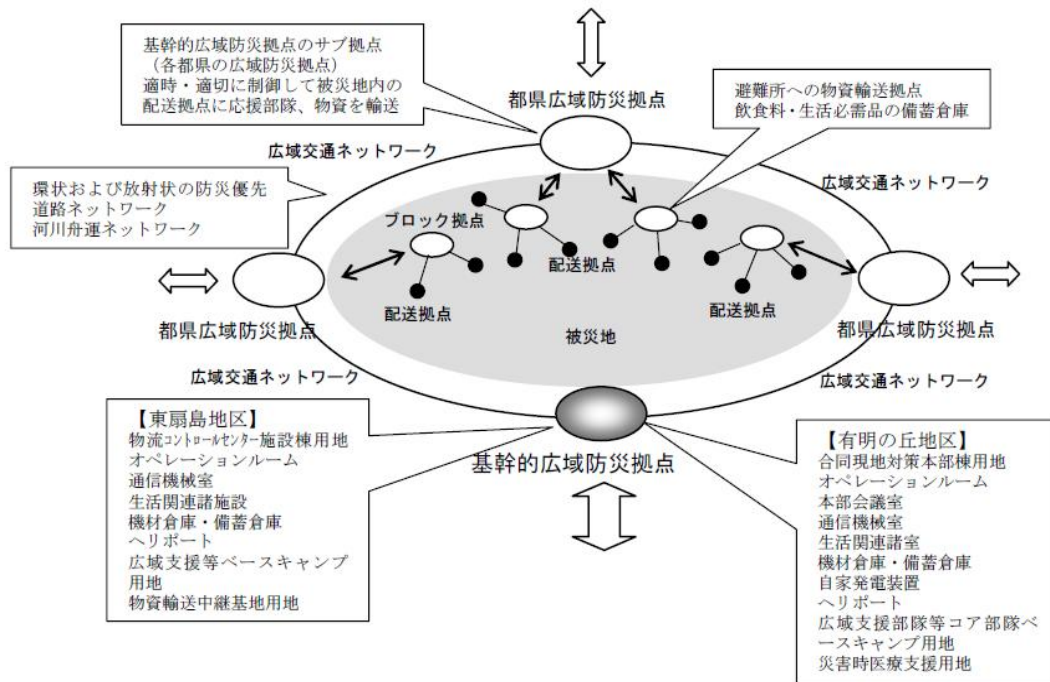


圖 3-2 廣域防災據點網絡關係圖

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年)

(三) 各類型防災公園在救援行動方面的相互支援關係如圖 3-3 所示，係從災區外圍的廣域防災基地集結救災人力、物資與機具，透過地區防災據點機能的都市公園做為中繼集散據點，將人力、物資與機具分層輸送到災區廣域避難收容機能及一次避難地機能的都市公園進行救援工作。

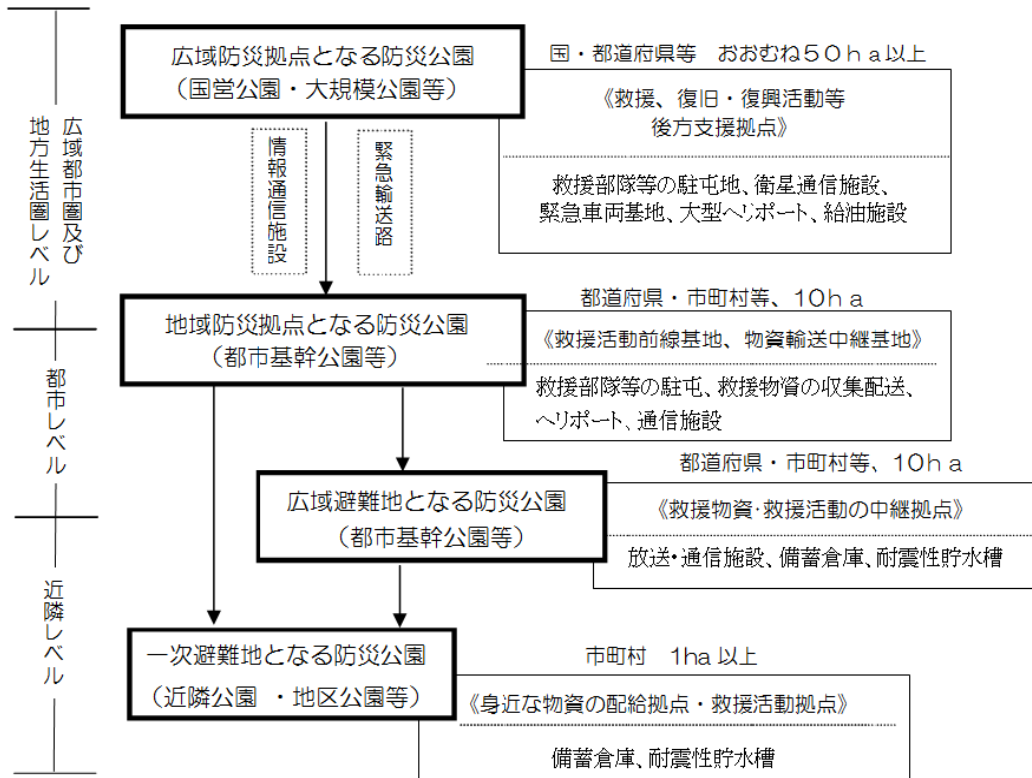


圖 3-3 各類型防災公園在救援行動方面的相互關係

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(草案)、2015年)

第五節 日本都市公園之防災關聯設施

一、都市公園之防災關聯設施

都市公園之防災關聯設施可分為「防災相關設施」及「其他供防災應用設施」。 「防災相關設施」係為發揮防災功能所需的公園設施，另公園內一般平常使用之設施經過適當設計亦可於災害時使用，即為「其他供防災應用設施」。茲參考「防災公園

計畫與設計指導手冊（2015 年）」及「都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為例[9]」分別整理如表 3- 27 至表 3- 29。

表 3- 27 都市公園之防災關聯設施

區 分	詳細區分	名 稱
防災關聯設施	公園道路、廣場等 植栽 水源設備 緊急衛生設備 資訊設備 能源及照明設備 儲備倉庫 管理設施	入口型態、外圍型態、公園道路、廣場、直昇機升降坪 防火林地帶 耐震蓄水槽、緊急水井、水源設備（池塘或流洩通道等）、灑水設備 緊急衛生設備 緊急廣播設備、緊急通訊設備、標誌及資訊提供設備、 <u>海拔高度告示板</u> 緊急電源設備、緊急照明設備 儲備倉庫 管理處（公園服務中心等）
	景觀設施 休息設施 遊戲設施 運動設施 文化設施 服務設施 管理設施 其他	植栽、遮陽場所、假山等 休息場所、長椅、戶外桌子、戶外炊事爐、烹調區、露營地等 淺水池、各項遊戲設施等 各項運動場、附加建築物等 各設施相關建築物及室外空間等 停車場、各設施相關建築物、時鐘等、飲水區、盥洗室等 倉庫、車庫、材料儲藏室、垃圾處理場、供水、排水及電器設備等 集會場所等

（資料來源：防災公園技術（2000）、都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為例（林育慈 2007）、防災公園計畫與設計指導手冊（2015））

二、防災相關之公園設施

表 3- 28 防災相關之公園設施，概要整理如表 3- 28。

表 3- 28 防災相關之公園設施

防災用公園設施	概要（防災功能及其用途等）
公園道路、廣場等	入口型態（規劃型態） 供做公園避難及防災活動之入口，其規劃需保障災民及救災車輛之順利進入（規劃內容為入口之寬幅與形狀、地面高低差距及障礙物體、鋪設結構等）
	外圍型態（規劃型態） 規劃由公園進出口以外避難之緊急逃生入口，並提昇公園外圍道路之避難安全（規劃內容為高度、地面之高低差距、型態、結構等）

防災用公園設施		概要(防災功能及其用途等)
	廣場	為保障市街地區火災發生時之災民生命安全，所規劃之避難廣場。其空間需符合各項假設防災運作(如車輛進出、直昇機之緊急昇降、帳棚搭建等)之規模與功能。此外，亦需考慮臨時避難生活及臨時住宅之需求。
	公園道路	規劃避難與防災運作之動線，其設計需符合避難者與救災車輛之通行。
	直昇機起降坪	供做消防救助、醫療、救護、應急與救援物資之運輸、重建設備與資材之運輸、資訊收集等之用
植栽(防火林地帶)		保障市街地區之滅火、抑制火勢蔓延及避難場所之安全。依實際所需得增設灑水設備以加強防火功能。
水源設施	耐震蓄水槽	儲存用水以供飲用、防火與滅火、生活所需及滅火灑水設備等之用。其型態可分為水管直通型、受水槽型及其他各種類型。另外，如供做平時衛生槽與雨水再利用之「多目的地下蓄水槽」亦屬之。
	緊急水井	供做生活所需及其他狀況之用。如加設殺菌設備則可轉換為飲用水利用之。如裝設汲水幫浦者則需備緊急電源。
	水源設施(池塘或流洩通道等)	提供防火及滅火、生活所需、滅火灑水等各項用途之水源儲存設施，可儲存某一程度之用水量及開水面。當市街地區發生火災時，開水面可有效降低身體熱度或減輕熱氣流，火勢旋風之影響。同時，包含「水質淨化設備」可供平時淨水及災害時之生活用水(中間水資源之運用)所需。
	灑水設備	加強防火林功能之滅火灑水設備。提高市街地區火勢蔓延時避難廣場之安全性(降低熱氣流、火勢旋風等之影響)。保障避難入口之安全(如隔絕輻射熱、抑制熱氣流及防止火花傳播等)。需備用緊急電源以保障水源(水量)用量。
緊急衛生設備		各種災用衛生設備。分為常用型、蓄水槽與污水管兼用型、地下埋設型(平時)、組裝式或移動式。規劃時需顧及儲存槽與污穢物、污水處理問題，如為沖水式則需考慮洗淨用水之足夠與否。
資訊設施	緊急廣播設備	緊急時使用之公園內部廣播系統。利用現有系統廣播規劃之，且需備緊急電源。
	緊急通訊設備	除供防災運作用之無線設備外，尚需衛星通訊與其他無線電設備，或使用電話，電腦等以作為防災總部與其他設施之資訊聯繫。基本上，除公園平時自備之機器設備外，尚需另設防災指揮組織為宜。上述各項皆須備用緊急電源。
	標誌及資訊提供設備	係指避難時所需之各項標誌。含引導設施之使用與操作等之顯示板。所有設備之設計皆須可使用於夜晚或停電之情況，或自備緊急電源。此外，如公園與“綠化”相關資訊之介紹、系統之展示、或運動設施附設之告示版等視覺資訊提供系統亦為規劃對象。
	海拔高度告示板*(2015年新增)	顯示公園的海拔高度，亦可考慮動態提供海嘯警戒資訊，預報海嘯抵達的危險時間。
能源與照明設施	緊急電源設備	規劃為「自力發電設備」(含燃料)以供災害發生時公園內主要照明設備及動力、弱電設備等電源之使用。另外，「天然能源應用型發電設備」則利用太陽光源與風力等發電之。
	緊急照明設備	係指公園內部或週遭使用之緊急照明設備。含引導時或設施使用與操作時所需之照明。需備置緊急電源。

防災用公園設施	概要（防災功能及其用途等）
儲備倉庫	供做滅火救援用設備、資材、電源與照明（消防用）等，初期滅火救援用設備、資材與電源等，耐震蓄水槽相關設備，殺菌裝置與過濾器，緊急衛生資材，炊事設備，應急生活資材（如帳棚等），緊急電源裝置，緊急照明，緊急通訊設備機器，防疫與清潔資材，水源檢查、檢測與消毒用設備等其他防災用品、資材之保管。另外亦供做飲用水，食品，醫療用品、衣料及毛毯等，衛生用品，禦寒防水用品等之儲備場所。規劃時需考慮是否併設於公園管理中心與其他建築物內，或建設為地下型態。其結構需符合耐震及耐火規格，且需依儲備內容規劃換氣或空調等設備。基本上保管資材設備或儲備用品由各相關組織籌備之。
管理中心	其功用為運作暨管理災害時之公園及設施，並做各項防災活動中心。如能加設資訊傳送則其功能將更加完備。同時可規劃為複合型態，將儲備倉庫、醫療及救護場所等合併設計之。災害發生時需專人負責。另外，尚需備置緊急電源以供指揮中心運作。其結構需符合耐震與耐火規格。

（資料來源：防災公園技術（2000）、都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為例（林育慈 2007）、防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015））

三、其他供防災應用之公園設施

其他供防災應用之公園設施，概要整理如表 3-29。

表 3-29 其他供防災應用之公園設施概要

其他防災應用公園設施	概要（防災功能與用途等）	
景觀設施	植栽（防火林地帶以外之高木植栽等）	其目的為提高綠蔭等避難生活空間之功能。為避難生活所不可或缺。此外，可隔絕流入避難廣場之熱氣流通風路徑。且植栽因較不受地震影響而傾倒，故適用於防災標的物之設定。
	遮陽設備	依型態及規模之不同，可供做各種防災運作與避難生活空間。適用於緊急帳棚之搭設等。
	*假山（海嘯防禦林地）（2015 年版假山增加海嘯防禦功能）	依型態與規模之不同，可降低火勢蔓延與爆風等災情並發揮其防治功能。此外，可觀測避難廣場情形確實掌握狀況。藉由林地的型狀與尺寸規模，配合地形高度，可形成水流防禦阻力，削減一定規模的海嘯衝擊能量。
休息設施	休息場所	凡附設屋頂之休息場所皆可作為各種防災運作中心。亦可利用薄板或塑膠席搭建臨時使用空間。
	長椅與戶外桌子	可供做急救處理或救護所需之床位。此外，其基礎部位與底下空間可收藏小型設備。
	戶外炊事爐與烹飪區	供做臨時避難生活之炊煮或烹飪場所。
	野餐區與露營區	供做避難空間。此外，亦可作為食物料理與烹飪場所（如上述之戶外炊事爐與烹飪區）

其他防災應用公園設施		概要（防災功能與用途等）
遊 戲 設 施	淺水池	依其規模及型態規劃有效之避難空間。然受限於一般設施之規模及管理型態，無法有效規劃其功能。
	遊樂設備（鞦韆、溜滑梯、翹翹板、攀登架、爬梯與砂池）	含大型遊樂設備。可供帳棚之搭設與其他避難生活使用。
運 動 設 施	棒球場、田徑場、足球場與橄欖球場	依其規模及型態，規劃有效之避難空間。供做各項防災支援運作與復建支援之營運中心。此外，如其架構為區隔型態則可作為直昇機之緊急昇降坪或物資轉送據點。
	網球場、籃球場與排球場	其規劃與上述棒球場相同，然因受限於規模等因素故其功能性不高。可依規劃內容充分應用之。
	高爾夫球場	其規劃與上述棒球場相同。規劃時將因地形等因素而限制使用情形。
	槌球場	依其規模與位置視為與廣場及草坪廣場合一，並規劃為避難空間或各種防災運作場所。
	游泳池	供做飲用（進行濾淨與殺菌處理）或生活所需，防火等各項用水。
	溫水健身設施	其規劃與上述游泳池相同。此外，其附屬室內空間亦可應用。
	船艇碼頭	依其規模與型態之不同，可規劃之內容亦隨之有異。同時可作為水源設施規劃之。
	騎馬場	其場地可供做多種空間規劃。
	附屬工作間（如更衣間、休息室、運動用品倉庫與淋浴間等）	供做避難或救護等空間使用，如各項防災住宿所需之後援設備，或分配物資用之室內空間等。此外，如加設儲備倉庫或自家發電設備用之室內空間，則更能提高其功能效益。
文 化 設 施	戶外劇場與音樂廣場	供做各項防災及支援場所之規劃。可作為聚會場所或設施相關資訊之聯繫與收集等。
	圖書館、展覽館、天文或氣象觀測設施與體驗學習設施	規劃為室內防災空間。然其空間之規劃將受限於設施型態。
服 務 設 施	停車場	規劃為各項防災支援活動空間與停車場所。且需依設施規模之不同，考慮大型車輛可駛進之型態與結構。
	商店與餐飲店	規劃為避難生活之支援空間，供返家困難者室內短暫休息的場所，且可供做室內空間之使用。
	住宿設施	規劃為一般用避難生活之支援與救援住宿場所。且可供做室內空間之使用。
	時鐘	利用時鐘原有功能，或可合併資訊傳達設計規劃之。
	飲水區與盥洗室	除飲水功能外，亦可供做避難生活之清潔盥洗用途。規劃時需考慮災害發生時水源供給系統之設計。
	船隻停靠岸	利用河川運輸緊急用物資或其他之輸送功能。
管 理 設 施	倉庫、車庫與材料放置場	倉庫可與儲備倉庫合併使用之
	垃圾處理場	提供避難生活時之垃圾丟棄。
	（供水設備）	提供災害發生時供水系統之使用。需考慮蓄水槽之耐震性與水源設施，及停水時之供給系統設計。

其他防災應用公園設施		概要（防災功能與用途等）
	（排水設備）	於污水排放方面，需考慮緊急衛生設備與避難生活所需之設計。 而有關雨水之排放，則可依雨水之有效利用與防災所需之生活用水（非飲用水）等觀點，積極檢討與雨水儲留利用系統結合規劃。
	（電器與廣播等設備）	充分利用平時系統。規劃緊急發電照明與廣播等緊急設備系統，並連結平時使用系統，以因應災情使用之。
其他	海嘯避難塔	海嘯避難塔，供緊急短暫避難使用。
	集會場所	規劃室內空間以作為救援與防災場所之運作。

（資料來源：都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為例（林育慈 2007）、防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015））

第六節 日本防災公園之規劃流程

依據防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015年）概略歸納彙整防災公園之規劃流程，規劃流程圖如圖 3-5 所示。防災公園之規劃流程概述如下：

一、依據綠地基本計畫、地區防災計畫及市町村都市綱要計畫等上位計畫，研擬防災公園整備計畫。地區防災計畫中必須將防災公園整合納入的防災避難圈、避難收容、防救災動線規劃考量，故地區防災計畫與防災公園整備計畫兩者間須相互滾動檢討修正。

二、防災公園規劃之基本原則

（一）從整體都市防災系統角度，考量防災公園與其他都市防災系統之功能分擔。

（二）擁有一般公園「開放空間」與「綠地」之特質。

（三）確保平時日常生活使用機能完善（使用性、土地利用、設施建設、景觀、營運管理等方面）。

三、防災公園規劃前之調查分析

（一）地區防災計畫：掌握地區防災計畫有關災害模擬、避難收容計畫、返家困難者對策、物流配送供給方式、災害搶救與復原重建、其他防災相關設施設備，以及各防災業務主管機關等計畫內容。

(二) 都市與規劃地區之狀況：

1. 都市規劃區域內之現況調查：避難場所、避難地設置分布情形、防災關聯設施分布情況、容易發生火災的地區、容易火災延燒的地區、海嘯洪水淹水模擬、高齡等避難弱者避難行動假想模擬、災害危險度判定調查、都市地區自然環境、過去災害情況等。
2. 規劃區域之避難圈域人口。

(三) 公園現地情況：公園現地安全性(活動斷層、土壤液化、山崩、易淹水等)、周邊土地利用情況(空地、住宅密集度、建築物用途構造、不燃化狀況、危險物)等。

1. 避難道路：避難救援活動相關條件、避難道路現況計畫、公園入口道路等。
2. 地形(含毗鄰基地)、地質條件、現地形狀、周邊土地利用
3. 氣候、既有原生樹種、水環境、地下水、水質、降雨量等
4. 相關法規：地下水抽取、耐震、消防供水等相關規定。
5. 公園管理制度：平時營運管理及災害時公園設施管理等。
6. 地區自主防災組織。

四、整體檢討設定各防災公園定位

(一) 基本方針：依照「地區防災計畫」並考量不同災後時間階段所應發揮之功能，整體規劃防災公園網絡系統。

(二) 檢討應具備的防災機能：依照各防災公園之類型定位，檢討整理應導入的防災機能。防災機能包括避難場所；緩和、防止災害及提昇避難地安全性；情報蒐集與傳遞；支援消防、救援、醫療、救護等活動；避難及支援一時避難生活；支援防疫、清掃活動；災後救援重建據點；支援各種物資輸送；支援步行返鄉者中途休息等。各類型防災公園對應檢討之防災機能詳如附錄二。

五、檢討設定應導入的防災關聯設施：

依照「地區防災計畫」，視各防災公園之定位與防災機能，考量都市整體救援體系之整合、與其他防災空間體系之功能分擔與相互關係、自主防災能力、整體發展與相互合作關係、平時與災時的營運管理等條件，兼顧第八項公園設施設計要件有效活用公園空間，檢討設定應導入設置的防災關聯設施。各防災機能對應檢討之防災關聯設施詳如附錄三。

六、分區動線計畫：為利各項防災功能能夠充分發揮，應視實際狀況於公園內部進行分區動線規劃，同時兼顧第八項所述公園設施設計要件。分區規劃是近似都市土地使用分區的概念，尤其針對大型公園明確規劃各分區功能，可有效利用降低災後混亂情況。但對於小型公園在某些情況下無法分區使用功能重疊。動線計畫之規畫重點如下：

- (一) 可發揮公園整體防災作用，各設施間機能完備。
- (二) 分區動線應利於一般平時使用，避免平常使用受阻礙。
- (三) 公園周邊狀況之間的關係：針對防火林帶區和疏散廣場區，除考慮火災危險性、疏散通道及公園周圍環境等，同時為支援區域救災工作，應充分考慮公園對外救災之動線關係。
- (四) 同時考慮到行人和車輛動線，以利疏散與救援。
- (五) 對應時間變化，考量各分區使用功能之轉變，概要示意如圖 3-4。

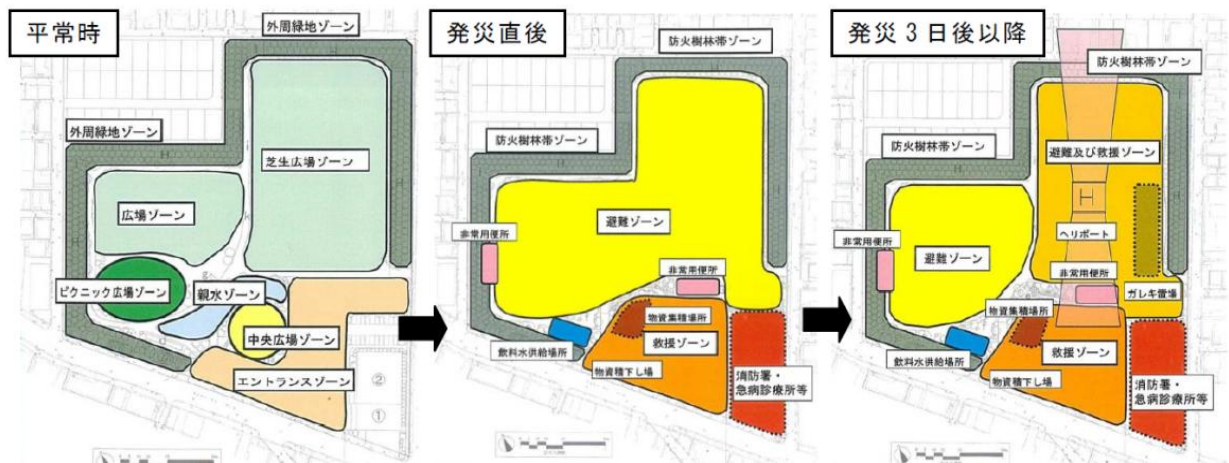


圖 3-4 防災公園分區隨時間轉換功能概要示意圖

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015年)

七、防災關聯設施之配置

公園內部進行防災關聯設施配置時，應注意下列事項：

- (一) 綜合設備發揮防災功能的相互關係。
- (二) 在災害時的使用動線。
- (三) 公園的周邊環境與防災關聯設施之間的位置關係。
- (四) 完整考量平常使用方式與災時功能變化進行總體規劃。

八、公園設施設計（整體注意事項）

在防災公園內檢討引進防災相關公園設施時，應注意下列事項，並具體設計設施（檢討配置、規格、形態、構造、設備等）。規劃設施內容時，應事先檢討、整理導入條件（空間、水、資訊、其他），並根據檢討整理的結果，選擇各個設施的類型並選定設施內容。

(一) 公園平時使用機能

應充分考量規劃配置或規模和細部設計等，避免妨礙民眾平時的公園使用機能和景觀呈現等。公園除了防災功能外，還擁有多項重要功能，尤其是最具公園特色的開

放空間和植栽，在發生災害時扮演了重要的角色，應依據公園的特色，整建成防災公園並導入防災公園相關設施。

(二) 對應弱勢族群的使用需求

在考量各種使用者，特別是高齡者和嬰幼兒、兒童、身心障礙者等弱勢族群的使用需求後，再整建公園形態、引進設施等。假設公園在發生災害時，將供高齡者和嬰幼兒、兒童、身心障礙者等各種人士所使用，尤其是弱勢族群的避難收容使用需求。因此，必須在符合無障礙空間的前提下整建公園形態，設置避難時移動和避難生活所必備的設施。

(三) 有效率地設置與活用

引進設置平常時可以兼用和轉用效率高的設施，以及在災害發生時能多方面有效活用的公園設施。為了能設置同時考量到效率和成本的防災設施，讓平時必須設置的公園設施，在發生災害時亦能儘其可能活用，除了引進同時考量兼用和轉用的設施外，也必須事先具體設定好公園設施活用方法、運用及管理方法等內容。

(四) 對應時間序列變化

各項設施都必須能對應災後隨著時間變化所對應的功能需求、使用形態或服務水準等。尤其是飲用水和食物、廁所、生活必需品及生活空間等和避難生活息息相關的事物，必須考量避難者等使用者的需求會變動，且隨著時間經過提高服務水準。

(五) 彈性使用設施

發生災害時使用公園、使用公園設施方面，根據災害類型和規模大小、氣象狀況和公園地理環境等各項條件，預設各種使用狀況。因此，硬體設施必須具備能對應上述使用狀況的彈性（flexibility）的形態、系統和構造。具體來說，如多用途使用的水相關設施、具複合式功能的儲水槽、同時具備沖水式和非沖水式的常設廁所，或是可以自動或手動進行操作等。另外，光依靠硬體設施是無法對應各種狀況的，兼顧運用設施和使用方法、管理等軟性營運管理同樣重要。

(六) 容易使用與管理

考量到當地居民會使用設施，除了採用居民能輕易使用的構造和系統、操作方法外，亦須在發生災害時，便於運用和維護管理。管理方面，必須考慮使用具兼容性的機器等，以及採用構造簡易容易維修，準備必要的維修備品和機具材料等。

(七) 建造單位與管理單位

有時各項設施的建造單位與管理單位不同，因此，應和相關部門、相關機關協調，充分考量到平常時的維護管理方法。特別是必須協調直接和水管相連的耐震儲水槽、防火用儲水槽、通訊機器及防災用倉庫（儲存物品、配備）等重要設備。

(八) 耐震、耐淹水

應充分考量構造和系統方面的耐震性能，以便在發生地震時，依然能充分發揮必要的功能。此外，為了讓公園即使因為發生海嘯災害和水災，導致淹水時，仍可以在復原階段發揮必要的功能，必要時，將考量耐淹水性能。耐震性並非只著重在單一設施的構造上，而是從全體系統和配管、地基等各個層面多方考量。

九、防災公園之建設整備（進行細部設計與發包施工）

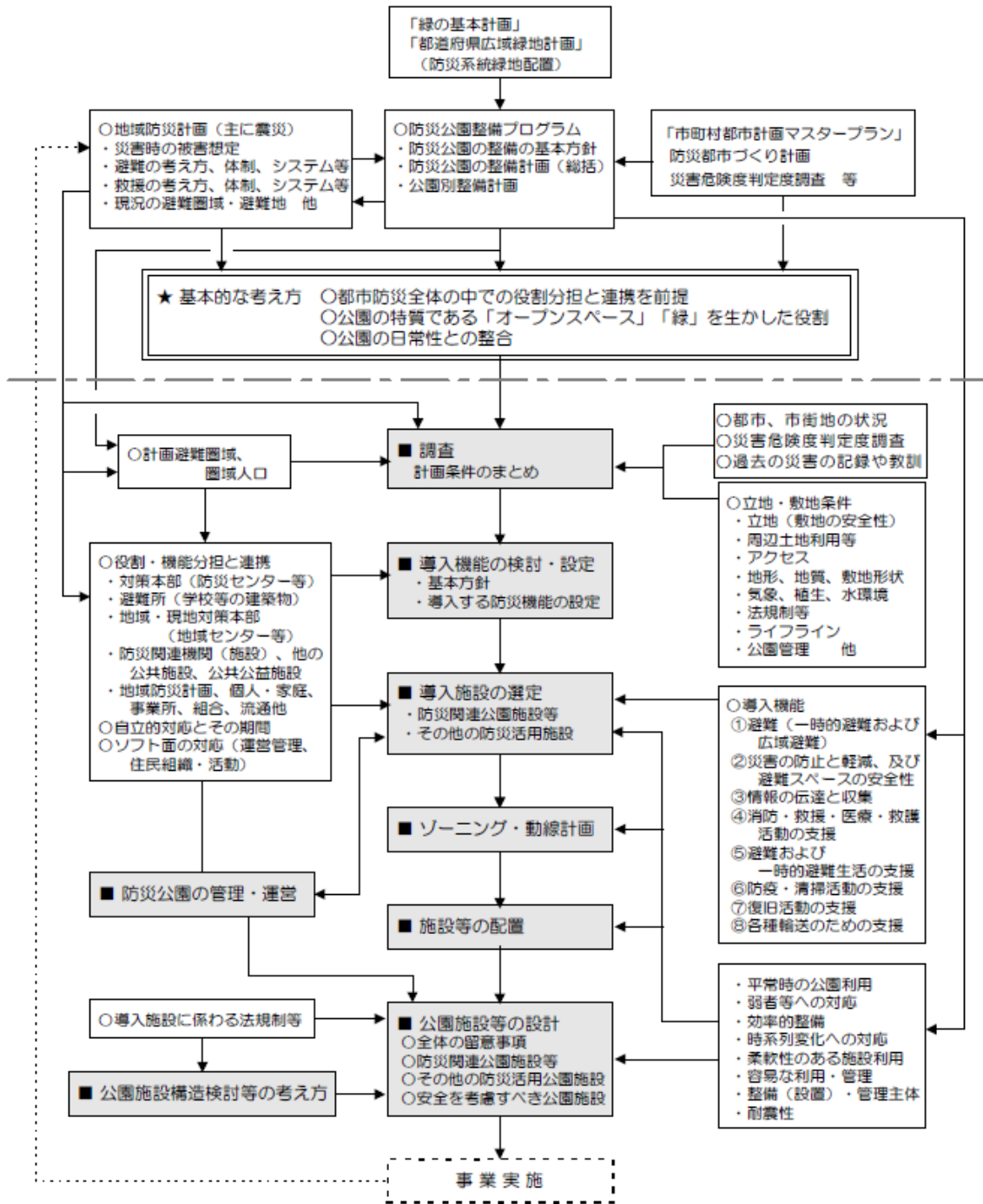


圖 3-5 日本防災公園規劃設計流程圖

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015年)

第七節 日本都市公園與其他防災單位之分工說明

一、都市公園於避難收容之分工

- (1) 緊急避難所：以學校等建築物為主。
- (2) 暫時躲避空間：各類型防災公園可結合區級災害防救中心、避難所、面前道路及其他公共設施或開放空地等進行暫時躲避。
- (3) 臨時避難空間：日本具一次避難地機能都市公園，可結合其他公共設施共同做為臨時避難空間。
- (4) 廣域避難空間：日本具廣域防災據點（50 公頃以上）、地區防災據點（10 公頃以上）或廣域避難收容（10 公頃以上）機能都市公園，可結合其他公共設施具一定規模以上的開放空間，共同做為廣域避難空間。

表 3- 30 都市防災公園與其他防災單位之避難收容分工

機能	日本防災公園類型					在硬體面上的功能分工					
	廣域 防災	地區 防災	廣域 避難	一次 避難 地	臨近 防災 活動	縣市災害 應變中心 (綜合指 揮調度)	區級災害防 救中心(前 進指揮調 度)	避難所 (學校等 建築物)	其他公共 設施、公 共公益設 施等	地區防災 會、個人· 家庭、營 業單位·團 體·工會等	面前道 路、其他 開放空地 等
對應國內 防災公園 類型	全市型		地區 型	村里 型							
① 避難（臨時避難及廣域避難）											
緊急避 難所(建 築物)								○	△		
廣域避 難空間	○	○	○					△	一定規模 以上的開 放空間		
臨時避 難空間			△	○	△			△	公共設施 開放空間		
避難途 徑									一定寬度 以上的道 路		
暫時躲 避空間	○	○	○	○	△		△	○	○	情報提供等 其他	○
【○為應規劃項目、△為視情況規劃】											

（資料來源：整理自防災公園計畫與設計指導手冊（草案））

二、災害的防止及減輕、避難空間安全性之提升

表 3- 31 都市防災公園與其他防災單位之災害減輕分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難	臨近防災活動	縣市災害應變中心	區級災害防救中心	避難所(學校等建築物)	其他公共設施、公共公益設施等	地區防災會、個人·家庭·營業單位·團體·工會等
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					
延遲防止市街地區火災延燒	○	○	○	△	△				防火公共建築及開放性空間、寬闊道路等的阻隔延燒元素	防火建築物、空地、植栽·樹木等
提高避難空間的安全性	○	○	○	△						

【○為應規劃項目、△為視情況規劃】

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

三、災害情報之蒐集與傳遞

防災公園與各級災害應變中心同樣肩負災害情報蒐集傳遞與災害指揮等任務，與其他行政機關(構)、相關防災團體組織等共同分擔災害情報之蒐集與傳遞。

表 3- 32 都市防災公園與其他防災單位之災害情報蒐集傳遞分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難	臨近防災活動	縣市災害應變中心	區級災害防救中心	避難所(學校等建築物)	其他公共設施、公共公益設施等	地區防災會、個人·家庭·營業單位·團體·工會等
對應國內防災公園類型	全市型			地區型	鄰里型					
傳達預報、警報	○	○	○	△		○	○	△		行政機構、相關機關、公益機構 各種媒體或情報傳達系統等
傳達及收集受災、避難相關情報	○	○	○	△	△	○	○	○		
傳達及收集平安相關情報	○	○	○	△		○	○	○		
傳達及收集救助、救援相關情報	○	○	○	△		○	○	○		
傳達及收集緊急、應急物資相關情報	○	○	○	△		○	○	○		

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難	臨近防災活動	縣市災害應變中心	區級災害防救中心	避難所(學校等建築物)	其他公設、公共設施、公益設施等	地區防災會、個人、家庭、營業單位、團體、工會等
對應國內防災公園類型	全市型			地區型	鄰里型					
傳達及收集生活情報相關情報	○	○	○	△		○	○	○		
救援活動指揮	○	○				○	△(部分)			

【○為應規劃項目、△為視情況規劃】

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

四、消防救援、醫療救護活動之援助

廣域防災、地區防災與廣域避難型都市公園應結合外部的消防、醫療部門或民間救難團體提供消防救援、醫療救護等援助活動，另可結合體育館等建築物提供大體暫時收容空間。一次避難地防災公園除供應消防水源外，可裝設居民簡易滅火設備。臨近防災活動型防災公園支援災區前線的消防與醫療救護所需空間。

表 3- 33 都市防災公園與其他防災單位於消防救援、醫療救護活動援助之分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的機能分擔				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心(綜合指揮調度)	區級災害防救中心(前進指揮調度)	避難所(學校等建築物)	其他公設、公共設施、公益設施等	地區防災會、個人、家庭、營業單位、團體、工會等
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					
消防機關滅火救助活動支援	○	○	○	△	△			○(消防水利)	消防水利	
居民滅火救助活動支援	△	△	○	○	△		○(防火水槽、滅火幫浦)	△(防火水槽、滅火幫浦)	防火水槽、滅火器、輕便滅火幫浦	滅火器、儲水
醫療救護活動空間	○	○	○	△	△			○(醫療救護所)	醫療相關機構等	醫師會、藥劑師會等其他
大體暫時收容空間	○	○	○				△(臨時)		體育館、公會堂等建	

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的機能分擔				
	廣域 防災	地區 防災	廣域 避難	一 次 避 難 地	臨 近 防 災 活 動	縣市災害 應變中心 (綜合指 揮調度)	區級災害 防救中心 (前進指 揮調度)	避 難 所 (學校等 建築物)	其 他 公 共 設 施、公共 公益設 築物	地 區 防 災 會、個人、 家庭、營業 單位、團

【○為應規劃項目、△為視情況規劃】

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

五、避難及臨時避難生活支援

都市公園為支援民眾避難與收容生活，應具備飲用水、生活用水、臨時廁所、夜間照明、緊急發電、糧食、生活備品、臨時避難生活空間及臨時避難生活救援空間等防災生活資源。防災公園規劃大致應涵蓋以上各項生活資源，可供民眾臨時避難收容或災區支援的搶救災人員使用。因此，無論規劃做為防救災基地或災民避難收容使用，均應有水、電、物資等基本生活配備需求；一次避難地防災公園主要提供臨時廁所，水電則視情況供應；臨近防災活動防災公園主要提供避難空地，另視情況提供水、電及臨時廁所等使用機能。

- (一) 飲用水：廣域防災、地區防災及廣域避難收容型防災公園可自行設置飲用水設備，如耐震儲水槽、緊急用水井，利用淨水設備淨化園區內部可取用的水源。外部可由災害應變中心指揮調度，請自來水處以水車供應；或利用水管接引鄰近避難所、建築物的水塔取水；或由物流業者供應。
- (二) 生活用水：生活用水主要提供煮飯、沐浴、洗衣、清潔等臨時避難生活使用，廣域防災、地區防災及廣域避難型防災公園汲水來源包括耐震儲水槽、緊急用水井、池塘、游泳池或溪流等，另可自鄰近避難所或公共設施的游泳池、緊急水井或河川地取水。
- (三) 提供臨時廁所：日本供民眾避難收容使用的廣域避難收容、一次避難地防災公園及避難所均應設置臨時廁所；廣域防災據點、地區防災據點及臨近防救災活動據點型防災公園、各級災害應變中心、其他公共設施及民間營業場所等，應儲備臨時廁所。

- (四) 夜間或停電時的緊急照明方案：廣域防災、地區防災及廣域避難防災公園除自備緊急照明發電設備外，由縣市或區級災害應變中心統合調度當地公有及民間的發電機、照明器材等供應。
- (五) 糧食及生活必需品：防災資源備材倉庫儲備糧食及生活必需品，與物流業者、賣場訂立開口合約供應。
- (六) 臨時避難生活空間：日本廣域避難收容據點型防災公園與避難所、地方公益團體或企業機構（如飯店業者）共同分擔臨時避難生活空間。廣域防災據點及地區防災據點型防災公園則視情況分擔災民的臨時避難生活空間。日本一次避難地（1公頃以上）及臨近防災活動據點（300 m²以上）防災公園因面積規模較小且鄰近災區，免規劃臨時避難生活空間。
- (七) 臨時避難生活救援空間：係指救援物資放置處及發放地點、各種醫療、行政及志願義工的服務據點，分別由區級應變中心、防災公園指揮中心及相關機關、機構、團體與相關業者等，共同提供臨時避難生活的各項支援協助。

表 3- 34 都市防災公園與其他防災單位之避難及臨時避難生活分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心（綜合指揮調度）	區級災害防救中心	避難所（學校等建築物）	其他公共設施、公益設施等	地區防災會、個人家庭、營業單位、公會團體
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					
提供飲水	○	○	○	△	△	△（儲備）	△（儲備）	○	供水處、淨水處、給水車	儲備、流通
提供生活用水	○	○	○	△	△			○（游泳池、防災井）	防災井	儲備、井口、大眾澡堂工會等
提供臨時廁所	△（儲備）	△（儲備）	○	○	△	△（儲備）	△（儲備）	○	儲備	儲備（營業所等）
夜間用等方案（緊急照明・燈箱）	○	○	○	△	△	△（儲備）	△（探照燈等）	○	防災資源備材倉庫（探照燈・手電筒）	手電筒等
停電時方案（緊急用）	○	○	○	△	△	△（自家發）	（小型發）	○（自家發電、小）	防災資源備材倉庫	電池、自家發電設備

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心(綜合指揮調度)	區級災害防救中心	避難所(學校等建築物)	其他公共設施、公共公益設施等	地區防災會、個人家庭、營業單位、公會團體
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					
能源)						電、小型發電機)	電機等)	型發電機)	(小型發電機等)	(營業所等)
提供食物	○	○	○			△(儲備)	△(儲備)	○(儲備、供餐)	防災資源備材倉庫	儲備、流通、米穀工會等
提供避難生活用品	○	○	○	△		△(儲備)	△(儲備)	○(儲備、提供)	防災資源備材倉庫	儲備、流通
提供避難生活用機器、資源備材	○	○	○			△(儲備)	△(儲備)	○(儲備)	防災資源備材倉庫	防災資源備材倉庫相關工會等
臨時避難生活空間	△	△	○					○(一定期間)		相關業者等
臨時避難生活救援空間	○	○	○	△			○(地區本部)		相關機構設施	相關業者等
【○為應規劃項目、△為視情況規劃】										

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

六、支援防疫清掃活動

支援災區之防疫清掃活動為日本廣域防災據點、地區防災據點及廣域避難收容據點機能防災公園的主要工作之一，與區級災害防救中心、地方公商團體及住家共同分擔災區的防疫清潔工作；另可視公園空間規模於園區內規劃垃圾臨時放置處，或協調鄰近公共設施指定臨時垃圾放置點，再由環保局定期派車清運。至一次避難地(地區型)防災公園則視情況支援災區之防疫清掃工作。

表 3- 35 都市防災公園與其他防災單位之防疫清掃分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心(綜合指揮調度)	區級災害防救中心(前進指揮調度)	避難所(學校等建築物)	其他公共設施、公共公益設施等	地區防災會、個人家庭、營業單位、團體、工會等
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心(綜合指揮調度)	區級災害防救中心(前進指揮調度)	避難所(學校等建築物)	其他公共設施、公共公益設施等	地區防災會、個人家庭、營業單位、團體、工會等
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					
防疫清掃活動援助	○	○	○	△			○			相關業者
垃圾臨時放置	△	△	△	△					臨時堆積處	相關業者
【○為應規劃項目、△為視情況規劃】										

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

七、支援重建工作

(一) 臨時住宅空間：日本廣域防災據點、地區防災據點及廣域避難收容據點機能防災公園，與其他公共設施的開放空間共同提供臨時住宅(組合屋)的興建基地。

(二) 休閒活動場所：日本除廣域防災據點及地區防災據點行防災公園改以防救災機能為主，其餘廣域避難收容型、一次避難地或臨近防救活動型的防災公園將維持居民休閒娛樂使用。

(三) 重建援助工作：日本廣域防災據點、地區防災據點及廣域避難收容據點機能防災公園，與其他公共設施暨其開放空間共同提供志願義工、自治會、行政機關或 NGO 團體的活動據點與住宿空間，以及重建機材、資源備材之臨時放置處。

(四) 災損廢棄物放置處：暫時堆置拆除災損建築物的廢棄物。

表 3- 36 都市防災公園與其他防災單位之重建工作分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心(綜合指揮調度)	區級災害防救中心(前進指揮調度)	避難所(學校等建築物)	其他公共設施、公共公益設施等	地區防災會、個人家庭、營業單位、團體、工會等
對應國內類型	全市型			地區型	鄰里型					
臨時住宅	○	○	○						開放空間	

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災單位在硬體面上的功能分工				
	廣域 防災	地區 防災	廣域 避難	一次避 難地	臨近防 災活動	縣市災害 應變中心 (綜合指 揮調度)	區級災害 防救中 心(前進指 揮調度)	避難所 (學校 等建築 物)	其他公共 設施、公共 公益設施 等	地區防災會、個 人·家庭、營業 單位·團體·工 會等
對應國內 類型	全市型			地區型	鄰里型					
間										
休閒活 動場所	△	△	○	○	○				相關設施	
重建工 作援助	○	○	○	△					相關機構 設施、開放 空間	
災損廢 棄物放 置處	△	△	△						開放空間	
【○為應規劃項目、△為視情況規劃】										

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

八、支援物資、機材之集散與轉運

(一) 運輸據點：日本廣域防災據點、地區防災據點及廣域避難收容據點機能防災公園為物資或人員等的輸送據點。物資之集散或堆積、分類、分配等之據點或中繼站的空間，與區級災害防救中心、避難所及其他公共設施、機關團體共同支援物資、機材之集散與轉運工作。

表 3- 37 都市防災公園與其他防災單位之物資輸送分工

機能	日本防災公園					與防災公園以外的防災相關單位在硬體面上的功能分工				
	廣域 防災	地區 防災	廣域 避難	一次避 難地	臨近防 災活動	縣市災害 應變中 心(綜 合指 揮調 度)	區級災害 防救中 心(前 進指 揮調 度)	避難所 (學校 等建 築 物)	其他公共 設施、公共 公益設 施等	地區防 災會、個 人·家 庭、營 業單 位·團 體·工 會等
對應國內 類型	全市型			地區型	鄰里型					
運輸據點	○	○	○	△			△	△	相關機構 設施、開放 空間	相關設施等
直昇機運 輸等後援	○	○		△		△(直昇 機場)			臨時起降空 間	臨時起降空 間
【○為應規劃項目、△為視情況規劃】										

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

(二) 直昇機運輸後援：為直昇機起降空間，設置於日本廣域防災據點與地區防災據點機能防災公園。日本直昇機起降空間規劃標準如表 3- 38。

表 3- 38 日本直昇機起降空間規劃標準

区分	条件	標 準
発着基準	OH-6D (小型機)	
	UH-1H (J) (中型機)	
	UH-60J (中型機)	
	CH-47 (大型機)	
表示要領		<p>1 着 陸 点：着陸点付近のほぼ中央に石灰等で直径 4 m 以上の円を描き、中央に H と記す。</p> <p>2 風向指示器：着陸点付近（着陸点からなるべく離れた地点）に吹き流し、又は旗を立てる (1) 布製 (2) 風速 25m/秒に耐えられる強度</p>

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊 (2015))

九、步行返家援助服務

各類型防災公園與區級災害防救中心、避難所、其他公共設施、公益設施或 NGO、企業團體等，可共同分擔步行返家者的援助，提供步行返家者水、災害資訊及廁所等中繼服務，如表 3- 39 所示。

表 3- 39 都市防災公園與其他防災單位之返家援助分工

機能	日本防災公園				與防災公園以外的防災相關單位在硬體面上的功能分工					
	廣域防災	地區防災	廣域避難	一次避難地	臨近防災活動	縣市災害應變中心 (綜合指揮調度)	區級災害防救中心 (前進指揮調度)	避難所 (學校等建築物)	其他公共設施、公共 公益設施等	地區防災會、個人· 家庭、營業單位·團 體·工會等
對應國內類型	全市型		地區型	鄰里型						
步行返家等的援助	○	○	○	○	△		○	○	○	相關設施等
【○為應規劃項目、△為視情況規劃】										

(資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊(2015))

第八節 日本都市公園防災整備現況與案例說明

一、日本都市公園防災整備現況

日本為目前執行防災公園作業最具規模的國家之一。自阪神大地震後，日本各地區防災公園廣泛設置，由於日本住宅以木構造為多，地震災害發生時，容易在都市區域引發延燒，故防災公園規劃考量大多建立在震災級地震引起的大火延燒之因應對策。依照日本國土交通省都市局官方數據，1960年(昭和35年)日本全國都市公園數量共4,511個，面積共14,388公頃，每人約擁有2.1 m²公園空間；經過55年公園綠地建設，在2015年(平成27年)全國都市公園數量提高至106,849個，面積共124,125公頃，每人平均享有10.3 m²公園面積。

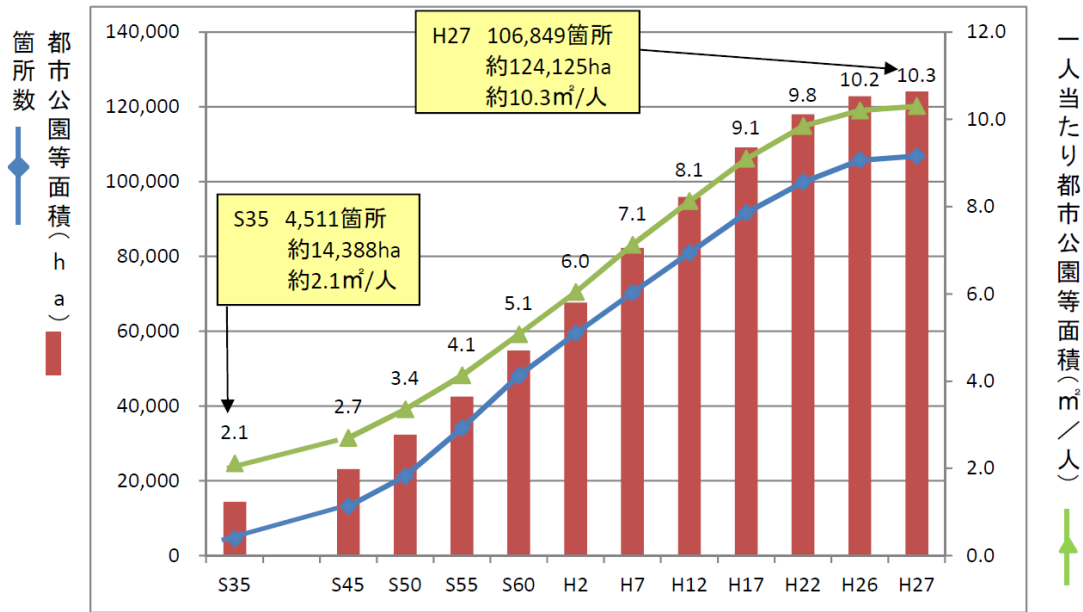


圖 3-6 日本都市公園統計資料

(資料來源：日本國土交通省)

若進一步依都市計畫地區人口規模加以區分，人口規模 100 萬以上的都市計畫地區，每人約可享有 6.07 m² 公園面積，都市公園佔區域面積的 3.74%。當人口規模未達 10 萬人，都市計畫地區每人都市公園面積提高為 14.98 m²，但是都市公園面積佔區域面積比率則降低至 0.82%。換言之，每人都市公園面積隨著都市人口規模增加而逐漸降低；但是，都市公園面積佔區域面積的比率，則隨著人口規模降低而減少。

表 3- 40 日本都市計畫區都市公園統計資料 (人口規模)

人口規模	每人都市公園面積 (m ² /人)			佔區域面積比率 (%)		
	都市計畫區	市街化區域	特定區域	都市計畫區	市街化區域	特定區域
100 萬人以上	6.07	5.26	4.88	3.74	5.42	5.20
50 萬人以上	8.52	6.41	5.37	1.88	4.04	3.61
30 萬人以上	9.78	6.60	5.71	1.93	3.72	3.64
20 萬人以上	9.68	6.72	5.71	1.44	3.56	3.41
10 萬人以上	10.43	7.21	5.98	1.24	3.35	3.43
未滿 10 萬人	14.98	10.10	7.41	0.80	3.28	3.55
合計	10.24	6.97	5.71	1.21	3.79	3.88

(資料來源：日本國土交通省都市局公園綠地景觀課)

二、都市公園整備經費來源

都市公園建設整備經費來源主要為都道府縣自行編列預算及國家補助經費，面積規模小的都市公園整備經費約需數千萬日圓，由都道府縣自籌經費於年度計畫內完成。面積規模大的都市公園整備經費約數億日圓，則由國家補助部分經費，往往需要跨數個年度完成，其中都道府縣都市公園由中央補助三分之一的土地徵收經費及二分之一的工程經費，市町村都市公園由中央補助二分之一的土地徵收經費及二分之一的工程經費，其餘經費則由地方政府自行負擔。

表 3- 41 日本都市公園整備經費來源表

都市公園	建設經費	中央政府補助	地方政府負擔
都道府縣 都市公園	土地費用	1/3	2/3
	工程（設施）經費	1/2	1/2
市町村 都市公園	土地費用	1/2	1/2
	工程（設施）經費	1/2	1/2

（資料來源：日本國土交通省）

三、案例說明

以下蒐集日本廣域防災據點、地區防災據點、廣域避難收容機能、第一時間避難機能及鄰近具防災活動據點功能等五種不同功能類型的都市防災公園案例，彙整概要表、平面圖及照片等逐一說明。

（一）廣域防災據點案例－日本三木綜合防災公園（兵庫縣）

日本從阪神淡路大地震發現，大規模災害發生時，來自全國的大量人力、車輛、機具、物資需要充足的大型空地駐紮集結，因此在「阪神淡路震災復興計畫」中規劃三木綜合防災公園作為兵庫縣全縣廣域防災據點，整體面積 202 公頃，興建時間自 1995 年至 2009 年長達 15 年，建設經費總共 558 億日圓，其中土地費用 295 億日圓、工程設施經費 263 億日圓，又因位於高速公路網絡的重要樞紐，也成為其他廣域防災據點的後盾。

表 3- 42 日本三木綜合防災公園概要表

公園案例	日本三木綜合防災公園（兵庫縣） 防災據點・廣域連携	
公園概要	<ul style="list-style-type: none"> • 面積:202.5 公頃 • 所在地:兵庫縣三木市 	<ul style="list-style-type: none"> 開園:2005 年 8 月 管理單位:兵庫縣
防災關聯設施	<ul style="list-style-type: none"> • 入口形態（防災規劃） • 外圍形態（防災規劃） • 園路・廣場（防災規劃） 	

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直升機停機坪（補助競技場・野球場） ・ 耐震性貯水槽 ・ 緊急用水井 ・ 池塘 ※生活用水等多目的用水
公園綠地的防災減災機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廣域防災據点、防災學習
設計重點	<ul style="list-style-type: none"> ・ <管理辦公室（針對停電的措施）> ・ 柴油發電機應急發電機（田徑運動場，室內網球場） ・ 天然氣發電應急發電機組（田徑場） ・ <管理（廣域合作）> ・ 發生災害時與其他組織的協作措施（作為與兵庫縣廣域防災中心相結合的縣級防災中心，在近畿地區實施聯合防災演習。 ・ <維護（廣域合作）> ・ 除現有應急電源外，還將安裝太陽能發電和蓄電池進行災害志願者活動。

（資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015年）



圖 3-7 日本三木綜合防災公園平面圖

（資料來源:兵庫縣廣域防災中心網頁、<https://www.fire-ac-hyogo.jp/>）



圖 3-8 日本三木綜合防災公園鳥瞰圖

(資料來源:兵庫縣廣域防災中心網頁、<https://www.fire-ac-hyogo.jp/>)

(二) 地區防災據點案例—長岡市民防災公園 (新潟縣長岡市)

新潟縣中越地震後，長岡市政府依據「長岡市民防災文娛核心區都市再生整備計畫(長岡防災シビックコア地区都市再生整備計画)」，在舊長岡碼頭區中心大規模徵地建設長岡市民防災文娛核心區，建設公營住宅、長岡地方合署辦公大樓、長岡市消防總部辦公大樓、長岡市民防災公園、長岡市民中心花壇、長岡市民防災中心及兒童學步覆蓋廣場等。部分公營住宅提供中越地震受災戶居住；並從廣域行政據點的觀點，將原本分散的自衛隊、稅務署、勞動基準監督署、北陸農業局、公共職業介紹所及法務局等辦公廳舍集中搬遷至合署辦公大樓，以提高行政服務的便利性；長岡市消防總部辦公大樓採基礎隔震設計，兼具高性能消防指揮中心、天然氣熱電聯產系統等功能；長岡市民防災公園設有多功能疏散廣場、飲用水兼大型貯水槽、緊急直升機停機坪等防災設施，具地區防災據點機能；長岡市民中心花壇設有育苗溫室，可常年進行育苗工作且作為園藝交流培訓的場所；市民防災中心及覆蓋廣場平時做為防災培訓及親子遊玩的地方，在大規模災害時，轉變為志工中心及緊急物資臨時儲放的活動據點，覆蓋廣場具有頂蓋可不受天候影響廣場使用功能。

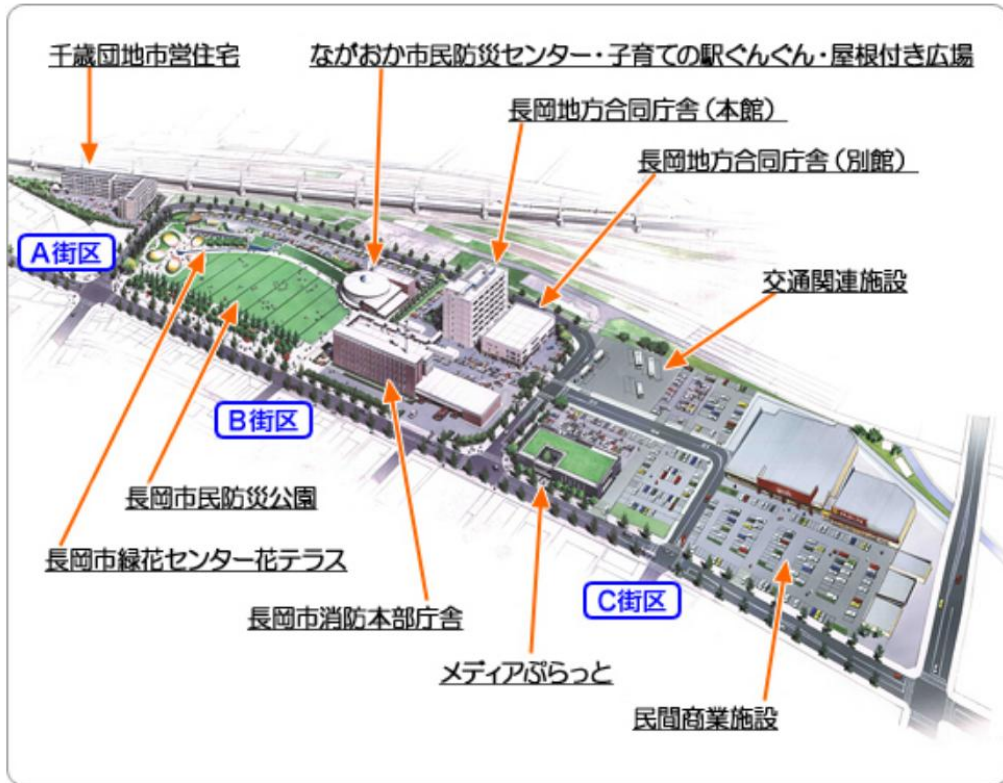


圖 3- 9 長岡市民防災公園與鄰近公共設施關係示意圖

(資料來源：長岡市役所)

表 3- 43 長岡市民防災公園概要表

	長岡市民防災公園（新潟縣長岡市） 地區防災據點	
災害地區	新潟縣中越地震	
公園概要	<ul style="list-style-type: none"> 面積:3.0 公頃 開園:2010 年 	<ul style="list-style-type: none"> 所在地:長岡市千歳 1 丁目他 管理單位:長岡市公園綠地課
防災關聯設施	<ul style="list-style-type: none"> 入口形態（防災規劃） 外圍形態（防災規劃） 園路・廣場（防災規劃） 直升機停機坪（多用途廣場 9000 平方米） 植栽（防火植栽帶等） 耐震性貯水槽兼飲用水（100 噸） 池塘 ※消防用水 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急用廁所（下水道連結式 14 座、貯留式 10 座） 廣播設備 標識 資訊情報提供設備 管理事務所
防減災機能	<ul style="list-style-type: none"> 防災機能定位：地區防災據點 地區疏散避難空間、避難生活帳篷（475 張）、緊急用直升機停機坪 平常時做為防災相關團體訓練學習的活動據點 市民防災中心停電時，可以從鄰近的消防總部大樓接收熱電系統的電力供應。 	

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年)

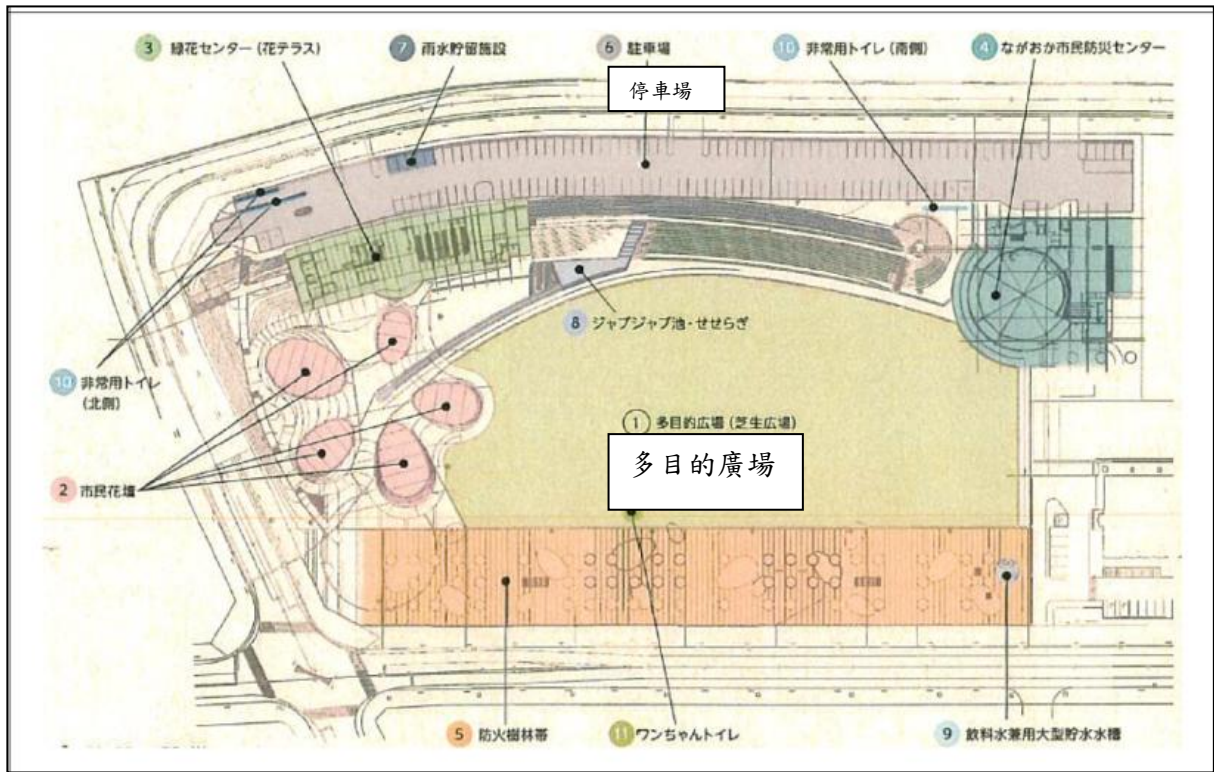


圖 3-10 長岡市民防災公園簡要示意圖

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年)



圖 3-11 長岡市民防災公園照片實景

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年)

(三) 廣域避難收容機能－武藏野森林公園

表 3- 44 武藏野森林公園概要表

	武藏野森林公園	廣域避難收容
公園概要	<ul style="list-style-type: none"> 面積:約 38 公頃 開園:2000 年 4 月 	<ul style="list-style-type: none"> 所在地:東京都 (跨越三鷹市、府中市、調布市的大都會公園) 管理單位:府中市
防災關聯設施	<ul style="list-style-type: none"> 防災重點在於園路可通過大型車輛 休息處設置急救中心、水井、廁所 直升機救援廣場 	<ul style="list-style-type: none"> 緊鄰東京都調布機場 入口設置廣域避難場所表示燈 太陽能照明燈 設有碉堡坑、嬰兒遊樂設備、健身遊樂場設備、網球場、棒球場、壘球場、足球場、橄欖球場
防災機能	<ul style="list-style-type: none"> 廣域避難收容 	
管理營運	<ul style="list-style-type: none"> 指定 NPO 地方非營利組織 (東京都公園協會) 進行營運、管理維護與實施防災訓練、演習。 	

(資料來源:整理自東京都環境局多摩環境事務所山本正美課長、維基百科)



圖 3-12 武蔵野森林公園簡要示意圖

(資料來源: 東京都公園協會、
<http://www.tokyo-park.or.jp/special/bousai/basyo.html>)



圖 3-13 東京都武藏野森林公園防災設施照片實景

(資料來源：東京都環境局多摩環境事務所山本正美課長)



圖 3-14 東京都武藏野森林公園移植樹木闢建大型廣場照片實景

(資料來源：東京都環境局多摩環境事務所山本正美課長)

(四) 一次避難地—大阪府堺市鳳公園

表 3- 45 大阪府堺市鳳公園概要表

	鳳公園 (堺市)	一次避難地
公園概要	面積:2.1 公頃 開園:2006 年 12 月	所在地:大阪府堺市 管理單位:堺市
防災關聯設施	<ul style="list-style-type: none"> ● 防火植栽 (防火植栽帶等) ● 緊急水井戶、手動 2 座 (生 活用水貯水槽) ● 緊急用便所 (人孔式廁所 7 座、附污水處理) ● 標識 ● 緊急照明設備 (太陽能式照 明燈 5 座) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 儲備倉庫 ● 防災棚架 ● 直升機救援廣場:4,400 m² ● 具防災機能之座椅 4 座 ● 具防災機能之遊樂設施 (附帳篷、 爐台) ● 防火水槽 100 噸
防災機能	第一時間避難地	
管理營運	指定地方非營利組織 NPO 進行營運、管理維護與實施防災訓練、演習。	

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年)



圖 3-15 鳳公園簡要示意圖

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年)



圖 3-16 手動水井（左）、具防災機能之遊樂設施（右）

（資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年）

(五) 鄰近防災活動據點、臨時避難—千葉縣市川市廣尾防災公園

表 3- 46 千葉縣市川市廣尾防災公園概要表

	廣尾防災公園（千葉縣市川市）	鄰近防災據點、避難場所
公園概要	面積:約 3.7 公頃 開園:2010 年 4 月	所在地:千葉縣市川市 主管機關:市川市（委託管理）
防災關聯設施	<ul style="list-style-type: none"> 管理大樓（管理辦公室、儲備倉庫等） 物資集散地 避難廣場 緊急直升機場（常設性） 大型緊急車輛園區通道（※寬度、路面結構） 120 噸耐震性貯水槽（地下埋設）： 3 座 40 噸消防水箱（地下埋設） 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留槽：40 噸 1 座（安裝在地面上，平常供澆水使用，災害時用於緊急洗手間沖洗和直升機場澆水。） 緊急私人發電設備 窯台式椅凳、緊急衛生間（地下埋設 68 洞） 雨水貯留槽（地下埋設）（公園雨水流出抑制措施）
公園內部防災重點	<ul style="list-style-type: none"> 具有防災基地/臨時撤離場所功能的城市公園 疏散區域：考慮到區域公園的距離（約 1 公里半徑）和鄰近的臨時撤離地點（南邦小學）的安置情況，並與南邦小學一起作為臨時撤離地點，預計約有 13,000 人撤離。 	
公園外部防災考慮項目	<ul style="list-style-type: none"> 在鄰近主要道路的交通號誌標識「廣尾防災公園」 在汽車導航系統中顯示公園位置，災害時可供外部救援車輛通行。 為防止電線桿坍塌導致道路堵塞，將相鄰道路的電線接地。 千葉縣江戶川旁設有緊急接駁整備計畫，確保陸、空、河川的運輸暢通。 緊鄰福祉設施中心、消防署 	

（資料來源：防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年）

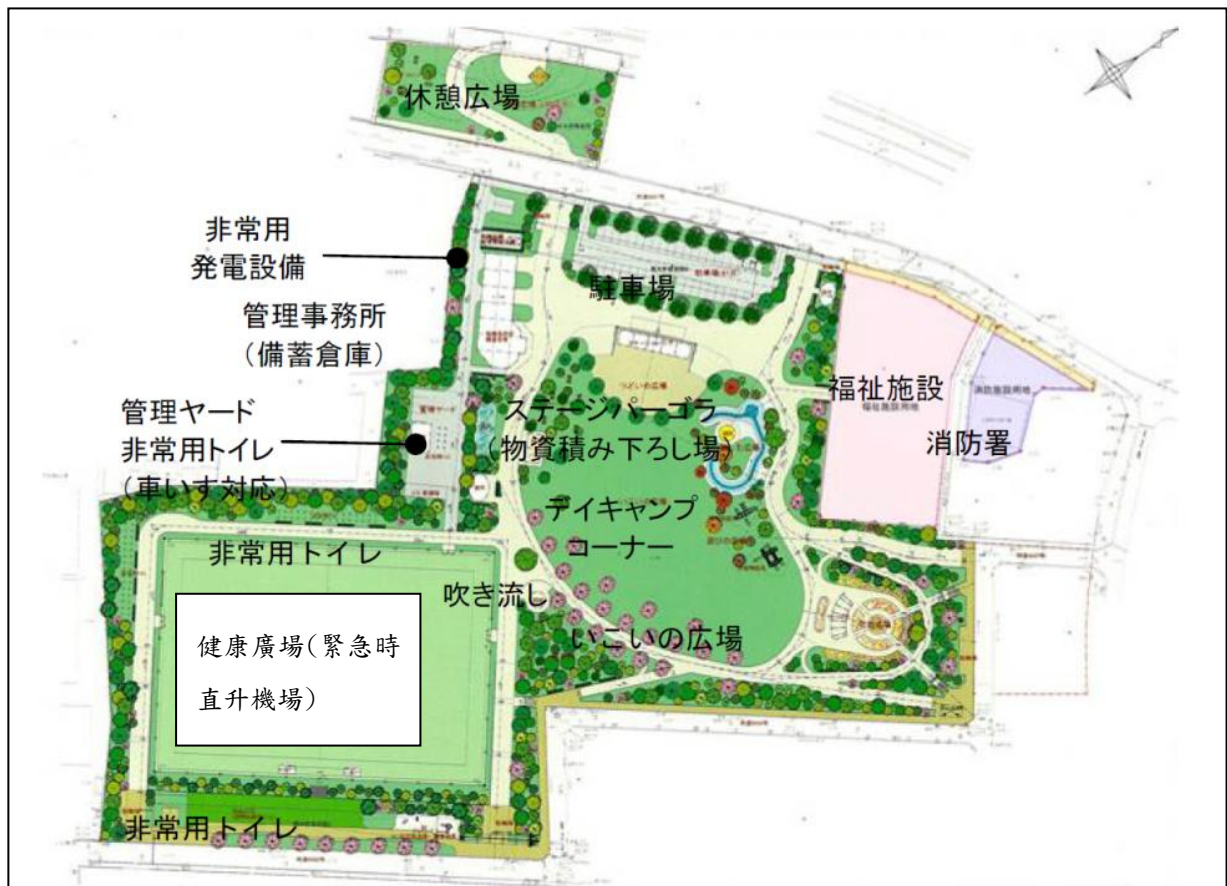


圖 3-17 千葉縣市川市廣尾防災公園簡要示意圖

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊草案、2015 年)



圖 3-18 廣尾防災公園照片

(資料來源:市川市役所網頁)

第九節 日本防災公園指定經營管理制度

2003年9月日本地方自治法部分修訂，允許地方政府將轄管公共設施（如體育設施、都市公園、文化設施、社會福利設施等）的經營管理，從委託管理制度轉移到指定經營管理制度（日本明治大學教授菅直子, 2007）。都市公園係供公眾免費使用，民眾對公園環境與休閒娛樂要求多元化，為改善推廣都市公園的使用，鼓勵居民參與都市公園的開發和管理，透過引進私部門等專門知識來經營管理公共設施，藉以提高都市公園發展與管理效率，滿足區域需求，提高都市公園的服務品質並樽節政府財政。

以日本東京都為例，東京都位於日本列島中央、關東地區南部，東面以江戶川為界與千葉縣相鄰，西面以山地為界與山梨縣相鄰，南面以多摩川為界與神奈川縣相鄰，北面則與埼玉縣相鄰，由23個特別區及26個市、5個町8個村構成的廣域自治體，人口約1,374萬人（截至2017年8月），面積約2,191平方公里。若不計島嶼部分，

東京都 23 個特別區面積共約 627 平方公里，為日本政治、經濟、文化中心，區部人口約 938 萬人（截至 2017 年 8 月），人口密度約每平方公里 14,957 人。除去區部及島嶼以外的市町村地區稱為多摩地區，土地面積約計 1,160 平方公里，人口密度約每平方公里 3,633 人。

表 3- 47 東京都土地面積與人口密度統計表

東京都本島 (不計島嶼)	23 個特別區	多摩地區		總計
		26 個市	西多摩郡 (三町一村)	
土地面積 (平方公里)	627	784.2	375.8	1,787
人口數(人)	9,377,923	4,156,697	58,109	13,592,729
人口密度 (人/平方公里)	14,957	5,301	155	7,606
		3,633		

(資料來源：整理自東京都總務局 2017 年 8 月統計數據)

東京都地域防災綜合計畫中有 58 個都市公園被指定為「避難場所」，35 個都市公園被指定為「大規模救援活動基地」及「直升機活動基地」，東京都建設局將其中 37 個「避難場所」和 28 個「活動基地」指定由公益財團法人東京都公園協會經營管理，經營項目包括公園附設圖書館、水環境綠化公民學程、廣場活動策展、公園畫廊、出版品、志工活動、講座導覽服務、觀光遊艇營運、東京都都市綠化基金等，除一般公園事業的經營收益，同時彙編「防災公園手冊」、辦理防災設施維護、防災人員培訓宣導，定期舉辦防災體驗活動，與地方政府及關聯機構合作努力提高災害應急能力，其經驗制度相當值得我國參考學習。

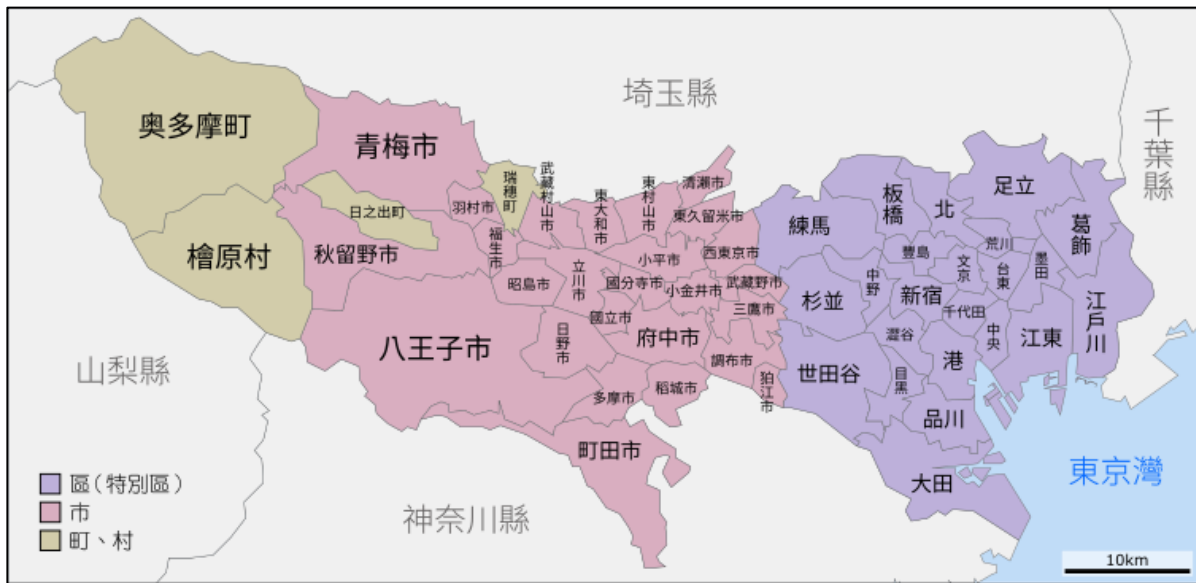


圖 3-19 東京都行政區劃示意圖

(資料來源：維基百科)

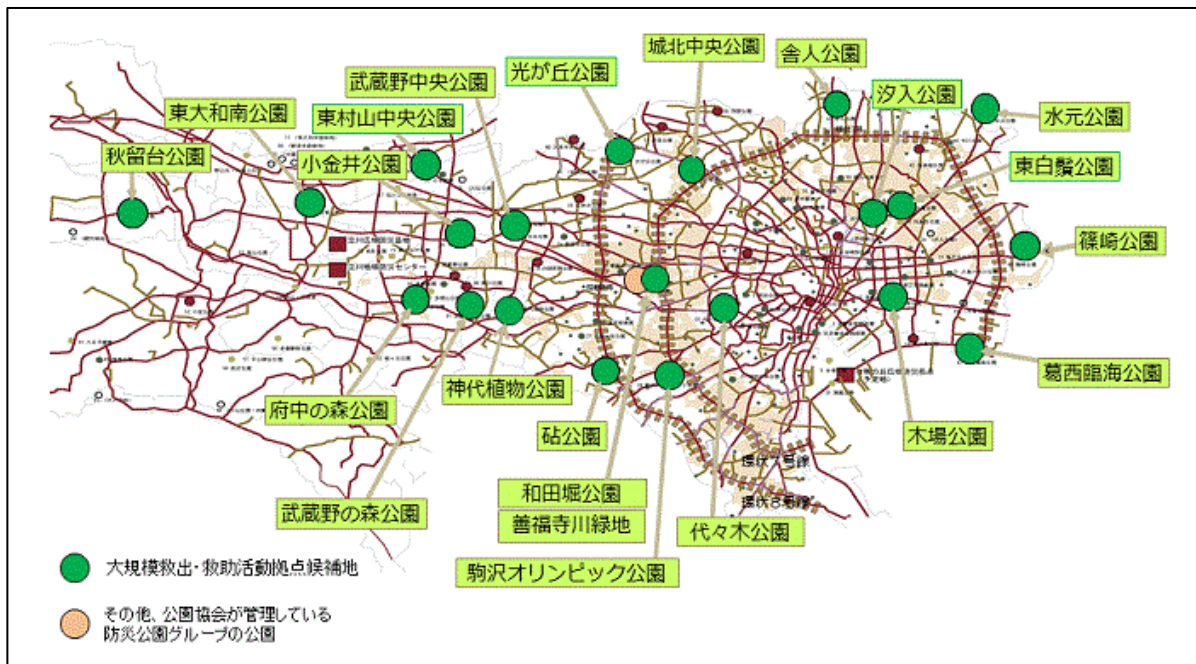


圖 3-20 公益財團法人東京都公園協會經營防災公園分布圖

(資料來源：公益財團法人東京都公園協會)

第十節 小結

- 一、日本防災公園規劃整備相關規定，包括「市町村綠地基本計畫」、「都道府縣廣域綠地計畫」、「市町村都市綱要計畫」、「地區防災計畫」、「都市防災構造化綱要計畫（防災都市營造計畫）」等。
- 二、市町村都市公園之規劃整備，係先行依據「市町村綠地基本計畫」之綠地防災系統加以定位，並與「市町村都市綱要計畫」所規定之都市防災計畫做整合；再進一步將各防災公園的功能定位與調查評估建設等事項，納入「市町村地區防災計畫」項下的「防災都市營造計畫（指防災公園建設）」與「災害應變措施之避難事項（指防災避難圈、避難收容、防救災動線規劃）」，具體律定政府相關防災業務部門於減災、整備、應變及復原等各階段採行措施。因應超過市町村範圍的廣域性大規模地震災害方面，則依照「都道府縣廣域綠地計畫」，從都道府縣廣域觀點來進行廣域型重點防災公園配置計畫，包括廣域避難措施、廣域緊急物資輸送措施、市區大火延燒遮斷區等。整體防災公園之空間配置是「空間計畫（規劃面）先行於災防計畫（執行面）」，「地區防災計畫」是以短期政策為主，藉由項下「防災都市營造計畫（即防災建設）」銜接以長期都市發展為主的「都市綱要計畫」。
- 三、東日本大地震後，日本防災公園種類從6大類增加為8大類，包括具廣域防災據點機能的都市公園、具廣域避難收容機能的都市公園、具一次避難地機能的都市公園、具避難道路機能的都市公園、斷開石油工業區等與後方一般市街地區的緩衝綠地，以及具臨近防災活動據點機能的都市公園等，以及2015年9月修訂增加具地區防災據點機能的都市公園與具步行返家援助服務站機能的都市公園。既有都市公園經過適當調查、評估、規劃後，可進一步整備建構形成一體的都市防災公園綠地網絡系統，各個不同類型的都市公園之間相互串聯、支援、調度，因應災害初期、緊急搶救、應變與復原重建等不同時間階段，提供所需之避難、減災、情報蒐集與傳遞、支援緊急搶救活動、避難生活、防疫、清掃、災後救援重建、各種物資輸送以及步行返鄉者中途休息地點等功能。

- 四、日本「都道府縣廣域綠地計畫」內容包括廣域公園等重點中心公園的配置計畫、都道府縣在都市計畫中的綠地指定方針等，應從廣域觀點來保全整體結構性的綠地中心地帶。國內目前仍欠缺對應的空間計畫，建議納入國土計畫探討。
- 五、由於日本許多地區仍以木造建築為主，故綠地公園規劃上需利用緩衝綠地、避難道路機能的都市公園，另利用防火植栽林包圍公園內部大型廣場等使用空間，確保達到隔離火害的目的。惟國內木造建築已不多見，故後續章節內容暫不討論緩衝綠地、避難道路機能等部分。
- 六、日本防災公園的災害對象仍以地震災害為主，東日本大地震後增加海嘯、洪水及土壤液化等因應方式，然而不同災害的應變策略不同，同一場址無法同時適用各種災害情況，尤其國內在洪災期間的避難收容空間以建築物為主，而本研究內容為都市計畫地區都市公園防災功能探討，故優先聚焦於地震災害範疇。
- 七、從日本防災公園案例發現，盡量保留大型廣場綠地供災後不同應變階段使用。
- 八、日本允許地方政府將轄管防災都市公園的經營管理，指定民間專業機構經營管理，經營項目包括公園附設圖書館、水環境綠化公民學程、廣場活動策展、公園畫廊、出版品、志工活動、講座導覽服務、觀光遊艇營運、都市綠化基金等，除一般公園事業的經營收益，同時彙編防災公園手冊、辦理防災設施維護、防災人員培訓宣導，定期舉辦防災體驗活動，與地方政府及關聯機構合作努力提高災害應急能力，其經驗制度相當值得我國參考學習。

第四章 我國都市防災相關法令規定

都市防災公園為都市防災之一環，我國都市防災相關規定主要涉及「災害防救法」、「國土計畫法」及「都市計畫法」等規定，「國土計畫法」於 105 年 1 月 6 日公布，並自 105 年 5 月 1 日施行。「都市計畫法」以「國土計畫法」為上位計畫，自 100 年起修訂都市計畫必須包含「都市防災計畫」，都市防災規劃則須參照地區災害防救計畫，以落實合於災害防救需求之空間配置。而我國公園綠地系統除針對國家公園訂有「國家公園法」外，其餘都市公園綠地系統納為都市計畫之一環，並無專法規定。

第一節 災害防救法

災害防救法之立法宗旨為健全災害防救體制，強化災害防救功能，以確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全，其自 89 年 7 月 19 日公布實施，於 105 年 4 月 13 日第 6 次修正公布，所稱災害如下：

- (一) 風災、水災、震災（含土壤液化）、旱災、寒害、土石流災害等天然災害。
- (二) 火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災、空難、海難、陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質災害、生物病原災害、動植物疫災、輻射災害、工業管線災害等災害。

所稱「災害防救」係指災害之預防、災害發生時之應變及災後之復原重建等措施。「災害防救計畫」係指災害防救基本計畫、災害防救業務計畫及地區災害防救計畫，我國災害防救計畫體系如圖 4-1 所示。

- (一) 災害防救基本計畫：指由中央災害防救會報核定之全國性災害防救計畫
- (二) 災害防救業務計畫：係由中央災害防救業務主管機關及公共事業就其掌理業務或事務擬訂之災害防救計畫
- (三) 地區災害防救計畫：依縣（市）層級與鄉鎮市層級，又分為「縣（市）地區災害防救計畫」與「鄉（鎮、市）地區災害防救計畫」兩個層級。

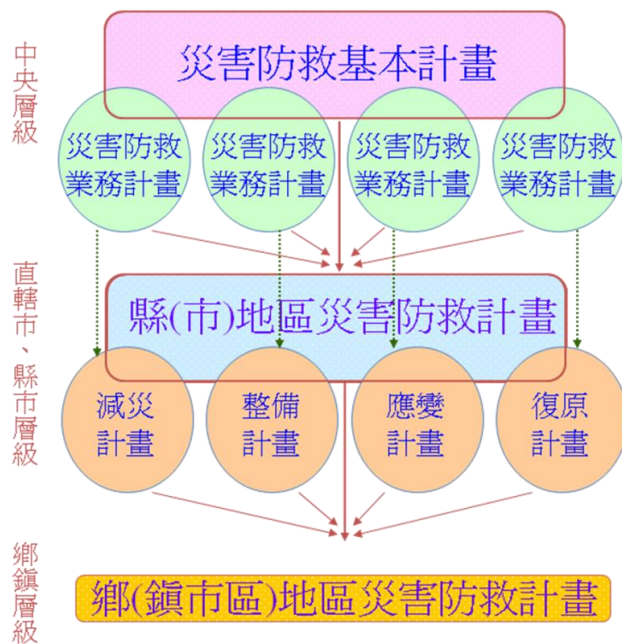


圖 4-1 我國災害防救計畫體系

(資料來源：行政院災害防救辦公室、國家災害防救科技中心)

一、災害防救基本計畫 (102 年 6 月核定)

災害防救基本計畫屬指導性之綱要計畫，為各災害防救業務計畫及地區災害防救計畫之上位計畫，共分為三編，第一編總則：提出本計畫之 5 大方針與 18 項策略目標之整體性規劃；第二編災害防救基本對策：根據前述基本方針及策略目標，以災害預防、災前整備、緊急應變及復原重建為架構，提出 5 年內應推動之優先施政對策；第三編災害防救業務計畫及地區災害防救計畫擬定重點。本基本計畫明定政府於 102 年至 106 年在災害防救的施政重點以及目標，揭露各級政府應努力的方向，作為各級政府於「災害防救業務計畫」及「地區災害防救計畫」撰擬的依據。

基本計畫第二編之災害防救基本對策，主要依據依災害防救法：第四章災害預防之第 23 條至第 26 條、第五章災害應變措施之第 27 條至第 35 條、第六章災害復原重建之第 36 條至 37 條等條文規定所應施政作為，再依前述 5 大基本方針及 18 項策略目標，以減災、整備、應變與復原重建為重點，提出未來 5 年之災害防救基本對策。

依災害類型分別由內政部等部會為中央災害防救業務主管機關，負責統籌推動相關業務。茲就災害防救基本對策涉及都市防災空間系統與防災公園規劃相關部分整理

如表 4-1，其中黑體字標示部分涉及防災公園的分工項目，建議擬訂地區災害防救計畫時，應將轄區內防災公園之分工角色納入探討，另第四章復原重建階段始提及「公園、綠地等開放空間及防災據點之規劃」，在防災整備時序上似有不妥，建議改列於第二章災前整備階段之工作項目。

表 4-1 災害防救基本對策重點摘要表

章節	依據	目標	工作內容
第一章 災害防救預防	災害防救法第 22 條	四、國土規劃應強化土地利用管制、治山、防洪及國土保全之減災措施	(一) 訂定有關「國土綜合性發展計畫(今國土計畫法)」時，應充分考量颱風、強降雨、沿海暴潮、地震等所造成淹水、土地流失、坡地崩塌、土石流、海嘯、輻射等災害之防範，加強推動國土規劃之防災，包括：治山、防洪、排水、坡地等規劃管制及訂定補助輔助措施。 (二) 應致力於減少風水災、地震及坡地災害等土地規劃利用；河川、堤防、水閘門、雨水下水道及抽排水設施等之規劃與建置；在土石流、土地流失、坡地崩塌、易淹水等危險地區，應劃設「災害潛勢地區」並設置預警系統。
		五、災害防救科技研發與應用，提高災害風險評估、觀測、監測與預警精度	(四) 各級政府針對淹水、海岸溢淹、斷層及海嘯等危險區域，應進行災害潛勢調查及危險度分析，並加速推動海嘯溢淹潛勢圖之建置，俾供地方政府後續規劃並建立海嘯預警措施、疏散撤離與收容安置等緊急應變作為。
		八、提升關鍵公共設施之耐震與防護力，推動大規模地震之防災規劃與措施	(三) 對於供公眾使用建築物、學校、醫療、警察、消防單位等緊急應變上之重要設施，建立設施安全性風險評估機制及生命損失衝擊分析模式。
		十二、獎勵及促進社區防災及災害防救志願組織	(二) 傾聽村里防救災需求，持續強化社區自主離災、收容與防災計畫，擴大推動自主防災社區，繪製「防災地圖」，以提升民眾複合型災害之自助自救能力。
		十四、檢視、確保弱勢族群、社福機構之安全條件與防護能力	(一) 對可能發生各類不同災害之避難路線、場所、防災據點、跨縣市鄉鎮協調與請求、保障弱勢族群之防災整備規劃。 (二) 加強從婦、老、幼與身心障礙者等弱勢團體觀點，檢討強化災害防救工作之推動，並補強收容場所等相關防災設施。
第二章 災前整備	災害防救法第 23 條	五、強化儲備及檢查災害防救物資、需用器材及設施	(一) 各級政府應於災前整備食物、飲用水、藥品醫材、生活必需品及電信通訊設施之儲備與調度事宜。 (二) 中央災害防救相關機關應協助地方政府規劃與辦理災時食物、飲用水、藥品醫材、民生必需品及電信通訊設施之儲備與調度事項的整備。 (四) 各級政府應整備各種災害搜救所需裝備、器材及緊急醫療救護服務量能，訂定人命搜救與大量傷病患救護機制，定期實施演練。 (五) 各級政府應規劃儲備疫苗、藥物及防護裝備，以因應生物病原災害應變需求。

章節	依據	目標	工作內容
			(六) 建立緊急運送網路，規劃運送設施（道路、港灣、機場等）、運送據點（車站、市場等）、運送工具（火車、汽車、飛機及船舶等）並研定替代方案，且應考量運送系統之安全性。
第三章 緊急應變	災害防救法第27條	二、災害潛勢地區預防性疏散避難與妥適收容安置	(一) 依氣象預報、洪水預報及土石流災害警戒區等警訊，對可能產生強風、水患、土石流及坡地崩塌災害地區實施警戒措施；研判可能發生危害時，應對居民進行避難勸告或指示撤離，並視需要開設避難收容場所，並告知民眾。 (二) 高災害潛勢地區應執行預防性疏散避難，受災害威脅地區應依指示撤離，並提供避難場所、避難路線、危險處所、災害概況及其他有利避難之資訊。 (三) 地方政府經評估地區災情及實際需求，認定有開設臨時收容所安置受災民眾之必要，應立即與相關機關協商後設置之，設置時應避免發生二次災害，並協助災民遷入。 (四) 依災情資料、災民避難及收容情況研判，有必要辦理受災區外之跨縣市避難收容時，得透過中央災害應變中心或直接對避難收容有關機關請求支援。
		六、優先處理受災老弱等弱勢族群之急難照顧	(一) 地方政府應主動關心及協助避難場所與臨時收容所內之老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙者等弱勢族群之生活環境及健康照護，辦理臨時收容時，除優先遷入外，並應規劃符合弱勢族群特殊需求之環境。對無助老人或幼童應安置於安養或育幼等社會福利機關（構）。 (二) 對受災區之學生應立即安排至附近其他學校或設置臨時教室就學，或直接在家施教，並進行心理輔導以安撫學童心靈。
		九、搜救、緊急醫療救護，以人命確保為最優先	(四) 地方政府負責災區緊急醫療救護作業，掌握緊急醫療救護相關能量，評估於災區設置醫療救護站。 (五) 統合協調及指揮調度各項所需運輸工具以及燃料儲備作業，實施緊急運送與供應事宜。
		十一、強化應變民生物資之統籌調度、輸送與分配	(一) 視災害規模辦理食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品調度及供應，必要時協調或徵用民間業者等整體協調事宜。 (二) 強化應變資源募集、整合、分類、運送、情報揭露及物資集散措施。
第四章 復原重建	災害防救法第36條	五、維護重建區學生之受教權	(一) 優先提高學校建築、設施與環境的抗災能力，使校園成為較安全的場所。當發生災害事件時，學校可成為鄰近社區的避難收容據點，提供並協助相關單位處理救災與援助事宜，使學校成為地區性防災基地。 (二) 建立災區學生至附近其他學校或設置臨時教室就學之機制，或直接在家施教及寄讀方式，並進行心理輔導。
		七、受災住宅、公共建築物之更新與復原重建	(一) 進行重建工作時，應以安全及舒適的城鄉環境為目標。重建對策應以耐複合型災害為考量，加強災害潛勢地區建築物、道路、橋梁與維生管線、通訊設施等之安全性，

章節	依據	目標	工作內容
			並規劃公園、綠地等開放空間及防災據點。 (二) 重建時，應憑藉整體性都市計畫、土地重劃與社區開發之實施，進行城鄉再造與機能更新。
		八、重建區環境消毒與廢棄物之迅速處理	(二) 設置臨時廁所，並辦理廢棄物清理、環境消毒及飲用水質抽驗等事項，確保災區及照護所之環境安全。
		九、受災民眾之生活、生計復原及產業重建	(一) 對災區實施之災後重建對策等相關措施，必要時設置生活重建中心，建立綜合性諮詢單一窗口。

(資料來源:整理自「災害防救基本計畫」)

二、災害防救業務計畫與地區災害防救計畫之擬定重點

根據災害防救法第 20 條規定，中央災害防救業務主管機關及公共事業機關(構)，應就其主管災害防救事項，擬訂災害防救業務計畫；直轄市、縣(市)政府、鄉(鎮、市)公所，亦應災害防救基本計畫、業務計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫。計畫內容應包括災害預防相關事項、災害緊急應變對策相關事項、災後復原重建相關事項，及其他行政機關、公共事業、直轄市、縣(市)、鄉(鎮、市)災害防救會報認為必要之事項。

各災害防救業務及地區災害防救計畫時，應掌握災害危險特性，確立災害防救對策之基本方向與優先順位，納入施政計畫與預算，核編適當經費列入其年度施政計畫或中程施政計畫落實執行，並製作防災資料與地圖。防災地圖係以社區、村里為防災單元，明確標示災害危險處所、避難場所、避難路線、防災機關、人口動態(作息時間與年齡分布)等資料，供作災害對策細緻化之基礎資料，亦可提昇民眾之防災意識與智能。主要擬定項目如表 4-2，與防災公園相關內容標示如黑體字。

表 4-2 災害防救業務計畫與地區災害防救計畫擬定項目一覽表

章首	主要項目
總則	(一) 計畫概述：擬訂災害防救業務計畫及地區災害防救計畫時應先就其目的、構成條件、法律關係詳加說明，並於計畫中敘明其要旨。直轄市、縣(市)政府應針對所轄鄉、鎮、市(區)之地區災害防救計畫，以及各局處室災害防救業務執行計畫之內容、擬訂方式及執行督考，訂定相關規範。 (二) 所轄管災害或地區災害之特性 (三) 災害境況模擬及防救災標準作業流程：利用災害境況模擬之分析結果，檢討現有災害防救能量，並作為擬定改善計畫之依據。

章首	主要項目
	(四) 明定各相關機關(單位)之分工、權責及經費概算。 (五) 明定計畫訂定之程序。 (六) 明定檢討修正計畫之期程與時機。 (七) 備妥各種災害防救措施、緊急應變之標準作業流程及手冊。
災害預防事項	(一) 國土保全減災措施 (二) 提升災害防救科技之觀測、監測與預警精度 (三) 災害潛勢調查及風險評估之分析與公布 (四) 各類災害防救設施設備及建築物等公共設施檢查與機能強化 (五) 推動全民防災觀念及複合型災害教育訓練 (六) 訂定災害防救相互支援協定 (七) 弱勢族群援助事項 (八) 建立災害防救資訊網路與國際合作
災前整備事項	(一) 健全災害防救緊急應變組織體系 (二) 強化複合型災害防救之演練、演習 (三) 強化災害監測、預報、警報發布、災害蒐集通報及其設施 (四) 強化儲備及檢查災害防救物資、需用器材及設施 (五) 改善妨礙災害應變措施之設施、物件 (六) 規劃大規模災害之國際救災支援之配合
災害應變事項	(一) 運用媒體與社群溝通模式進行災害警報之發布、傳遞、應變戒備 (二) 災害警報發布後之人員預防性疏散撤離之勸告及搶救 (三) 即時災情蒐集及災害損失查報 (四) 劃設、管制警戒區域 (五) 強化相互支援事項 (六) 高災害潛勢地區預防性疏散避難與妥適收容安置 (七) 受災老弱等弱勢族群應優先進行急難照顧 (八) 防止危險物品設施導致二次災害 (九) 大規模災害後應採預防性之防疫措施 (十) 建立搜救、緊急醫療救護所需設備人力等事項 (十一) 相驗及處理罹難者遺體、遺物 (十二) 強化應變民生物資之統籌調度 (十三) 迅速搶修交通大眾運輸、維生系統、水利及農業設施 (十四) 強化危險建築物之緊急評估措施 (十五) 災害應變過程完整記錄
災後復原重建事項	(一) 協助重建區民眾參與家園重建 (二) 訂定及實施災後復原重建綱領與計畫 (三) 建置民間災後協助重建之媒合平台 (四) 住宅、公共建築物之更新與復原重建及大規模災害後之古蹟、歷史建築可續保存 (五) 重建區環境消毒與廢棄物應迅速恢復清潔 (六) 受災民眾之生活及產業重建及維護重建區學生之受教權

(資料來源：整理自「災害防救基本計畫」)

三、震災(含土壤液化)災害防救業務計畫

內政部依「災害防救法」第3條第1項第1款規定為地震災害中央災害防救業務主管機關，另依據「災害防救法」第19條規定，並參照「災害防救基本計畫」相關內容，訂定「震災災害防救業務計畫」，並報奉中央災害防救會報於93年6月16日核定後實施，配合105年4月13日總統令增訂並修正「災害防救法」第3條第1項第1款規定，修正為「震災（含土壤液化）災害防救業務計畫」。

計畫目的係針對地震所造成之震災（含土壤液化）及海嘯災害防救需要而擬定，目的為健全震災災害防救體系，強化災害之預防、災害發生時之緊急應變、因應地震引發海嘯應變作為，以及災後之復原重建措施，有效執行災害預防、災害搶救、災情勘察以及善後處置、災後重建等相關事宜；提升本部及相關機關（構）對於災害及重大事故應變之能力，減輕災害及事故損失，並提供各直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市、區）公所（以下簡稱地方政府）擬訂地區災害防救計畫及相關行政機關（單位）執行震災災害防救事項之依據，以提升全民災害防救意識、減輕災害損失、保障全生命財產安全。計畫架構分為：總則、災害預防、災害緊急應變、災後復原重建、海嘯災害防救對策、計畫實施與管制考核等六編；其主要內容為災害預防、災害緊急應變、災後復原重建，及海嘯災害防救等相關事項，將本部等中央相關機關及各直轄市、縣（市）政府應辦理事項或施行措施詳列說明。針對第二編災害預防中涉及都市防災公園規劃整備之相關重要內容，經整理如表4-3，黑體字部分與防災公園的分工項目有關，惟計畫內容並未述及防災公園，建議未來檢討列入。

表 4-3 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫重點整理

章節	內容
第一章 減災	第一節 國土與城鄉之營造
	1 訂定或審查有關綜合性發展計畫時，特別考量城鄉耐震設計，充分考量地震可能造成災害（地表破壞、土壤液化、坡地崩塌、土石流、海嘯等）之防範，以有效保護國土及民眾之安全。
	2 應藉由土地重劃、地區開發、老舊社區更新，強化建築物或公共設施的耐震性與防火性，以建構整體性之耐震都市。
	3 辦理土地開發利用時，應配合區域性整體計畫，並由各權責主管機關加以審查及監督；在具災害潛勢之區域採取必要之限制措施，以達國土保全之目的。
	4 應積極針對供避難路線、避難處所及防災據點使用之都市基礎設施進行整備。
	5 應先調查並提供所有活動斷層區、土壤液化區等相關潛勢資料，以利各級政府及相關公共事業機關（構）設置重要設施時，能考量各區域之災害潛勢，以有效降低災害發生之損失與傷亡。
6 應強化地震前兆及預警之研究。	

章節	內容
	<p>7 應進行地震災害潛勢、危害度之調查分析；對於地震災害潛勢及危害度較高之地區，應擬定地震防災強化對策，實施地震災害之減災措施。</p> <p>第二節 主要交通及通訊機能之強化</p> <p>1 應確實督導相關機關在從事鐵路、公路、捷運、橋梁、機場、港灣等主要交通及電信通訊設施、資訊網路之整備時，應有耐震（含抗土壤液化）之安全考量及替代性之確保措施。</p> <p>2 應督導電信事業在從事通訊設施之整備時，應有耐震（含抗土壤液化）之安全考量及備援措施。</p> <p>第三節 維生管線設施機能之確保</p> <p>辦理公用氣體與油料管線、輸電線路、自來水管線等防災整備，辦理時並應有耐震之安全考量（含抗土壤液化）；並建立主要區域公用氣體與油料管線、輸電線路圖等資料庫；同時應有系統多元化、據點分散化及替代措施之規劃與建置。</p> <p>第五節 建築及設施之確保</p> <p>1 對於供公眾使用之建築物、學校、醫療、警察、消防單位等緊急應變之重要設施，及製造、儲存、處理公共危險物品之場所，應強化其耐震（含抗土壤液化）能力，並確保其使用機能。</p> <p>2 應積極推動既有建築物之耐震評估及補強對策，對公有建築物提出施行方案，確實進行管考；並提出相關法令，以獎勵方式促使民眾改善私有建築物之耐震能力。</p> <p>3 應積極推動既有建築物及公共設施之耐震評估或補強等措施；對消防救災據點、避難場所及學校校舍等建築物應優先實施。</p> <p>4 應適時檢討修正建築物結構設計技術法規，以提高建築物抗震性及抗土壤液化能力。</p> <p>5 應積極加強推動老舊建築物及木造建築物密集地區之都市更新，以達到都市防災構造化；對文化古蹟之財產設施、設備之防護，應有因應震災之考量與強化。</p> <p>第七節 防災工程設施之確保</p> <p>1 應辦理或配合辦理各種地震災害潛勢資料建檔工作，以利相關防災工程之推動。</p> <p>2 各工程主管機關應依據「政府採購法」第 70 條規定，加強辦理工程施工品質查核，並督促所屬依據行政院頒布之「公共工程施工品質管理制度」規定，落實執行三級品管，進而確保各項防災工程設施之品質。</p>
第二章 整備	<p>第三節 搜救、滅火及緊急醫療救護之整備</p> <p>針對地震可能引發之火災，地方政府除消防栓外，平時應加強蓄水池之整備，海水、河川等自然水源之運用，務求消防水源多樣化及適當配置；同時應加強義消、社區志工等災害防救團體（志願組織）的編組與演練，以及充實消防機關之消防救災車輛、裝備及器材。</p> <p>第四節 緊急運送之整備</p> <p>1 應協同有關機關建立緊急運送網路，規劃運送設施（道路、港灣、機場等）、運送據點（車站、市場等）、運送工具（火車、汽車、飛機及船舶等），並研定替代方案，且應考量運送系統耐震之安全性。</p> <p>2 應規劃直升機臨時起降場供緊急運送使用，公告周知。</p> <p>3 應強化交通號誌、資訊看板等道路設施之耐震性，並規劃災時道路交通管制措施。</p> <p>第五節 避難收容之整備</p> <p>1 應考量震災境況模擬結果、人口分布、地形狀況等資料，訂定避難計畫，包括事先劃設避難路線及指定適當地點做為災民緊急避難場所，宣導民眾周知；並定期動員居民進行防震演練。對老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙者等災害避難弱勢族群應優先協助。</p>

章節	內容
	<p>2 應在避難場所或其附近設置儲水槽、臨時廁所及傳達資訊與聯絡之電信通訊設施與電視、收音機等媒體播放工具；並規劃食物、飲用水、炊事用具之儲備及整備老人、身心障礙者、嬰幼兒、孕婦等人士之避難所需設備。</p> <p>3 應定期檢查避難處所之設施及儲備之物資，並訂定有關避難場所使用管理須知，宣導民眾周知。</p> <p>4 應依據土地使用分區、地形圖、交通路線、人口、歷年災情等資料，調查評估可供搭建臨時收容所之用地，並掌握搭建所需物資及調度供應機制。</p> <p>5 應配合提供臨時收容所之規劃與整備。</p> <p>6 應督導並協助山地原住民族地區相關生活安置事宜。</p>
	<p>第九節 二次災害防止之整備</p> <p>應整備防止地震造成二次災害之體制，並充實與維護必要的裝備、器材及災害監測器具，以防止二次災害之發生。</p>

(資料來源:震災(含土壤液化)災害防救業務計畫)

第三編災害緊急應變之第三章地震災害緊急應變之第三節避難收容，已將「避難」與「臨時收容」予以區隔，並提及「跨縣市避難收容」、「特定族群照護」等應變作為。有關災後避難收容之緊急應變作為整理如表 4-4 所示。

表 4-4 震災(含土壤液化)災害防救業務計畫有關災後避難收容緊急應變作為

應變程序	緊急應變作為
一、災民避難勸告或強制撤離	<p>震災發生時，地方政府應以人命安全為優先考量，於災害應變中心成立後，指揮官於災害應變範圍內，得劃定警戒區域，限制或禁止人民進入或命其離去；並於災害發生或有發生之虞時，勸告災民或強制其撤離，並作適當之安置；遇有進行大規模民眾撤離之必要時，地方政府應啟動轄內民防體系相關自衛編組，以有效引導危險區域內之大量民眾進行後續撤離避難。</p>
二、避難場所	<p>(一) 地方政府於災害發生時，應視需要開設避難場所，並宣導民眾周知；必要時得增設避難場所。</p> <p>(二) 地方政府應妥善管理避難場所，規劃避難場所資訊的傳達、食物及飲用水的供應、分配、環境清掃等事項，並謀求災民、當地居民或社區志工等之協助；必要時得請求鄰近地方政府之支援。</p> <p>(三) 地方政府應隨時掌握各避難場所有關避難者身心狀態之相關資訊，並維護避難場所良好的生活環境與秩序。</p>

應變程序	緊急應變作為
三、臨時收容所	(一) 地方政府認為必要設置臨時收容所時，應立即與相關機關(單位)協商後設置之，設置時應避免發生二次災害並協助災民遷入。 (二) 地方政府設置臨時收容所需設備、器材不足而需調度時，得透過中央災害應變中心或直接對臨時收容所設備、器材所有之單位，請求調度、供應。 (三) 中央災害應變中心接獲請求時，應指示相關機關進行設備、器材之調度。接獲指示之相關機關，應採取適當之措施或協調相關團體、業者供應所需的設備、器材，並通報地方政府。
四、跨縣市避難收容	(一) 地方政府依災情資料、災民避難及收容情況研判，有必要辦理受災區外之跨縣市避難收容時，得透過中央災害應變中心或直接對避難收容有關之機關請求支援。 (二) 中央災害應變中心、避難收容有關機關(構)及地方政府接獲請求時，應以實施跨縣市避難收容活動。
五、特定族群照護	(一) 地方政府應主動關心及協助避難場所與臨時收容所之老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙者等災害避難弱勢族群之生活環境及健康照護，辦理臨時收容所內之優先遷入及設置老年或身心障礙者臨時收容所。對無助老人、身心障礙者或幼童應安置於安養、身心障礙或安置及教養等社會福利機構。 (二) 地方政府對災區之學生應立即安排至附近其他學校或設置臨時教室就學，或直接在家施教；並進行心理輔導以安撫學童心靈。

(資料來源:震災(含土壤液化)災害防救業務計畫)

另於第四編災後復原重建之第三章計畫性復原重建之第二節耐震城鄉之營造，規定地方政府進行重建工作時，應以安全及舒適的城鄉環境為目標；同時地方政府重建對策應以耐震為考量，加強地震高災害潛勢地區之建築物、道路、橋梁與維生管線、通訊設施等之耐震性，並規劃公園、綠地等開放空間及防災據點。此外，內政部(營建署)應審慎審查地方政府災後復原重建綜合性發展計畫，並特別考量城鄉耐震設計。

第五編海嘯災害防救對策之第一章災害預防之第一節建造耐海嘯國家城鄉中規定中，政府應推動建置臺灣海嘯災害潛勢資料庫，推估海嘯災害之相關潛勢，對於海嘯災害潛勢及危害度較高之地區，擬定海嘯防災強化對策，實施海嘯災害之減災措施。地方政府對海嘯災害潛勢地區，應整備安全避難處所及疏散道路，另訂定疏散、避難計畫並妥適規劃疏散避難路線及機制，並依照「強化地區災害防救計畫海嘯防救對策指導原則」，訂定海嘯防救對策納入地區災害防救計畫。

四、地區災害防救深耕計畫

行政院災害防救委員會 93 年研提「協助直轄市、縣（市）政府擬訂地區災害防救計畫中程計畫」，由內政部（消防署）自 94 年起至 96 年期間補助直轄市、縣（市）政府充實各該地區災害防救計畫之工作內容與執行方式，並提升人力素質及精進防救災技術之應用。

自 98 年至 102 年接續推動「災害防救深耕 5 年中程計畫」，補助全國 22 個直轄市、縣（市）政府強化轄內鄉（鎮、市、區）公所之災害防救作業能力。第 1 梯次自 98 年至 100 年，執行桃園縣、新竹縣、雲林縣及嘉義市等 4 縣市，第 2 梯次自 99 年起至 101 年，執行臺北市、新北市、南投縣、彰化縣、嘉義縣、屏東縣、臺東縣及連江縣等 8 縣市，第 3 梯次自 100 年起至 102 年，執行基隆市、新竹市、苗栗縣、臺中市、臺南市、高雄市、宜蘭縣、花蓮縣、澎湖縣及金門縣等 10 縣市。5 年中程計畫推動期間，共完成 135 個鄉（鎮、市、區）公所之地區災害防救計畫，工作內容包括檢視地區防救重點、強化防救運作機制、培育基層防救行動力等工作，並充實各縣市鄉（鎮、市、區）災害應變中心設備等。

自 103 年至 106 年庚續推動災害防救深耕第 2 期計畫，基於防災害防救最基層亦即最前線的鄉（鎮、市、區）公所，其災害防救能力將左右災害防救（搶）的關鍵時間，故希望更進一步全面提升臺灣第一線災害防救工作之能力與成效，其中一個工作重點為全國鄉（鎮、市、區）、鄰（里、部落）防災地圖之製作。

五、防災地圖

內政部消防署為能有效顯示出鄉（鎮、市、區）與村（里，含部落）之現有防救災相關資源、可能致災地區及避難收容處所，災時供指揮官調度運用。促使民眾認識自我生活環境及災害風險，藉由疏散避難方向之引導，安全抵達避難收容處所，並提升災害意識，已於 106 年 3 月 3 日修正「防災地圖作業手冊修正規定」，原則性規範各類防災地圖繪製之原則、程序、內容、圖例及規格設定等共通性事項。

我國對防災地圖之定義，是將災害防救資訊以點、線、面的方式繪製成圖，以便於傳達與利用。依照目的與內容差異，有多種不同的主題，例如：災害潛勢圖、疏散避難圖、資源儲存圖、人力資源分配等。內容主要分為兩項：

- (一) 災害潛勢圖：標明災害潛勢之可能地區，或標示出災害可能的影響範圍，主要係提供「防救災人員」使用。
- (二) 疏散避難圖：提供「一般民眾及防救災人員」瞭解避難收容處所位置及防救災情資，或連同標示避難方向，主要以「鄉（鎮、市、區）」或「村（里，含部落）」等 2 種地圖為原則。必要時應將歷史災害區域或潛勢分析進行套疊，透過災害風險共有，以強化民眾自主防災之效能。

供防救災人員使用之圖資，應掛設於鄉（鎮、市、區）災害應變中心，於災時指揮運用。而供民眾使用之圖資，應利用活動、集會加強宣導，並將防災地圖製成「防災避難看板」，設於明顯處所，且沿線標示疏散避難方向指示牌，俾利於災前能迅速疏散民眾至避難收容處所。防災地圖之製作過程，結合政府、專家學者與地區民眾在地參與，深入各鄉、鎮、市、村、里實地踏勘，參照歷史災害與災害潛勢反覆檢討修正，共同完成各鄉、鎮、市、村、里之疏散避難計畫與防災地圖，其製作程序簡要說明如下：

- (一) 災害歷史調查：包括災害類型、發生時間、發生地點、規模與災情等資料，並依據災害狀況、受損情形、災害範圍等，明列詳細之歷史災害資料。
- (二) 災害潛勢分析：進行災害類別之調查分析，並針對發生時間、發生地點災害情形、災害原因等進行相關研析，對應及修改防災圖資。
- (三) 基本特性調查（自然環境調查、社會環境調查）
- (四) 實地踏勘：邀請專家、學者或地方民眾實地踏勘，找出環境中危險與安全區域，分析地區易致災因子。將疏散避難方向、避難收容處所、當地重要建物或地標及災害處理單位等資訊，繪製基本圖層上，並與當地災害歷史進行交叉比對。已繪製完成之防災地圖草圖，由現地與當地村（里）長、村（里）幹事、民眾共同進行現地勘驗。
- (五) 檢視疏散避難計畫：參考踏勘警戒區、避難收容處所及初繪疏散避難方向等，訂（修）定疏散避難計畫。
- (六) 防救災有關情資：如防救災專業人士、防救災情資分布資訊、緊急應變資源。

(七) 救災單位與通訊資料更新確認

(八) 防災地圖製作

第二節 都市計畫法

都市計畫法係為改善居民生活環境，並促進市、鎮、鄉街有計畫之均衡發展所制定。所謂「都市計畫」係指在一定地區內有關都市生活之經濟、交通、衛生、保安、國防、文教、康樂等重要設施，作有計畫之發展，並對土地使用作合理之規劃而言，應依據現在及既往情況，並預計二十五年內之發展情形訂定之。都市計畫分為三種：市（鎮）計畫、鄉街計畫及特定區計畫，再細分為主要計畫與細部計畫，主要計畫係作為擬定細部計畫之準則，細部計畫則作為實施都市計畫之依據。

國土計畫法公布實施前，國內都市計畫乃依循國土綜合開發計畫、區域計畫等指導原則，據以擬定都市計畫的主要計畫，透過細部計畫予以落實與執行。國土計畫法實施後，即依全國國土計畫與直轄市、縣（市）國土計畫等上位計畫辦理規劃。都市計畫法中與防災直接或間接相關條文，整理如表 4-5。依都市計畫法第 7 條，都市計畫地區依發展程度分類如下：

- (一) 優先發展區：預計在十年內，必須優先規劃、建設發展之都市計畫地區。
- (二) 新市區建設：指建築物稀少，尚未依照都市計畫實施建設發展之地區。
- (三) 舊市區更新：指舊有建築物密集，畸零破舊，有礙觀瞻，影響公共安全，必須拆除重建，就地整建或特別加以維護之地區。

表 4-5 都市計畫法中與防災相關條文彙整表

條號	條文內容	防災關聯
第 15 條 市鎮計畫內容	一、當地自然、社會及經濟狀況之調查與分析。 二、行政區域及計畫地區範圍。 三、人口之成長、分布、組成、計畫年期內人口與經濟發展之推計。 四、住宅、商業、工業及其他土地使用之配置。 五、名勝、古蹟及具有紀念性或藝術價值應予保存之建築。 六、主要道路及其他公眾運輸系統。 七、主要上下水道系統。 八、學校用地、大型公園、批發市場及供作全部計畫地區範圍使用之公共設施用地。	市鎮層級之都市防災空間系統

條號	條文內容	防災關聯
	九、實施進度及經費。 十、其他應加表明之事項。	
第 16 條 鄉街計畫及特定區計畫之主要計畫表明事項	鄉街計畫及特定區計畫之主要計畫所應表明事項，得視實際需要，參照前條第一項規定事項全部或一部予以簡化，並得與細部計畫合併擬定之。	鄉街層級之都市防災空間系統
第 22 條 細部計畫表明事項	細部計畫應以細部計畫書及細部計畫圖就左列事項表明之： 一、計畫地區範圍。 二、居住密度及容納人口。 三、土地使用分區管制。 四、事業及財務計畫。 五、道路系統。 六、地區性之公共設施用地。 七、其他。	與地區災害防救計畫相關
第 26 條 都市計畫通盤檢討	都市計畫經發布實施後，不得隨時任意變更。但擬定計畫之機關每三年內或五年內至少應通盤檢討一次，依據發展情況，並參考人民建議作必要之變更。對於非必要之公共設施用地，應變更其使用。 前項都市計畫定期通盤檢討之辦理機關、作業方法及檢討基準等事項之實施辦法，由內政部定之。	定期檢討都市防災空間系統
第 27 條 災害後之迅行變更	都市計畫經發布實施後，遇有左列情事之一時，當地直轄市、縣（市）（局）政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更： 一、因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。 二、為避免重大災害之發生時。 三、為適應國防或經濟發展之需要時。 四、為配合中央、直轄市或縣（市）興建之重大設施時。 前項都市計畫之變更，內政部或縣（市）（局）政府得指定各該原擬定之機關限期為之，必要時並得逕為變更。	災害後因應措施
第 27 條 涉及景觀、防火規定	對於都市計畫各使用區及特定專用區內土地及建築物之使用、基地面積或基地內應保留空地之比率、容積率、基地內前後側院之深度及寬度、停車場及建築物之高度，以及有關交通、景觀或防火等事項，內政部或直轄市政府得依據地方實際情況，於本法施行細則中作必要之規定。	涉及景觀綠地、都市防火等
第 42 條 公共設施用地規定	都市計畫地區範圍內，應視實際情況，分別設置左列公共設施用地： 一、道路、公園、綠地、廣場、兒童遊樂場、民用航空站、停車場所、河道及港埠用地。 二、學校、社教機構、社會福利設施、體育場所、市場、醫療衛生機構及機關用地。 三、上下水道、郵政、電信、變電所及其他公用事業用地。 四、本章規定之其他公共設施用地。 前項各款公共設施用地應儘先利用適當之公有土地。	與避難收容系統相關
第 43 條	公共設施用地，應就人口、土地使用、交通等現狀及未來	涉及都市避難

條號	條文內容	防災關聯
空間配置規劃	發展趨勢，決定其項目、位置與面積，以增進市民活動之便利，及確保良好之都市生活環境。	圈域
第 43 條 運輸系統	道路系統、停車場所及加油站，應按土地使用分區及交通情形與預期之發展配置之。鐵路、公路通過實施都市計畫之區域者，應避免穿越市區中心。	涉及防災空間系統之交通部分
第 44 條 公園等開放空地配置	公園、體育場所、綠地、廣場及兒童遊樂場，應依計畫人口密度及自然環境，作有系統之布置，除具有特殊情形外，其佔用土地總面積不得少於全部計畫面積百分之十。	涉及防災空間系統之空地避難部分
第 46 條 學校等公共設施配置	中小學校、社教場所、社會福利設施、市場、郵政、電信、變電所、衛生、警所、消防、防空等公共設施，應按閭鄰單位或居民分布情形適當配置之。	涉及防災空間系統之避難收容部分

（資料來源：整理自「都市計畫法」）

另依都市計畫法第 26 條第 2 項規定訂有「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」，該辦法自 64 年 5 月 29 日發布施行，因應全球氣候變遷、京都議定書生效、溫室氣體減量、國際環保及能源衝擊，建立符合當前生態城市、節能減碳之都市規劃理念，使都市朝向永續發展，於 100 年 6 月日增列都市防災檢討規劃事項，條文第 5 條針對不同之特性規劃或營造出最適的生態都市發展策略、計畫及發展環境，增列都市計畫通盤檢討前應先進行自然生態環境、可供再生利用資源、災害發生歷史及特性災害潛勢情形人口成長及組成等基本調查，並依據基本調查資料之分析及推計，加強研擬都市發展課題及願景。第 6 條為落實災害防救計畫中之空間規劃指導，達到都市防災、減災之目的，增訂應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，調整土地使用分區或使用管制。其中與防災相關條文彙整如表 4-6，第 6 條與第 9 條涉及防災公園區位功能，應依照地區災害防救計畫於都市計畫通盤檢討時規劃指定。

表 4-6 都市計畫通盤檢討實施辦法中與防災相關條文彙整表

條號	條文內容	防災關聯
第 5 條 基本調查及分析推計	都市計畫通盤檢討前應先進行計畫地區之基本調查及分析推計，作為通盤檢討之基礎，其內容至少應包括下列各款： 一、自然生態環境、自然及人文景觀資源、可供再生利用資源。 二、災害發生歷史及特性、災害潛勢情形。 三、人口規模、成長及組成、人口密度分布。 四、建築密度分布、產業結構及發展、土地利用、住宅供需。 五、公共設施容受力。 六、交通運輸。 都市計畫通盤檢討時，應依據前項基本調查及分析推計，	對應「地區災害防救計畫」內容

條號	條文內容	防災關聯
	研擬發展課題、對策及願景，作為檢討之依據。	
第 6 條 都市防災檢討規劃	都市計畫通盤檢討時，應依據都市災害發生歷史、特性及災害潛勢情形，就 <u>都市防災避難場所及設施、流域型蓄洪及滯洪設施、救災路線、火災延燒防止地帶等事項進行規劃及檢討</u> ，並調整土地使用分區或使用管制。	都市防災空間系統之檢討規劃
第 7 條 主要計畫之生態都市發展策略	辦理主要計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市發展策略： 一、自然及景觀資源之管理維護策略或計畫。 二、公共設施用地及其他開放空間之水與綠網絡發展策略或計畫。 四、大眾運輸導向、人本交通環境及綠色運輸之都市發展模式土地使用配置策略或計畫。 五、都市水資源及其他各種資源之再利用土地使用發展策略或計畫。	涉及都市公園綠地系統、都市防災系統規劃
第 8 條 細部計畫之生態都市發展策略	辦理細部計畫通盤檢討時，應視實際需要擬定下列各款生態都市規劃原則： 一、水與綠網絡系統串聯規劃設計原則。 二、雨水下滲、貯留之規劃設計原則。 三、計畫區內既有重要水資源及綠色資源管理維護原則。 四、地區風貌發展及管制原則。 五、地區人行步道及自行車道之建置原則。	涉及都市公園綠地系統、都市防災系統規劃
第 9 條 都市設計之防救災	都市計畫通盤檢討時，下列地區應辦理都市設計，納入細部計畫： 一、新市鎮。 二、新市區建設地區：都市中心、副都市中心、實施大規模整體開發之新市區。 三、舊市區更新地區。 四、名勝、古蹟及具有紀念性或藝術價值應予保存建築物之周圍地區。 五、位於高速鐵路、高速公路及區域計畫指定景觀道路二側一公里範圍內之地區。 六、其他經主要計畫指定應辦理都市設計之地區。 都市設計之內容視實際需要，表明下列事項： 一、公共開放空間系統配置及其綠化、保水事項。 二、人行空間、步道或自行車道系統動線配置事項。 三、交通運輸系統、汽車、機車與自行車之停車空間及出入動線配置事項。 四、建築基地細分規模及地下室開挖之限制事項。 五、建築量體配置、高度、造型、色彩、風格、綠建材及水資源回收再利用之事項。 六、環境保護設施及資源再利用設施配置事項。 七、景觀計畫。 八、 防災、救災空間及設施配置事項。 九、管理維護計畫。	都市設計防災
第 17 條	遊憩設施用地之檢討，依下列規定辦理：	公園空地之定

條號	條文內容	防災關聯
遊憩設施用地(含公園用地)之檢討	<p>一、兒童遊樂場：按閭鄰單位設置，每處最小面積不得小於零點一公頃為原則。</p> <p>二、公園：包括閭鄰公園及社區公園。閭鄰公園按閭鄰單位設置，每一計畫處所最小面積不得小於0.5公頃為原則；社區公園每一計畫處所最少設置一處，人口在10萬人以上之計畫處所最小面積不得小於4公頃為原則，在1萬人以下，且其外圍為空曠之山林或農地得免設置。</p> <p>三、體育場所：應考量實際需要設置，其面積之二分之一，可併入公園面積計算。</p> <p>通盤檢討後之公園、綠地、廣場、體育場所、兒童遊樂場用地計畫面積，不得低於通盤檢討前計畫劃設之面積。但情形特殊經都市計畫委員會審議通過者，不在此限。</p>	期檢討
第18條 變更土地使用分區之公共開放空間保留	都市計畫通盤檢討變更土地使用分區規模達1公頃以上之地區、新市區建設地區或舊市區更新地區，應劃設不低於該等地區總面積百分之十之公園、綠地、廣場、體育場所、兒童遊樂場用地，並以整體開發方式興闢之。	公園綠地等公共開放空間保留
第19條 學校用地之檢討	<p>學校用地之檢討依下列規定辦理：</p> <p>一、國民中小學：</p> <p>(一) 應會同主管教育行政機關依據學齡人口數占總人口數之比例或出生率之人口發展趨勢，推計計畫目標年學童人數，參照國民教育法第八條之一授權訂定之規定檢討學校用地之需求。</p> <p>(二) 檢討原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 有增設學校用地之必要時，應優先利用適當之公有土地，並訂定建設進度與經費來源。 2 已設立之學校足敷需求者，應將其餘尚無設立需求之學校用地檢討變更，並儘量彌補其他公共設施用地之不足。 3 已設立之學校用地有剩餘或閒置空間者，應考量多目標使用。 <p>(三) 國民中小學校用地得合併規劃為中小學用地。</p> <p>二、高級中學及高級職校：由教育主管機關研訂整體配置計畫及需求面積。</p>	對應避難收容場所
第24條 交通系統之檢討	道路用地按交通量、道路設計標準檢討之，並應考量人行及自行車動線之需要，留設人行步道及自行車道。綠地按自然地形或其設置目的、其他公共設施用地按實際需要檢討之。	對應都市防災交通系統

(資料來源:整理自都市計畫通盤檢討實施辦法)

第三節 內政部營建署「公園綠地系統規劃設計參考手冊」

國內都市公園綠地系統之規劃設計，主要依據都市計畫法及各地方政府自治規定，參考營建署「公園綠地系統規劃設計參考手冊」辦理。

一、公園綠地系統之定義

公園綠地系統是一種兼具生產、生活和生態功能，以回復自然生態系統服務功能的開放空間網絡。在生物地理區域的尺度上，其必須能提供完善必要的生態系統服務功能，呈現區域自然和人文地理形貌的重要特徵。在都會的尺度上，則形塑了開放空間系統，提供與指引智慧成長模式。在基地尺度上，公園綠地整合了日常生活場域形式和功能、讓生活地景的空間過程變得可見而且有意義。

就實質內涵構成而言，大面積的自然生物棲地和生態空間是所有公園綠地系統網絡的基礎，藉由道路、綠園道、生態廊道與其他開放空間，將人類活動與其他有機生命物種以及地景元素相互聯結成一複合鑲嵌體。總體來說，公園綠地系統網絡是一種防治污染擴散、促進自由流動、保衛公共健康、確保地方食物與能源安全、積極處理廢棄物、甚至是兼顧自然資源保育與人造環境再生的複合型空間方案。

二、公園綠地系統之分類

「公園綠地系統規劃設計參考手冊」將公園綠地系統劃分為五種公園綠地分類系統：棲地生態系統、社區生活場域、水資源網絡、人本綠色交通廊道、與低碳綠能系統，公園綠地系統的分類和定義整理如表 4-7。

表 4-7 公園綠地系統的分類和定義

公園綠地系統	說明	實例
棲地生態系統	棲地生態系統是指可以提供動植物生育棲息的生態空間，但是都市棲地空間形式與類型多少會與都市活動進行某種程度的交融互動，簡言之，是可以提供輕度人類活動的自然化空間。	野生動物保護區、自然保留區、溼地沼澤、濱海水岸、野生動物穿越路徑、河濱綠帶、都市森林、生物棲地及廊道、遊擊園圃。
社區生活場域	社區生活場域內的公園綠地多半具有高使用率，廣義而言住宅區及工作場所周邊的建築外部空間、地景空間、以及具有景觀生態潛力的資源都包括在內。	都市公園、住宅地景、工作場所、社交場所、校園、街角綠地、公共空間、岔口改善、社區庭園、廣場綠地、閒置空地、農漁山村聚落地景。
水資源網絡	伴隨公園綠地系統而串聯起來的水資源網絡，主要是一系列可以進行水資源處理(例如:儲留、淨化、涵養等功能)的生態空間，甚至是水利設施。	溪流河川、水塘湖泊、乾旱池、人工溼地、儲水裝置、草溝、雨水花園、透水性鋪面、濾水植穴、農水路、農田水圳、養殖水田、藍色屋頂、綠屋頂、排水渠道。
人本綠色交通	在汽車交通為主的道路運輸系統中，人本綠色交通廊道和節點經常是受到忽略，然	幹線道路、市區街道、轉運連接點、水路、社區巷道、綠園道、林蔭道路、車

公園綠地系統	說明	實例
廊道	而卻能呼應節能減碳的綠色環保潮流，同時促進質能流動和生態基盤設施的功能。	轍道、徒步街區、人行道、自行車道、腳踏車停放區、市郊步道。
低碳綠能系統	就低碳綠能系統相關的公園綠地類型來說，主要功能是在於整體生態系統的修復及其服務功能的復原，透過人為創新科技的運用、地景再生及相關設施方法在特定的場域中，進行再生能源（例如：太陽能、風能、地熱、及生質能）的生產、或者提供生態系統修復及生產綠能的能力。	風力電場、資源回收場、廢棄地景、閒置農地、牧場、林場、再生能源場、生質作物農場、畜牧堆肥場、廢棄物處理場、土石掩埋場、能源輸送廊道。

（資料來源：公園綠地系統規劃設計參考手冊參考 Green Infrastructure Wiki 編譯改寫整理）

三、公園綠地系統之法定對象

依國內相關規定，所稱「公園綠地系統」包括下列各項土地使用及設施：

- (一) 由各級都市計畫主管機關依據都市計畫法劃設之公共設施用地內之公園綠地及其設施。
- (二) 由各級的非都市土地主管機關依據區域計畫法編訂之用地內之公園、生態或保安綠地、生產綠地、開放空間及其附屬設施等。
- (三) 依相關法令變更土地使用應捐贈之綠地、綠帶、生態綠地、社區公園及其設施。

四、公園綠地系統之規劃原則

公園綠地系統之設計技術，涵蓋生態保護和復育、水體與整地設計、暴雨管理、栽綠化與澆灌設計、基地工程、設施設計、安全健康的設計標準等 7 大項。針對防災部分僅提出「因應重大災害或緊急救災規劃原則」等原則性說明，茲說明如下：

除因地形條件特殊之外，公園為因應重大災害或緊急救災之需要，應設置百分之四十以上可作為防災避難使用之廣場式鋪面或草坪空間。其空間設計應依下列規定..

- (一) 公園內部通道及出入口應配合各避難廣場空間佈設，並確保急救動線通暢。
- (二) 公園之邊緣除歷史性或紀念性之圍牆古蹟外，最好採取開放式或環境友善設計為原則。

- (三) 公園邊緣最好以混合樹種構成之緩衝綠帶作為邊界防護。
- (四) 大面積公園內應設置儲水、緊急供水、緊急照明及緊急通訊系統。
- (五) 公園內設有游泳池者，除提供民眾運動使用外，緊急時應可兼具防救災引用水源之功能。
- (六) 公園內應設置防災避難指標系統。

此外，內政部營建署於 921 地震後曾委託中華民國景觀學會辦理「都市開放空間防災避難系統建立之研究-防災公園綠地系統規劃及設置探討（郭瓊瑩、王秀娟等，1999）」，提出防災公園綠地系統之類型及基本原則，簡要說明如下：

(一) 各類型防災公園綠地體系

1. 區域層級之廣域（大規模）防災公園綠地
2. 都市層級之防災公園綠地：依逃生距離進行考量
 - (1) 10 公頃以上之地區防災公園綠地（中程避難地）
 - (2) 1 公頃以上之社區、鄰里防災公園綠地（階段避難地）
 - (3) 1 公頃以下之社區、鄰里防災公園綠地（緊急避難地）
 - (4) 避難道路及線性綠地
3. 其他非法定具機能性之防災綠帶

(二) 各類型防災公園綠地體系之基本原則

各防災公園綠地體系之功能與設置原則如表 4-8：

表 4-8 各防災公園綠地體系之功能與設置原則

層級	規模	功能	防災設施
區域層級之廣域（大規模）防災公園綠地	都會公園面積近 50 公頃或 50 公頃以上	<ul style="list-style-type: none"> • 平時以環境保護、環境教育為主 • 災時為救援活動之指揮據點 	<ul style="list-style-type: none"> • 救援人員駐紮地 • 大型直昇機起降地 • 救災機具、車輛集合地點 • 衛星通訊設施

層級	規模	功能	防災設施		
			<ul style="list-style-type: none"> 給油設施 		
都市層級之防災公園綠地地區	地區防災公園綠地（中程避難地）	10 公頃以上	<ul style="list-style-type: none"> 中程避難地 物資發放、救援與避難帳篷搭設之場所 	<ul style="list-style-type: none"> 直昇機起降地 通信設備 耐震水槽 	
	社區、鄰里防災公園綠地	1 公頃以上	<ul style="list-style-type: none"> 階段避難地 區位良好與社區生活連結便利 災害時居民緊急逃生時避難收容之場所 	<ul style="list-style-type: none"> 耐震水槽 廁所 照明 儲備倉庫（救災工具、基本醫療用品） 	
	社區、鄰里公園綠地	1 公頃以下	<ul style="list-style-type: none"> 緊急避難地 逃生避難之臨時停留空間 		
	避難道路及線性綠地	8 米以上	8 米以上	<ul style="list-style-type: none"> 緊急避難道路 	
			15 米以上	<ul style="list-style-type: none"> 消防、救護之救援道路 	
20 米以上			<ul style="list-style-type: none"> 緊急物資支援、維繫交通之輸送聯絡道路 非機動車輛之使用空間，可提供緊急與階段避難。 		
空中與水（海）上通道		港都及主要河川行經之都市，應考量避難路徑與港口、機場或直昇機之接駁，作為緊急救援輸送通道。			
石化工業區之防災緩衝綠帶	50 米	<ul style="list-style-type: none"> 平時可改善汙染及塑造園區景觀 災時可有效防止區內災害之蔓延與擴散 	<ul style="list-style-type: none"> 加強密植成林之綠帶 		
其他非法定具機能性之防災綠帶	<ul style="list-style-type: none"> 重劃區中之新生地 新市鎮待開發區 都市核心區之公有空地 				

（資料來源：彙整自「都市開放空間防災避難系統建立之研究－防災公園綠地系統規劃及設置探討」）

第四節 內政部建築研究所「都市防災空間系統手冊」

921 地震後，本所於 89 年研編第一版「都市計畫防災作業規劃手冊彙編（何明錦、李威儀，2000 年）」，初期規劃重點以地震災害為主，由於地震災害發生往往僅幾分鐘就造成嚴重的災害且在地震發生後一小時之內，幾乎無法得到任何外援，所以人們惟有依照完整的防災避難計畫，才可進行避難及補給。手冊針對災害中不同時序列所應採取對應之行動及策略，提出六大空間系統規劃建置原則與緊急應變作業，包括警察、避難、道路、消防、醫療、物資等六大防災空間系統。其建議都市計畫法第 22 條增列「防災避難圈規劃」及「防災六大系統」規劃，以利劃定避難動線和防救災據點，再針對劃設的避難道路與防災據點評估調查其現況與堪用程度，接著進行防災據點的強化工作。倘防災據點或避難道路經檢討有所不足的地方，應藉由都市計畫相關法令實施建設、改善或徵收。

一、都市防災空間系統

該手冊針對都市計畫防災空間系統劃設分為三大方向，分為防災避難圈（包含直接避難圈、間接避難圈）、防救災動線系統（包含緊急通道、救援輸送通道、消防通道、輔助通道），以及防災據點（包含避難據點、消防據點、醫療據點、物資據點），防災公園可歸屬於都市防災空間系統之防災據點。都會區防災空間資源表說明如下（表 4-9）：

（一）防災避難圈（包含直接避難圈、間接避難圈）

防災避難圈避難人員應以三萬~四萬五千人之間為準，且自發性避難範圍應以中小學學區為主，因學區可以算是分佈最均勻之社會單位，所有人員能在 5 至 10 分鐘內步行至 1 公頃以上之避難場所。

1. 直接避難區域:

以『都市現有面積 1 公頃以上之公園』為指定之可安全停留避難地，以其為中心點，半徑 300 公尺左右劃設為一避難圈域，人員可步行到達至少一處以現有之公園綠地為主之安全避難地點。

2. 階段避難區域:

除直接避難區域外，無法直接進入1公頃以上之避難據點的都市其他區域的居民，為求避難的時效性，此區域人員需進行二階段的避難方式來進行避難行為，而在進行第二階段避難前，該區域內每一個避難圈必須提供臨時避難之場所及以中小學或1公頃以上之公園為中心半徑300公尺左右之範圍劃設，待救援人員抵達或餘震結束後，再由引導進入指定的避難地。此外，避難圈之劃設方式則應以都市的人口分佈，學區、鄰里組織、道路系統、避難空間分佈等相關資料一併考量劃設而成。

(二) 防救災動線系統（緊急通道、救援輸送通道、消防通道、輔助通道）

1. 緊急通道:

指定路寬20公尺以上之主要聯外道路為第一層級之緊急道路。於災害發生後，要在第一時間內排除障礙加以搶通，對緊急道路沿線之人員及車輛實施通行管制。

2. 救援輸送通道:

對於輸送道路必須維持在15公尺以上，主要以聯繫緊急道路及避難據點之物資運送，架構成完整之交通路網。主要提供避難人員避難路徑，及車輛運送物資至各防災據點之機能。

3. 消防通道

此層級是消防道路，所以在執行上要將此類型的道路予以區隔，為考慮消防車輛滅火的活動，以區域內路寬8公尺以上之道路為指定對象。為了保持消防車輛行進暢通與消防機具操作空間之確保外，還必須滿足有效消防半徑280公尺的要求，以避免產生消防死角。

4. 避難通道

區域內8公尺以下道路為指定對象，主要是在避難場所、防災據點之設施無法臨接前三個層級之道路網時，而劃設一輔助性的路徑，部分地區4公尺至6公尺的道路因停車問題及不當佔用，影響避難輔助道路之功能，且人員避難為避難輔助道路最主要功能。

(三) 防救據點（避難據點、物資據點、消防據點、醫療據點、警察據點）

而對於防災據點的指定上，依有效避難面積至各層級道路的可及性，人員疏散至避難圈之最短距離 350 公尺為半徑考慮。

1. 避難據點:據點之劃設可分為四個層級緊急避難場所、臨時避難場所、臨時收容場所、中長期收容場所。

(1) 緊急避難場所

以因應震災發生的三分鐘內，人員尋求緊急躲避的場所，屬於個人的自發性避難行為。指定對象為圈域內現有之開放空間為主，包含基地內之空地、公園、道路等。

(2) 臨時避難場所

此據點是以收容暫時無法直接進入安全避難場所的避難人員為主，指定的對象以現有鄰里公園、綠地為對象。

(3) 臨時收容場所

此一層級據點劃設的目的，為提供大面積的開放空間作為安全停留的處所，待災害穩定後，再進行必要之避難生活。主要以中小學及 1 公頃以上公園為指定對象。

(4) 中長期收容場所

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，以都市現有的高中、大學（非日常教學用建築物如禮堂、體育館等）或『全市型之公園』為理想的對象。

2. 醫療據點:

(1) 臨時醫療場所

為發揮機動醫療設施、急救的功效於災區，配合臨時收容場所來加以指定。也就是說每一防災避難圈所指定之臨時收容所，必須同時醫療體系之臨時醫療場所指定據點。

(2) 長期收容場所

主要提供傷病之避難人員中長期收容場所，以都市中現有附設病房之醫院為指定對象，並依據各據點之地理區位條件，以防災避難圈為單元，分派服務範圍，以求醫療資源之充分運用。

3. 物資集散地點

(1) 發放據點

發放據點設置之目的，乃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。以臨時收容場所做為指定之對象，即中小學。

(2) 接收據點

a. 全市型接收據點

設立此據點之目的在於接收外援物資及分派各受災區域，所需支援物資之活動場所。指定對象以便於聯外之主要機場、港埠、大型市場及車站等。

b. 區域型接收據點

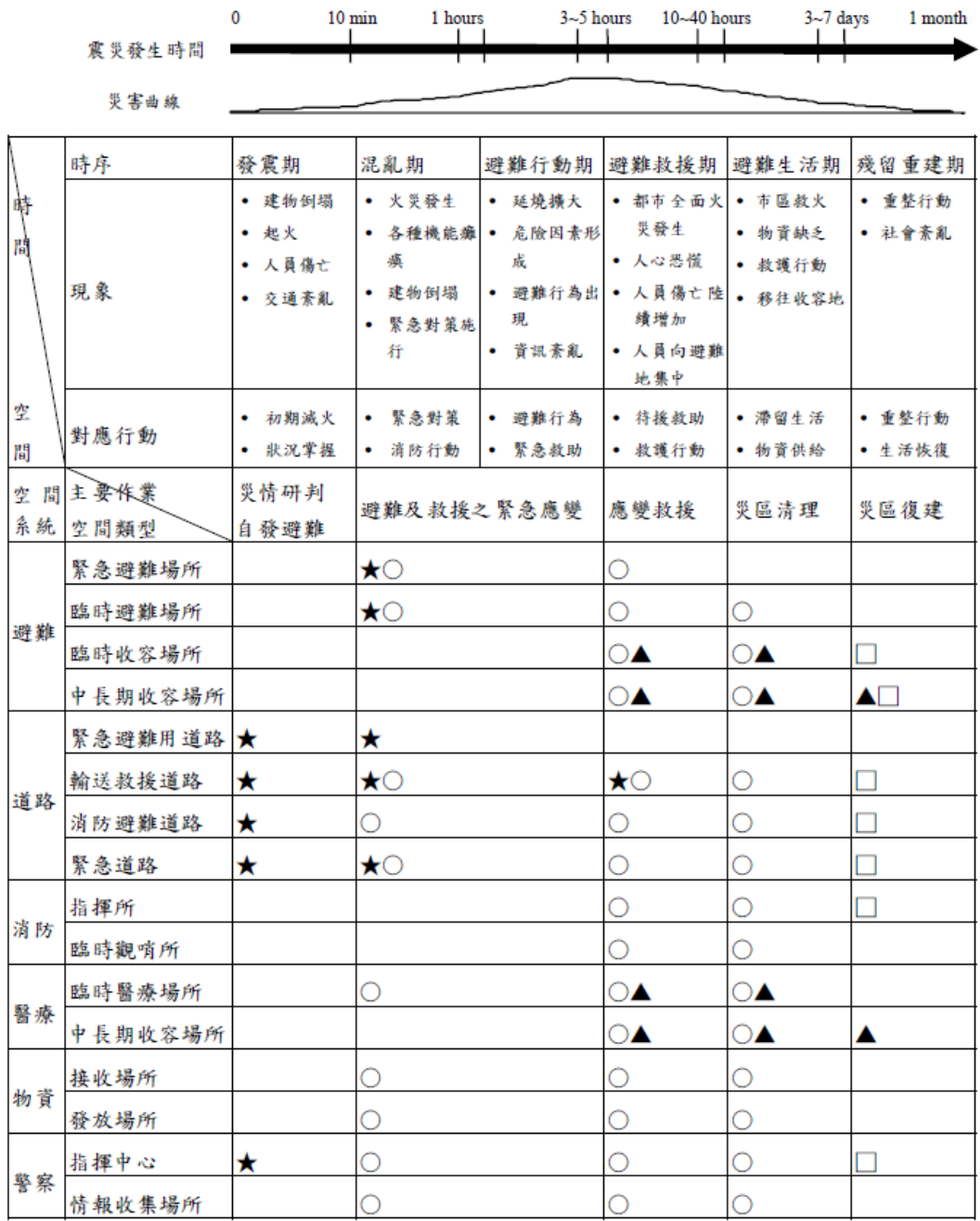
考慮因自然地理條件的限制，而劃設較為獨立的防災圈域，接收上一個層級據點所分派之支援物資，在圈域內選定一處交通便利、區位適當且方便直升機停放及車輛進出的大型公園為據點。

4. 消防據點

為使消防資源有效的運用，主要以消防分隊做為消防指揮所，並配合防災避難圈的單元劃分，分派每一消防分隊的服務範圍。此外，利用臨時收容場所做為臨時的觀哨所，儲備消防器材、水源，以因應緊急之用途。

5. 警察據點

警察據點的設置目的，為進行情報資訊的蒐集與災後秩序的維持，以便災害指揮中心下達正確的行動指令。指定對象以現有之派出所，擔負主要工作任務，同樣以防災避難圈的單元劃分，分派服務範圍，進行情報的發佈與蒐集。



圖例：(主要行為、活動及作業) ★：避難 ○：救援 ▲：安置 □：復原

圖 4-2 各時期災害現象與都市六大空間系統對應關係圖表

(資料來源：「都市計畫防災作業規劃手冊彙編(2000年)」)

表 4-9 都會區防災空間資源表

防災空間名稱	都市計畫空間名稱
大型避難空間	全市型公園 兒童遊樂場所 大學、專科校區外部空間
臨時避難場所（1公頃以上之公園）	鄰里公園 綠地 都市廣場 戶外平面停車場 臨時避難場所（一公頃以上之公園） 中小學校區外部空間
收容場所	中小學 社會福利機構 活動中心 收容場所 政府機關設施
緊急道路	20m 以上都市計畫道路 連外快速道路 連外橋樑
救援、輸送道路	15m 以上都市計畫道路
消防避難道路	8m 以上都市計畫道路
緊急避難道路	8m 以下道路
醫療據點	醫學中心 地區醫院
消防、警察據點	消防隊 派出所
物資運送據點	航空站、河港、大型貨物轉運中心

（資料來源：都市計畫防災規劃手冊彙編（2000））

二、都市防災空間系統手冊改版歷程

都市防災空間系統手冊歷經三次改版，經本所 104 年度「都市防災空間系統手冊修訂之研究-都市計畫通盤檢討防災規劃與地區災害防救計畫之銜接(何明錦、吳杰穎，2015)」彙整說明改版歷程如下：

(一) 都市計畫防災作業規劃手冊彙編（第一版）

第一版手冊之內容包括都市防災規劃基本原則、規劃範圍與設施的擬定、都市防災資源之調查與確認、防災空間系統之規劃與劃設、資源與設施之評估與檢討，以及擬定都市防災建設計畫等五個步驟，擬定出手冊之初步架構。第一版手冊將都市防災空間系統分為三種次系統，分別為防災避難圈之劃設、防災據點指定以及防救災動線系統劃設（吳杰穎、楊礎毓，2011），著重於防災空間之劃設與防災資源供給量，尚

無『災害風險』與『潛勢模擬』等概念，災害類別亦以地震災害為主，水災等其他災害則較無著墨，且多為整備階段，尚缺乏減災觀念。

(二) 都市防災空間系統手冊（第二版）

內政部建研所於 2003 年將第一版手冊「都市計畫防災作業規劃手冊彙編」之內容新增，編修並更名第二版手冊為「都市防災空間系統手冊」。第二版手冊除承襲第一版手冊之內容外，新增『災損評估模擬、避難需求與供給量檢討、繪製防災空間系統計畫圖、實施建物耐震評估作業』等內容。

第二版手冊強調整合『非都市地區之防災空間』，以及防救災道路與空間之整備計畫，如替代道路規劃等；且開始有了災害風險與災害潛勢模擬的概念，但仍多著重於地震災害，且對於減災規劃仍少有著墨。

(三) 都市防災空間系統手冊彙編增修（第三版）

前兩版本之都市防災空間系統手冊，主要奠基於都市計畫通盤檢討辦法第七條、台北都市計畫防災系統之規劃與日本地區防災計畫。這些相關法令與計畫，仍偏重於供給面的實質規劃（何明錦、洪鴻智等，2007）。為因應前兩版本之實質規劃著重於供給面、對於需求面較缺乏之情形，以及將災害防救法第 17-18 條，與第 20 條關於地區災害防救計畫擬定的精神，均納入編修考慮；強調「區域性的防災空間系統規劃」、「強化災害潛勢與風險分析」、「強化需求估計」等部分；在區域性的防災空間系統規劃中，納入以「單一鄉鎮市或跨鄉鎮市」的角度，以「區域」的觀點建立防災空間系統，並配合「地區災害防救計畫」操作；於強化災害潛勢風險分析中，納入地震損失評估（TELES）、淹水潛勢、情境模擬、土石流潛勢溪流、坡地敏感區等相關分析；而強化需求估計部分，考量項目包含了災害潛勢與風險、地區的需求特性、防救災設施的需求特性等，其估計結果則作為第七步驟「防災空間系統之配置與劃設」的依據。

六、都市防災空間系統銜接災害防救計畫落實都市防災計畫

目前都市計畫法系相關條文已實質規範都市防災之規劃事項，然而，空間計畫領域與災害管理領域屬不同專業領域，兩者之間必須有效串連，方能將防災理念有效落

實於空間計畫中。地區災害防救計畫、都市防災系統與都市計畫通盤檢討之關聯如圖 4-3 所示。

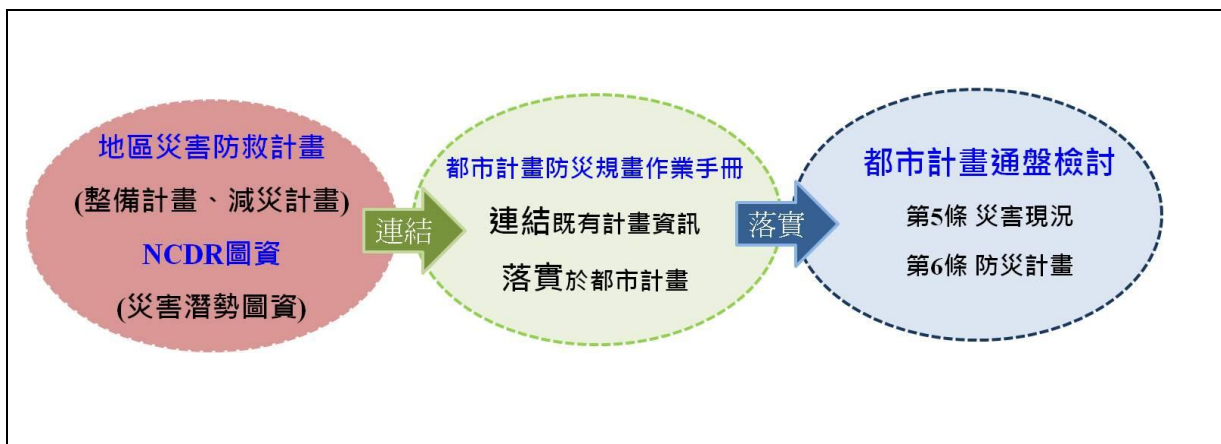


圖 4-3 地區災害防救計畫、都市防災系統與都市計畫通盤檢討關聯圖

(資料來源：都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究 (蔡綽芳、吳杰穎 2014))

本所 103 年度「都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂之研究 (蔡綽芳、吳杰穎, 2014 年)」研究發現，都市計畫中之防災空間規劃，約六成地區具有規劃都市防災空間系統，38%則無任何都市防災空間系統規劃 (統計至 103 年度)；當時台灣都市計畫通盤檢討落實防災空間規劃上，約有六成通盤檢討案具備都市防災空間系統規劃，都市防災空間已逐漸落實。該研究進一步建議，全市型之都市防災規劃必須透過都市計畫的上位計畫，亦即以「直轄市、縣(市)國土計畫」加以落實，而非將所有都市防災規劃均歸依至都市計畫通盤檢討處理，以避免因都市計畫區之劃分方式不同、跨行政界、土地權屬不同所導致都市防災規劃無全市型、空間系統性等問題，例如針對全市型之醫療設施、消防警政機關、災時指揮中心、避難與救災路線等，將其點位以空間分布方式呈現，並分析其供需量。同時以「流域」為主體，於全市型之國土計畫中作出流域治理之相關分析、計畫等。並於全市型都市防災規劃中，考量地區發展願景與「地區災害防救計畫」，確認大範圍之都市防災規劃目標，以及規劃範圍等內容，作為城鄉發展地區都市防災規劃之參考依據。

本所 104 年度「都市防災空間系統手冊修訂之研究-都市計畫通盤檢討防災規劃與地區災害防救計畫之銜接 (何明錦、吳杰穎, 2015)」研究報告指出，自 100 年「都市計畫定期通盤檢討實施辦法」納入都市防災之考量，都市計畫從業人員主要透過本

所「都市防災空間系統手冊」進行都市防災規劃，然而都市計畫領域從業人員較少具備災害管理之相關專業，在業界實務操作上必須借助「地區災害防救計畫」之分析資料，如基礎分析（地形、地質、水文等自然環境條件）、災害潛勢分析、歷史災害分析、疏散避難路線規劃、避難據點規劃、災害脆弱度分析等報告資料，直接引用至都市防災計畫中。在 104 年版都市防災空間系統手冊之核心理念，即為運用「地區災害防救計畫」中之分析成果，輔助都市計畫中之防災規劃，並作為未來都市發展之參考。此外，由於「都市計畫防災規劃作業手冊」主要著重「鄉鎮市區層級」之都市防災規劃，該研究蒐集 2003 年以來縣市政府陸續完成之「地區災害防救計畫」發現，現階段已完成「鄉鎮市區層級地區災害防救計畫」在空間計畫上可參考「都市計畫防災規劃作業手冊」落實至鄉鎮市區層級之都市防災計畫，然而，「縣市層級之地區災害防救計畫」在現行制度缺乏對應之上位全市（縣）防災空間規劃導致無法落實，且各別都市計畫中的防災規劃內容可能有相互競合的現象。

有鑑於此，本所 105 年度「防減災事項納入地方層級國土計畫制度之研究-以直轄市之城鄉發展地區為例（賴深江，2016）」研究報告指出，目前都市計畫缺乏全市性空間計畫之空間防減災規劃布局之指導，另自分就災害防救計畫、區域計畫與空間防減災事項之關聯內容可看出「地區災害防救計畫災害預防編」與空間防減災有所關聯，另於地方層級區域計畫對亦有與空間防減災事項相關規定，惟兩者多屬指導原則性之內容，無法提供對空間防減災指導原則、全市性空間防災設施區位規劃防災資源布局及設施供需量之指導。賴深江（2016）並建議空間防減災之國土規劃體系如下：

第一層-全國國土計畫-「國土防災策略」

第二層-直轄市、縣（市）空間發展計畫納入「（空間）防減災事項」

內容包括:空間防減災指導原則 :空間防減災指導原則、全市性空間防災設施區位規劃、全市性空間防災設施區位規劃、防災資源布局及設施供需量等兩大部分。

第三層-都市計畫空間防災規劃

第五節 日本與我國防災公園相關法令計畫彙整比較

日本廣域型防災公園係規定於「都道府縣廣域綠地計畫」與「都道府縣都市綱要計畫」，對應到我國空間計畫法系相當於「直轄市、縣（市）國土計畫」，惟目前直轄市、縣（市）國土計畫計畫內容並無防災計畫規定。此外，國內都市計畫通盤檢討之都市防災空間操作主要針對鄉鎮區層級，目前仍欠缺縣市層級都市防災空間系統之規劃指導。若參考日本「空間計畫（規劃面）先行於防災計畫（執行面）」原則來看，國內目前仍欠缺因應廣域型災害的公園綠地防災網絡系統之空間計畫基礎。然而，災害管理涉及複雜的人、事、時、地、物層面，不同於日本以防災空間計畫領導規劃的概念，國內鄉鎮區層級都市防災計畫主要以地區災害防救計畫內容為基礎進行規劃。例如，台北市「三總舊址水源地區防災型都更計畫」規劃興建地區性防災公園，將設置災害控制備援中心（含備援災害應變中心及救災救援指揮中心）。日本在都道府縣層級訂有廣域綠地計畫（防災系統綠地配置）及都道府縣都市綱要計畫（都市防災計畫），目前直轄市、縣（市）國土計畫欠缺與之對應之防災空間計畫，此外國內有關防災公園法令規定相對欠缺，建議未來另案研究探討。

表 4-10 日本與我國防災公園相關上位法令計畫彙整比較表

計畫	行政區	日本規定	國內規定	對應日本防災公園類型
防災空間計畫	都道府縣 / 直轄市、縣市	<u>都市綠地法</u> 1 都道府縣廣域綠地計畫：防災系統綠地配置 <u>都市計畫法</u> 2 都道府縣都市綱要計畫：都市防災計畫	<u>國土計畫法</u> 直轄市、縣（市）國土計畫：欠缺與之對應之防災計畫內容。	具廣域防災據點機能的都市公園、廣域避難收容機能的都市公園
	市町村 / 鄉鎮市區	<u>都市綠地法</u> 1 市町村綠地基本計畫：防災系統綠地配置 <u>都市計畫法</u> 2 市町村都市綱要計畫：都市防災計畫	<u>都市計畫法</u> 市（鎮）計畫、鄉（街）計畫： 1 依都市計畫通盤檢討實施辦法第 7 條辦理生態都市發展策略。 2 依都市計畫通盤檢討實施辦法第 6 條辦理都市防災計畫。	具一次避難地機能的都市公園、避難道路機能的都市公園、斷開石油工業區等與後方一般市街地區的緩衝綠地、臨近防災活動據點機能的都市公園、具地區防災據點機能的都市公園、具步行返家援助服務站機能的都市公園

地區 防災 計畫	都道府縣 /直轄市、 縣市	災害對策基本法 都道府縣地區防災計畫 1 防災都市營造計畫 (含公園整備計畫) 2 災害應變措施之避難 事項	災害防救法 縣(市)地區災害防救計畫 1 歸屬於第二編災害預防 之減災與整備、第四編 災後復原重建之第三章 計畫性復原重建之第二 節耐震城鄉之營造 2 歸屬於第三編災害緊急 應變之第三章地震災害 緊急應變之第三節避難 收容	具廣域防災據點機能、 廣域避難收容機能的都 市公園
	市町村/ 鄉鎮市 市區	災害對策基本法 市町村地區防災計畫 1 防災都市營造計畫 (含公園整備計畫) 2 災害應變措施之避難 事項	災害防救法 鄉(鎮、市、區)地區災害 防救計畫 1 歸屬於第二編災害預防 之減災與整備、第四編 災後復原重建之第三章 計畫性復原重建之第二 節耐震城鄉之營造 2 歸屬於第三編災害緊急 應變之第三章地震災害 緊急應變之第三節避難 收容	具一次避難地機能的都 市公園、避難道路機能 的都市公園、斷開石油 工業區等與後方一般市 街地區的緩衝綠地、臨 近防災活動據點機能的 都市公園、具地區防災 據點機能的都市公園、 具步行返家援助服務站 機能的都市公園

(資料來源:本研究整理)

第六節 小結

- 一、建議中央在災害防救基本計畫中比照日本以區域聯防機制之概念劃定「廣域型防災空間系統」之區域及位置。鑑於重大地震災害發生時受災地區不可能僅在單一縣市，而對都市公園支援防災機能需求殷切區域多為都市人口稠密地區，依目前都市型態在都市人口稠密地區是不可能劃設 10 公頃，甚至 50 公頃之廣域型防災公園，故建議應比照日本「廣域防災理念」建置方式，在中央災害防救基本計畫中指定其位置及規劃單位，若由地方單一縣市政府實無法完成「廣域型防災空間系統」之計畫
- 二、災害防救基本對策第四章復原重建階段始提及「公園、綠地等開放空間及防災據點之規劃」，在防災整備時序上似有不妥，建議改列於第二章災前整備階段之工作項目；並建議擬訂災害防救業務計畫與地區災害防救計畫時，應將轄區內都市公園之防災分工角色納入探討。

- 三、震災（含土壤液化）災害防救業務計畫第二編災害預防中涉及都市公園與其他防災單位之分工，惟計畫內容並未述及防災公園，建議未來檢討列入。
- 四、震災（含土壤液化）災害防救業務計畫已規範「跨縣市避難收容」原則，對於「跨縣市行政支援」尚未規範，建議未來檢討一併納入。
- 五、日本在都道府縣層級訂有廣域綠地計畫（防災系統綠地配置）及都道府縣都市綱要計畫（都市防災計畫），目前直轄市、縣（市）國土計畫欠缺與之對應之防災空間計畫，此外國內有關防災公園法令規定相對欠缺，建議未來另案探討研究。
- 六、都市計畫通盤檢討實施辦法第 6 條與第 9 條涉及防災公園區位功能，建議參考地區災害防救計畫於都市計畫通盤檢討時規劃指定。
- 七、防災公園大致可歸屬於都市防災六大空間系統之防災據點，兼具避難據點、物資據點、消防據點、醫療據點、警察據點等功能，目前都市計畫缺乏全市性空間計畫之空間防減災規劃布局之指導，建議未來檢討研擬「支援廣域防災之都市防災空間系統手冊」。

第五章 我國防災公園推動現況說明-以六都為例

第一節 921 地震中都市公園之作用

臺灣在 1999 年 9 月 21 日上午 1 時 47 分發生集集大地震，造成 2,415 人死亡，29 人失蹤，11,305 人受傷，51,711 間房屋全倒，53,768 間房屋半倒。不但人員傷亡慘重，也震毀許多道路與橋樑等交通設施、堰壩及堤防等水利設施，以及電力設備、維生管線、工業設施、醫院設施、學校等公共設施，同時發生大規模的山崩與土壤液化災害，其中又以台灣中部受災最為嚴重。

何明錦（1999）、陳建忠及蔡綽芳（2000）調查研究指出，921 地震發生後，一般居民多數於地震發生後 3 分鐘，大樓逃難困難者則花約 10 分鐘以上逃離自宅，76% 居民均等待家人集合後再一起前往避難據點，各類避難據點類型面積比，依次為學校（56.89%），公園綠地廣場（19.74%）、機關及軍事用地（5.33%），其餘為停車場、市集夜市、體育場、車站、道路、寺廟、加油站等之開放空間、活動中心室內空間及其他。然而，我國並未事先指定避難據點，均是災害發生後，由居民自行前往位於自宅附近之開放空間集結而成避難據點，災後由行政單位設立之臨時避難據點共有 237 個避難據點，不包括居民於住宅附近私有空地及路邊搭設帳棚，總計臨時避難人數超過十萬人。

921 地震突顯出我國當時欠缺都市防災避難規劃的問題，由於中部災區並未先行指定為避難據點，皆無完善之防救災避難空間與良善之設施管理，過於分散造成救濟物資發放與管理維護上之困難，加上地震發生後水電供應中斷，因此水電、通訊、衛生等臨時生活設施於災害當時幾乎全部中斷；大部分地區電力及電話截至十月初尚未修復，衛生、盥洗及垃圾多以運補或清運方式為之，據調查部分避難據點直至十月初才設置盥洗設施，因此對於臨時避難居民而言，衛生及盥洗造成頗大的困擾，至於各避難據點多未設置消防用水。另有部分民眾住家並無損壞，但因心理恐懼仍有一段時間露宿在公園。921 地震災後，本所即進行相關調查研究，著手建立我國都市防災系統相關制度。

第二節 臺北市防災公園推動現況

臺北市政府自 88 年 921 大地震後，即參考日本設置「防災公園」之理念，選定具有開放空間及緊急救援道路之大型避難場所，於 90 年 9 月完成 12 行政區防災公園整備，平時作為民眾休憩運動及防災教育之場所，倘若發生重大災變時，則作為避難收容，成為救災作業整備、指揮及復原重建之重要據點。現有各區防災公園分別為松山區民權公園、信義區松德公園、大安區大安森林公園、中山區榮星花園公園、中正區 228 和平公園、大同區玉泉公園、萬華區青年公園、文山區景華公園、南港區南港公園、內湖區大湖公園、士林區士林官邸公園、北投區復興公園。鑒於 105 年 2 月 6 日臺南震災，於 105 年 4 月 26 日訂定「臺北市防災公園精進計畫」。

依照臺北市政府都市發展局 89 年「臺北市市中心區防救災據點與路徑之檢討與空間規劃（李威儀，2001）」報告書建議，台北市都市公園之防災功能與需求如表 5-1：

表 5-1 台北市都市公園防災功能與需求表

避難層級	避難據點分類名稱	功能及需求
緊急避難場所	150 處 1 公頃以上公園及綠地、各區鄰里公園	主要係因應震災發生後的三分鐘內，民眾尋求緊急躲避場所，屬個人自發性避難行為。主要以行政區內公園、綠地及鄰里公園為避難空間。應設置「緊急避難場所」標示牌、導引至「短中長期收容場所」指示牌及照明設備。
短期收容場所	區域性防災公園（1 公頃以上）如：台北市各區防災公園	公園面積具 1 公頃以上且內部較大開放避難空間，其機能包括避難及收容災民，並提供消防、醫療、物資運送中繼、指揮站等機能，具維生功能的位防災公園。防災公園應具備「防災公園設施設備（器材）配置清單」之設施。
中長期收容場所	全市性大型防災基地（10 公頃以上）	作為災民中長期避難據點外，應含大型救災據點、醫療據點、指揮據點及物資調度據點，以作為全市性大型救災基地，防救災基地面積應在 10 公頃以上。

（資料來源：「臺北市防災公園精進計畫」參考「臺北市市中心區防救災據點與路徑之檢討與空間規劃（李威儀 2001）」）

防災公園是以避難和救援為據點，讓生活上安全、安心和兼具体憩的城市公園，其參考日本防災公園設置原則，並衡量該市公園面積、分布狀況及人口密度等因素，依下列原則加以選定：

- (一) 公園面積具 1 公頃以上且內部較大開放避難空間，其機能包括避難及收容災民，並提供消防、醫療、物資運送中繼、指揮站等機能。
- (二) 公園外部四週必須有避難救災道路，交通網絡發達具多方進入之功能。
- (三) 便於後續規劃相關避難設施及器材位置（含自來水取水處、物資倉庫、臨時廁所、淋浴區、帳篷區、伙食區等）。
- (四) 防災公園與一般公園皆屬室外緊急避難處所之一，其差異在於防災公園可提供「維生功能」，避難者除了避難考量外，有必要進行「短期收容」，必須提供維持最基本生活條件之設施及安全維護管理，包含食物、飲水、住宿、通訊、廣播、電力、照明、治安、醫療、社工撫慰等功能。

臺北市政府有關防災公園相關規定，包括「臺北市地區災害防救計畫」、「臺北市公園管理自治條例」、「臺北市公園開發都市設計準則」、「臺北市防災公園精進計畫」、「臺北市防災公園檢核測試計畫」，以及「因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫」等規定，概要整理如下：

一、臺北市地區災害防救計畫

臺北市災害防救體系依「災害防救法」、「臺北市災害防救規則」、「地方制度法」等相關法令為基礎，依行政體制規劃為「市」及「區」2 個層級。臺北市地區災害防救計畫每 2 年重新檢討一次，以建立具「耐災韌性」的「宜居永續城市」為願景。

(一) 減災規劃

在第二篇災害防救基本對策之第一章有關減災規劃工作，所提及有關疏散避難空間確保及都市防災空間規劃內容整理如表 5-2。

表 5-2 臺北市災害防救基本對策減災工作重點彙整表

重點項目	工作內容
疏散避難空間確保	(一) 災害防救、避難疏散動線與避難空間之規劃及設置。 (二) 防災公園、據點、緊急收容安置場所、醫療及物資存放地點規劃及設置。 (三) 利用各類災害潛勢圖或資料，評選出高危險潛勢地區，規劃設置避難分區、緊急疏散救災路線、緊急避難場所。 (四) 透過都市計畫通盤檢討作業，檢討全市閒置公有地與軍事用地作為避難場所之可行性。 (五) 將災害防救預防、減災觀念納入都市設計、都市更新審議作業，落實防災都市之構想。 (六) 本市各行政區公園及綠地等開放空間之設置，應考量災害防救與緊急避難之功能。
都市防災空間規劃	(一) 落實各行政區防災生活圈之規劃。 (二) 透過都市計畫、都市設計及都市更新等機制，強化都市空間防災能力。 (三) 配合中央都市計畫相關法令修正，落實都市防災之制度設計。 (四) 進行臺北市各行政區通盤檢討計畫，將防災生活圈納入空間檢討，以強化緊急應變及防救災能力之提升。其中包括「防災公園都市計畫變更」。

(資料來源：整理自臺北市地區災害防救計畫)

(二) 整備工作

在第二篇災害防救基本對策之第二章整備工作，所提及避難場所設施之相關規定，整理如表 5-3：

表 5-3 臺北市地區災害防救計畫有關避難場所相關規定

工作項目	工作內容
災害潛勢及緊急避難運作注意事項	1. 利用災害潛勢模擬分析及資料，優先針對本市位於易致災地區之避難場所、緊急安置所等進行評估，以確保安全。 2. 防汛期前，完成各區、里緊急避難場所及設備之整備工作。 3. 依據緊急避難場所之管理辦法及要點，各區應有專人負責場所之檢修及維護，災時整備待命，並依各級災害應變中心指揮官指示，隨時開設之。 4. 針對臺北市重要設施（資料來源包括消防局、衛生局、工務局、交通局、民政局與教育局）與地理資訊資料庫進行建置，以供避難救災路徑規劃與避難場所與設施的設置。 5. 於防災系統規劃作業時，積極進行尋找適當之防災空間資源，作為整備計畫之參考。
緊急避難場所劃定及設置原則	1. 安全原則：避難場所設備設置地點應避開高災害潛勢區域，以地勢高不淹水、建築結構牢固、無颶風災害之地點設置較為適宜，以避免二次遷移或二次災害發生。 2. 就近原則：避難場所的指定，以選擇距離災害發生地較近之學校、廟

工作項目	工作內容
	<p>宇、區里民活動中心、體育場館、<u>防災公園</u>、行政大樓、國軍支援營舍等公共建物為主。</p> <p>3. 效益原則：避難場所需備有相當完善的避難設備、設施，足夠活動的空間，並位於水源易取得場所，以及備有充足的避難物資，滿足災民生活需求，提供良好的安置環境。</p> <p>4. 分類原則：避難場所的指定，應先勘查地形，調查環境，並依災害類型指定不同性質的避難場所，備妥必要的防救設備及設施。</p> <p>5. 整備原則：考量災害特性、人口分布、地形狀況，事先指定適當地點作為災民避難場所，宣導民眾週知，並定期動員居民演練，熟悉避難路徑，劃設為避難場所之建物應由專人負責平時之定期安全檢查及設施維護，並備妥相當數量的救濟物資，以確保災民生活安全及環境品質。</p>
緊急避難場所設置時機	<p>1. 避難場所之開設由各級災害應變中心視災區實際狀況，通知<u>地區防災公園</u>等開設避難場所。</p> <p>2. <u>防災公園</u>開設期間，得就近選擇其他堅固，且經結構體安全檢查，無安全之虞之其他避難場所，擇定學校需於災後 1 至 2 日內停止上課期間為原則，必要時得視災情嚴重程度延長之，最多以 14 天內為限，惟仍須依規定通知相關單位。</p>
緊急避難場所設置類別	<p>1. 短期安置場所：安置時間在 14 天以內者，設置短期避難所，其設置地點由區級災害應變中心指揮官（區長）指定<u>防災公園</u>、學校、廟宇或區民活動中心、軍營、運動場館、行政大樓或旅館等處開設，惟安置學校期間，以不影響學校正常上課為原則，必要時得使用貨櫃屋作為短期避難所。</p> <p>2. 中期安置場所：因災情嚴重，需長時間（2 週以上）安置災民者，應設置中期收容場所，以接替短期避難場所，「設置地點為本市現有空置之中繼國宅為主，俾供急難救助安置使用。」或由民政局及區公所安排適當地點避難或興建組合屋收容避難，或由社會局依災害防救規定及補助標準，發放災害救助金因應。</p> <p>3. 長期安置場所：災民若因居住場所損毀且無力重建者，則應回歸平時救助業務，由各級業務機關依相關規定予以安置協助。</p>
其他注意事項	<p>1. 緊急避難場所設置規劃時，應考量災時民眾日常生活之便利性及安全性，如照明、盥洗、浴廁、餐飲、廣播、不斷電設備、休閒活動、簡易醫護、心理輔導場所等。</p> <p>2. 優先針對生活弱勢者、高齡及肢體障礙者規劃加強照護之避難設施場所，並與一般避難設施、人員有所區隔。</p> <p>3. 負責緊急收容業務單位應對指定安置場所全面進行災害防救安全檢查及補強作業，必要時得請市府工務等單位協助補強改善。</p> <p>4. 整合各界救災資源與維生物資，妥善照顧災民生活。</p>

（資料來源：整理自「臺北市地區災害防救計畫」）

針對避難場所設施之管理方面，各避難場所之權管機關應迅速與各區公所共同制定「避難設施管理辦法」。避難場所之設備統由區公所、學校、場地權責機關負責購置、保管及維護，應定期檢測及整備各區、里避難場所之各類設備、設施及器材。各區應利用里民活動加強宣導避難場所及其管理辦法，並定期演習。

另為因應重大災難，對於緊急醫療救護站之設置，各行政區規劃緊急醫療救護站之設置及整備，工作項目包括強化 12 區防災公園醫療資源及器材整備、規劃 12 區防災公園之醫療院所責任區、建置 12 區防災公園之醫療救援設備器材項目，以利提供災害現場醫療救護工作。並由專業人員保管，定期檢查醫療用品及更新，落實 12 區防災公園醫療救援設備管理機制。

(三) 應變階段

第二篇災害防救基本對策之第三章應變階段，訂有緊急安置計畫。為達成災時緊急收容安置場所任務，要求各區應於平時檢視完成各行政區防災公園、優先開設緊急安置所學校、里民活動中心及國軍支援營舍名冊，並應有專人定期維護及管理。摘要說明如表 5-4。

表 5-4 臺北市災害防救基本對策之應變工作重點彙整表

工作項目	工作內容
緊急安置之執行原則及注意事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行各區獨居老人、身心障礙者、孤兒院、弱勢團體等進行調查，列為災時優先執行緊急安置之對象。 2. 加強緊急安置場所通訊及運輸器材及設備。 3. 緊急安置場所劃設及開放，應具便利性、機動性及安全性。 4. 針對各區之獨居老人、身心障礙者、孤兒院、弱勢團體等進行列冊管理，平時各區也應設有聯絡窗口，以協助災時緊急安置工作之進行。 5. 加強及增購各區緊急安置所之通訊軟硬體設施及設備，以隨時掌控災情傳遞及災民運送資訊，另與第二、第三緊急臨時安置地點保持聯繫，預作隨時開設之準備。 6. 請求民間團體及社區災害防救團體等志工之協助，協助受災居民心理輔導、慰問事宜。 7. 對疏散後之危險山坡、低窪或可能受災地區，相關業務單位應派員做適當處理之後，認無安全顧慮時，居民始得返家，並隨時追蹤及掌控居民返家後之情況。
緊急安置場所之設置及管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 區級指揮官視實際情形，就臨近學校、<u>防災公園</u>、學校、區民活動中心、軍營、運動場館、行政大樓、旅館或寺廟進行災區民眾安置，有關協助災民疏散、安置事宜，由防救治安（指派轄區派出所員警）、勘查（里幹事）、收容、救濟、環保（安置所消毒）、醫護（安置醫療人員及衛生諮詢）等組派員負責；緊急安置所門禁、警戒事宜，由防救治安組派員負責。 2. 緊急收容安置場所之設置，以防災任務學校優先開設，其次為廟宇或區民活動中心等適宜場所，惟安置學校期間，以不影響學校正常

工作項目	工作內容
	<p>上課為原則，必要時安置於旅社（館）或其他場所（如區里活動中心、廟宇、體育場館、國軍支援營舍及公共建物等），其所需經費則由各機關年度預算所列災害防救相關經費項下覈實支應，若有不足再動支災害準備金</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 如防災公園開設後（含優先開設緊急安置所學校、運動場館、行政大樓、旅館、區里活動中心及國軍支援營舍），隨時掌控災情，並與其他安置地點保持聯繫，預作隨時開設之準備。 4. 緊急安置場所除應考量熱食、盥洗、禦寒衣物等物資供應及存放地點，並增購通訊軟硬體設施及設備，隨時掌控災情傳遞及運輸路線之通順，以確保安置場所之安全。 5. 請求民間團體及社區災害防救團體等志工之協助，協助受災居民心理輔導、慰問事宜。 6. 各區災害應變中心應隨時統計查報災民人數，並由市應變中心彙整後，回報中央災害應變中心。 7. 各區災害應變中心救濟組持續辦理救濟事宜。 8. 非開設於學校之收容場所，應由權管單位或志工團體編成，人員納入教育局年度教育訓練一併實施。

（資料來源：整理自「臺北市地區災害防救計畫」）

二、臺北市公園管理自治條例

臺北市為加強公園管理，維護公園環境設施，95 年修正發布「臺北市公園管理自治條例」，所稱公園，指依都市計畫所開闢之市管公園、綠地、廣場、兒童遊樂場、配合其他公共工程興建或其他依法令設置供公眾遊憩之場地。茲概略整理如表 5-5：

表 5-5 臺北市公園管理自治條例條文內容

條號	條文內容
第 2 條	本自治條例所稱公園，指依都市計畫所開闢之市管公園、綠地、廣場、兒童遊樂場、配合其他公共工程興建或其他依法令設置供公眾遊憩之場地。
第 5 條	<p>管理機關得依公園性質及環境需要設置下列設施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、園景設施：樹木、花卉、草坪、花壇、綠籬、花鐘、花架、綠廊、噴泉、水流、池塘、小橋、瀑布、假山、雕塑、藝術作品、踏石、園燈等。 二、休憩設施：亭、榭、樓閣、迴廊、園椅等。 三、遊樂設施：沙坑、塗寫板、浪木、搖椅、鞦韆架、蹺蹺板、迴轉環、滑梯、迷陣、爬竿架、攀登架、戲水池等。 四、運動設施：籃球場、排球場、足球場、網球場、羽球場、棒（壘）球場、手球場、曲棍球場、高爾夫球練習場、橄欖球場、田徑場、游泳池、溫泉池、溜冰場、撞球檯、乒乓球檯、單雙槓、吊環、遊樂場、滑水場、木（槌）球場、健康步道、跑道、腳踏車專用道及其他運動設施等。

條號	條文內容
	五、社教設施：植物園區、生態園區、趣味性科學園區、溫室、苗圃、水族館、露天劇場、音樂台、閱覽室、美術館、博物館、陳列室、日晷台、氣象觀測設施、牌坊、紀念碑、瞭望台等。 六、服務設施：管理所、售票亭、崗亭、服務中心、停車場、時鐘塔、飲水台、洗手台、廁所、給排水設備、照明設備、消防設備、垃圾箱、標誌、園門圍欄、防止柵、倉庫、材料堆置場、解說及無障礙設施等。 七、其他經主管機關核准設置者。
第 10 條	公園內各項設施提供使用，得收取使用規費，其項目及收費基準，由主管機關定之。
第 11 條	公園內各項設施得依促進民間參與公共建設法令、臺北市市有財產委託經營管理法令及其他法令規定，委託民間興建、經營、管理或維護。
第 16 條	有下列情形之一者，管理機關得停止使用人之使用： 一、違反本自治條例或公園場地使用辦法規定者。 二、發生空襲、天然災害或其他意外事件。

（資料來源：臺北市公園管理自治條例）

三、臺北市公園開發都市設計準則

臺北市政府為加強臺北市公園之開發管理，並彰顯公園生態、遊憩、交誼、健身、防災、教育與文化之基本功能，改造公共環境品質，91年05月31日訂定「臺北市公園開發都市設計準則」，適用基地面積達1公頃以上之公園。該準則內容與防救災機能相關規定，如表5-6。

表 5-6 臺北市公園開發都市設計準則彙整表

相關條文	條文內容
第 2 條 公園定義	指基地面積達 1 公頃以上之公園。
第 3 條 公園闢設相關規定	1. 公園開發：優先考量生態環境，維護既有歷史與紀念建築物、既有植生物種為原則。 2. 公園規劃：配合基地周邊之開放空間、商業、文化節點等都市活動，提供各年齡層使用者多樣性之活動空間與環境為原則。 3. 公園設計：納入生物多樣性之概念，並考量循環系統為原則
第 4 條 公園規劃所需考量設施及空間	1. 設置或保留環境教育相關之設施與空間。 2. 設置堆肥設施，進行有機物之循環回收。 3. 5 公頃以上之公園應至少提供一處生態水池（塘）。
第 5 條 公園之通道及出入口	1. 出入口應配合周邊社區主要人行動線及大眾運輸系統配設。 2. 公園內應設置相互銜接之人行步道系統。 3. 主要人行步道寬度，不得小於 2.5m，考量無障礙通行。
第 6 條 為應本市重大災害或緊急救災之需要，應設置 40% 以上可作為防災避難使用之廣場	1. 內部通道及出入口應配合各避難廣場空間佈設，並確保急救動線通暢。 2. 周邊除歷史性或紀念性之圍牆古蹟外，以採開放式或邀請式設計為原則。 3. 公園周邊以種植由複合樹種構成之防火綠帶為原則。

相關條文	條文內容
式鋪面或草坪空間。	4.公園內應設置儲水、緊急供水、緊急照明及緊急通訊系統。 5.設有游泳池者，應兼具防災救災引用之功能。 6.公園內應設置防災避難指標系統。
第 7 條 公園內親水空間相關設置規定。	
第 8 條 公園內相關公共設施 規定	4.除已設置公共廁所之相鄰公共設施外，公園應設置公共廁所， 考量需求設置親子廁所。其設計區位應考量可及性與公園景觀。 5.公園內之通風管道、採光井、天橋與地下道進出口及電氣、電信 或其他公共設施之人工構造物，應以綠化或公共藝術美化方式 處理。 7. 2 公頃以上之公園應以至少設置一處風力或太陽能設施，並配 設解說標示。 8.公園內得設置管理室，並規劃不斷電擴音系統。
第 9 條 公園之地坪或鋪面、 水道及排水系統之規 劃設置	1.為避免暴雨時園區逕流水溢流，公園之地坪或鋪面宜使用透水 性材質，減少使用不透水人工構材；且於適當地點設置適當設 施以儲存延滯地面之逕流水。 2.公園水道流速在每秒 1 公尺以下者，以植生方式保護溝岸腹地， 並儘可能綠化水道；流速在每秒超過 1 公尺者，視流速採用適 合之卵石或塊石，以乾砌方式保護溝岸腹地。 3.排水系統宜採用地下化之透水性構造，以增加逕流下滲率。
第 10 條 公園之綠化計畫	4.公園綠覆率應達 60%以上，喬木綠覆率應達 50%以上，喬木樹 型應以開展型為主，草地綠覆率以達 20%以上為原則。
第 11 條 公園夜間照明設施。	

(資料來源:都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為例(林育慈, 2007))

四、臺北市防災公園精進計畫

105 年 02 月 06 日美濃地震造成臺南、高雄震災受損嚴重，臺北市政府為強化防災公園各項災害防救設備、能量是否完善並精進相關單位防災作業，以提升防災公園避難收容、救災作業整備、指揮及復原重建效能，特於 105 年 4 月 26 日訂定「臺北市防災公園精進計畫」，台北市防災公園三大檢討重點如下：

- (一) 就現行防災公園臨近防救災資源，包括醫院、學校、消防隊及直昇機升降點納入整備，並強化基本維生設施之汰舊換新，以符合短期收容功能需求。
- (二) 依本市災害防救深耕計畫協力團隊修訂本市級地區災害防救計畫地震境況模擬情境設定，以山腳斷層外海發生芮氏規模 6.9 地震、震矩規模 7.27、震源深度 8 公里，將造成本市各行政區臨時避難人數高達 44,261 人。因此應規劃本市現有 150 處 1 公頃以上公園、綠地及各行政區鄰里公園，作為災情擴大時市民緊急避難使用。

(三) 中長期目標應規劃設置類似日本廣域防救災據點之防災公園(10公頃以上)，除作為災民中長期避難據點外，應含大型救災據點、醫療據點、指揮據點及物資調度據點，以作為全市性大型救災基地。

該計畫預訂2年內檢討強化現有防災公園既有設備及整備情形(短期目標)，工作項目如表 5-7:

表 5-7 臺北市防災公園精進整備檢討項目表 (短期目標)

檢討項目	檢討內容
周邊防救災資源調查	<ol style="list-style-type: none"> 1 既有防災公園臨近防救災資源 2 如醫院、派出所，消防隊及直升機下降點等，納入避難圖資，並送消防局更新。
防災公園基本維生配備、器具檢測與維護	<ol style="list-style-type: none"> 1 發電機每月至少啟動試轉 1 次以上，保持堪用正常運轉。 2 150 處 1 公頃以上公園、綠地及鄰里公園設置「緊急避難場所」標示牌、導引至「短中長期收容場所」指示牌及照明設備。 3 檢討防災公園目前使用帳篷之防水、防風、安裝性等性質並進行汰舊換新。 4 評估精進防災公園生活設施(帳篷、沐浴間、固定廁所數量、照明、電力等)，採購更新防災公園設施、設備。 5 送水計畫檢討更新及取水動線規劃更新。 6 提送臨時廁所設置計畫(含配置標準)。 7 增設防災公園固定式電話亭。 8 現有防災公園設置戰備水井，提供緊急防災期間生活雜用水。 9 面積大於 10 公頃防災公園設置通訊基地台。
物資調度	<ol style="list-style-type: none"> 1 精進災害物資供給支援協議，超商供應資源與物流效能，以強化防災公園災害物資供應調度作業。 2 熟悉防災公園作業、物資配置數量及設施動線，辦理防災公園檢核測試。
民眾宣導與演練	<ol style="list-style-type: none"> 1 150 處 1 公頃以上公園、綠地及鄰里公園設置「緊急避難場所」標示牌、導引至「短中長期收容場所」指示牌及照明設備。 2 防災公園開設演練及加強防災公園宣導鼓勵民眾參與。
定期檢核測試	防災公園檢核測試計畫(105 年 6 月 29 日修訂)
<p>註:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各防災公園內部空間規劃包括安置登記站、醫護站、播音站、物資管理站、器材倉庫、指揮中心、避難設施配置圖、伙食區、帳篷區、沐浴區、曬衣場、公共廁所、垃圾場、公共電話、消防蓄水設施、消防栓、自來水取水站、維生貯水槽、臨時廁所設置區、聯合服務中心、動物收容區等。 2. 各防災公園既有設施包括迷彩睡袋、防水帳篷、特大衣架、水壺、簡報架、淋浴帳、淋浴水袋、發電機、緊急照明燈、廣播設備、滅火器、方形塑膠桶等。 	

(資料來源:整理自臺北市防災公園精進計畫)

臺北市中期目標係推動大型防救災基地整備計畫之防災公園建置，預訂 3-6 年建置完成，如表 5-8 所示。

表 5-8 臺北市防災公園精進整備檢討項目表（中期目標）

檢討項目	檢討內容
防災公園興闢	1 「信義 414 號公園附建地下停車場新建工程」內興建防災公園。 2 「三總舊址水源地區防災型都更計畫」規劃興建地區性防災公園，設置災害控制備援中心（含備援災害應變中心及救災救援指揮中心）。
防災相關設施整備	1 評估設置大型防災公園開設所需「物資儲備基地」位置。 2 設置防災公園網路 Wi-Fi 熱點。 3 防災公園全面設置維生貯水槽及戰備水井。

（資料來源：整理自「臺北市防災公園精進計畫」）

五、臺北市防災公園檢核測試計畫

臺北市政府於 105 年 6 月 29 日修正「臺北市防災公園檢核測試計畫」，其目的係為檢核各區防災公園建置之各項災害防救設施是否落實完善維護管理，建立考核改善機制，以強化避難收容、救災作業整備、指揮及復原重建效能之發揮。由各區公所主辦，相關防災公園災害防救設施設置單位派員配合檢核，檢核下列表 5-9 各項設施之功能與數量。

表 5-9 臺北市防災公園檢核項目一覽表

防災公園檢核項目
(1) 安置登記站:安置收容登錄處。
(2) 醫護站:受安置人員保健護理處。
(3) 播音站:廣播系統設施放置位置。
(4) 物資管理站:防災公園開設時，放置維生物資空間。
(5) 器材倉庫:開設所需器材設備存放處。
(6) 指揮中心:防災公園開設時指揮應變、調度、處理中心。
(7) 避難設施配置圖:防災公園內各防災據點配置圖。
(8) 伙食區:熱食烹煮或發送區。
(9) 帳篷區:帳篷搭設休憩區。
(10) 淋浴區:提供受安置人員淋浴空間。
(11) 曬衣場:受安置人員換洗衣物曬衣區域。
(12) 公共廁所:公共廁所
(13) 垃圾場:安置產生之廢棄物集中處。
(14) 公共電話:公用電話。
(15) 消防蓄水設施:消防用水取水池，防災公園內現有可抽水供消防救災用之池塘、噴水池。
(16) 消防栓:消防栓。
(17) 自來水取水站:維生用水取水位置。

- (18) 維生貯水槽:自來水維生貯水設施。
 (19) 臨時廁所設置區:增設臨時廁所位置。
 (20) 聯合服務中心:包含稅務、戶政及社服團體(含心靈療癒等)等聯合服務區。
 (21) 動物收容區:受災戶寵物收容安置處。

(資料來源：臺北市防災公園檢核測試計畫)

六、因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫

為因應發生大規模災害(如地震)時,因道路中斷及運輸系統受損,導致交通運輸系統中斷,造成大量外出工作及活動之市民,面臨災後交通中斷返家困難之問題,應整合相關單位防救災資源,及時提供返家民眾適當的引導、臨時滯留場所及維生物資。臺北市於105年2月2日訂定「因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫」,當發生大規模災害,造成道路交通中斷且軌道交通系統(捷運、鐵路、及高鐵)停駛,導致大量民眾返家困難,經交通局評估24小時內無法恢復主要交通系統時,由市災害應變中心指揮官指示進行相關緊急管制、臨時收容及疏運措施。重點摘要說明如：

表 5-10 因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫摘要表

主要項目	內容說明
緊急救援路線	臺北市已訂定 27 條緊急救援路線,當發生大規模災害造成該 27 條道路受損中斷時將優先搶修道路,確保路面可供車輛通行。
主要路線	以 27 條緊急救援路線為主,其他非緊急救援路線可供行走時,亦可作為輔助使用。
返家困難者支援中繼站	1. 依 27 條主要搶通道路,鄰近區行政中心、防災公園及學校作為中繼站設置原則,同時開放捷運車站為返家困難支援中繼站。 2. 各中繼站僅支援防災資訊、飲水及廁所等資源,若需過夜休息仍需至避難收容處所。
食物補給	臺鐵及高鐵應規劃食物短暫補給策略。
配套計畫	1. 臺北市政府警察局「因應本市重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫(草案)工作執行原則」 2. 中華電信公司因應大量返家困難者聚集地支援中繼電信通訊站以供返家困難者使用之流程 3. 臺北市政府觀光傳播局災害防救標準作業流程圖 4. 臺北市政府資訊局因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫資訊局任務分工與執行策略 5. 臺北市政府秘書處媒體事務組因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難重大訊息發布流程執行

	6. 臺北市政府人事處停班停課訊息發布配套措施及作業 7. 臺北市政府社會局歸宅困難物資調度流程 8. 臺北市政府教育局所屬各級學校因應重大災害交通中斷學生返家困難處置原則
--	--

（資料來源：因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫）

七、臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫

臺北市政府利用國家地震工程研究中心開發之臺灣地震損失評估系統（TELES）推估臨時避難人數為 44,261 人，並衡酌 921 地震與臺南 0206 地震避難收容經驗，依本部「重大災害災民安置及住宅重建原則」檢討訂定臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫，其目的係為於重大災害（大規模地震災害）發生後，儘速安置無家可歸及特殊需求之災民，以利於日後重建生活。臺北市避難收容安置作業精進作為摘要如表 5-11，另災害時序與避難收容空間關係如表 5-12 所示。

表 5-11 臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫摘要表

災後階段	災後時間	內容說明
緊急避難	0 至 3 小時	立即盤點可啟動避難收容之室內避難收容處所
臨時收容安置	3 天以內	<p>考量災害發生初期因執行「災害後危險建築物緊急評估作業」階段無法返家民眾，需要大量安置空間，本市臨時避難收容處所開設策略如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 依「災害後危險建築物緊急評估辦法」啟動「緊急評估人員」進行室內避難收容處所評估，確認安全後儘速開設，提供安全舒適之收容環境，避免二次災害發生。 2. 開設室內避難收容處所之優先順序：中小學校、區民活動中心、運動場館、行政大樓、大專院校、廟宇、軍營等。 3. 開設防災公園。 4. 社會局啟動民生救濟物資整備及發放計畫，並評估啟動開口合約及大量捐贈物資募集。 5. 建立以學校行政人員及老師為主、家長會為輔之編組，負責學校避難收容處所之管理及擔任工作人員。動員市府員工擔任避難收容處所工作人員，並視需求招募志工。 6. 委外經營之運動場館，需將配合避難收容處所開設納入契約。 7. 建立「跨行政區聯防機制」，針對收容能量不足之行政區，進行跨區支援。 8. 依 105 年 4 月 27 日訂定「臺北市各防災任務學校整備精進計畫」，強化本市各防災任務學校

災後階段	災後時間	內容說明
		<p>各項收容安置設施與維生物資之整備，以符合供應民眾短期避難所需。</p> <p>9. 另依 105 年 4 月 26 日訂定「本市防災公園精進計畫」，持續強化防災公園之避難收容效能，及擴充災時之收容能量，相關作為如下：</p> <p>(1) 本市現有 150 處 1 公頃以上公園、綠地，及各行政區鄰里公園，作為災情擴大時市民緊急避難使用。</p> <p>(2) 信義 414 號公園作為防災公園案目前已完成細部設計。另於「三總舊址水源地區防災型都更計畫」規劃地區性防災公園開發，設置災害控制備援中心（含備援災害應變中心及救災救援指揮中心）。</p> <p>10. 依 105 年 4 月 13 日訂定「本市因應重大災害交通中斷大量民眾返家困難實施計畫」，於面臨災後交通中斷返家困難，及時提供返家民眾適當的引導、臨時滯留場所及維生物資。</p>
短期收容安置	14 天以內	<p>1. 依「災害後危險建築物緊急評估辦法」持續進行緊急評估，針對居家評估為安全之民眾，儘速使其返家或自行依親者，以降低受安置人數。</p> <p>2. 持續開設避難收容處所，並在不影響學校正常上課，調整開設於學校之安置空間。</p> <p>3. 開設一週內由社工人員進行中長期安置需求調查統計，俾辦理後續配套措施規劃作業。</p>
中期收容安置	15 天以上至 6 個月	<p>因災情嚴重，需長時間安置災民者，應設置中期收容場所，以接替短期避難場所，執行策略如下：</p> <p>1. 由社會局依災害防救相關法規及補助標準發放災害救助金為主要辦理方式，運用民間捐款發放租金為輔。</p> <p>2. 由都發局提供中繼國宅承租，或由軍方營區支援收容安置地點。</p> <p>3. 財政局調查閒置建物及公有未利用空地，並由本府都市發展局或相關工程單位進行遷建安置地點安全評估及災民中期安置作業。</p> <p>4. 本市公有房地資源有限，且為免排擠經濟弱勢族群居住需求，災民收容安置以社會救助之安遷救助、發放救助金為優先辦理方式，並以就近、離家不離生活圈為原則予以安置。</p> <p>5. 租金補助發給期間以六個月為原則，視實際需要可酌予調整，最長不超過二年。</p> <p>6. 發給標準為戶內人口三口以內者發給每月新臺幣（以下同）六千元、戶內人口四口者每月八千元、戶內人口五口以上者每月一萬元；並得視實際需要調整。</p> <p>7. 參考 921 重建經驗，都會地區以「補助房屋租金」為主，「興建組合屋」為輔，當上述「補</p>

災後階段	災後時間	內容說明
		助房屋租金」無法滿足現階段安置需求時，則由都發局及本府相關工程單位興建臨時組合屋收容安置。
長期收容安置	6 個月以上	災民若因居住場所損毀且無力重建者，則應回歸平時救助業務，由各級業務機關依相關規定予以安置協助，執行策略如下： 1. 由都發局會同區公所協助依相關規定輔導受災戶辦理房地重建。 2. 現有住宅資源出租安置：盤點市府現有公共住宅資源，以優惠價格供再災戶承租。

（資料來源：臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫）

表 5-12 災害時序與避難收容空間關係表

時序 空間	0~3 小時	3 小時~ 3 天	14 天以內	6 個月以內	6 個月以上
	緊急避難	臨時收容	短期收容	中期安置	長期安置
避難收容空間	確認可啟動學校	中小學校 其他建物	公共建築 防災公園	防災公園 興建組合屋	結合災後重建計畫推動
物資支援	開設據點	調整據點	調整據點	恢復都市機能	

（資料來源：臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫、專家諮詢委員地震組會議李召集人咸亨、李委員威儀及溫委員國樑建議）

經與日本防災公園機能比較，臺北市全市型大型防災基地面積為 10 公頃以上，若從面積規模相比較，相當於日本的地區防災據點或廣域避難收容據點機能的都市公園，難以達到日本廣域防災據點機能的公園面積 50 公頃以上規模。若以內部功能來看，現階段有關大體暫時收容空間、防疫、清掃活動的援助、休閒活動場所、重建援助工作、災損廢棄物等放置處之空間、直升機起降等空間規劃較為欠缺，比較如表 5-13 所示。

表 5-13 臺北市防災公園與日本防災公園之機能比較表

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
日本面積規模	50 公頃以上	10 公頃以上	10 公頃以上	1 公頃以上				300 平方公尺以上

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
臺北市可達規模	全市型大型防災基地(10公頃以上)			區域性防災公園(1公頃以上)				鄰里公園
① 避難(臨時避難及廣域避難)								
緊急避難所(建築物)	—	—	—	—	—	—	—	—
廣域避難空間	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難空間	—	—	△	○	—	—	△	△
避難途徑	—	—	—	—	○	—	—	—
暫時躲避空間	○	○	○	○	—	—	○	△
② 災害的防止及減輕、以及避難空間安全性之提升								
延遲・防止市街地區火災等的延燒	○	○	○	△	△	○	△	△
提高避難空間的安全性	○	○	○	△	△	—	△	—
③ 情報之傳達及收集								
傳達預報、警報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集受災、避難相關情報	○	○	○	△	—	—	○	△
傳達及收集平安相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集救助、救援相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集緊急、應急物資相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集生活情報相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
救援活動等的指揮	○	○	—	—	—	—	—	—
④ 消防・救援・醫療・救護活動之援助								
消防機關等的滅火・救助活動支援	○	○	○	△	△	—	△	△
居民等的滅火・救助活動支援	△	△	○	○	△	—	△	△
醫療・救護活動空間	○	○	○	△	—	—	△	△
大體暫時收容空間	○	○	○	—	—	—	—	—
⑤ 避難及臨時避難生活支援								
提供飲水	○	○	○	△	—	—	○	△
提供生活用水	○	○	○	△	—	—	△	△
提供臨時廁所	△ (儲備)	△ (儲備)	○	○	—	—	○	△
夜間用等方案(緊急照明・燈箱)	○	○	○	△	△	—	△	△

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
停電時方案（緊急用能源）	○	○	○	△	△	—	△	△
提供食物	○	○	○	—	—	—	—	—
提供避難生活用品	○	○	○	△	—	—	—	—
提供避難生活用機器、資源備材	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難生活空間	△	△	○	—	—	—	△	—
臨時避難生活救援空間	○	○	○	△	—	—	△	—
⑥防疫・清掃活動的援助								
防疫、清掃活動的援助	○	○	○	△	—	—	—	—
垃圾等的臨時放置處	△	△	△	△	—	—	—	—
⑦重建工作的援助								
臨時住宅空間	○	○	○	—	—	—	—	—
交流・休憩場所	△	△	○	○	—	—	△	○
重建援助工作	○	○	○	△	—	—	—	—
災損廢棄物等放置處之空間	△	△	△	—	—	—	—	—
⑧給各種運輸的後援（③～⑦相關）								
運輸據點	○	○	○	△	—	—	—	—
直昇機運輸等後援	○	○	○	△	—	—	—	—
⑨步行返家援助服務								
步行返家等的援助	○	○	○	○	—	—	○	△
附註：○為應規劃項目、△為視情況規劃、—為免規劃 底色為臺北市都市公園尚未規劃項目								

（資料來源：參考附錄各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5、本研究自行比較彙整）

八、臺北市都市公園防災設施案例-大安森林公園

大安森林公園位於臺北市大安區，佔地 25.894 公頃，1994 年 3 月 29 日正式對外開放，管理維護單位為臺北市政府工務局公園路燈工程管理處，是一座草木濃密的生態公園，都會森林的型態被譽為台北市的「都市之肺」，公園內綠樹成蔭，花壇遍布，各種休憩設施如行人座椅、涼亭、音樂舞台、慢跑道等設施完善，緊鄰捷運大安森林公園站，公園附設地下停車場，為台北市民最喜愛休閒場所之一。大安森林公園防災規劃摘要如表 5-14，礙於國內都市公園綠地不足，都市公

園為一般民眾的主要休閒空間，難以仿效日本防災公園保留大型防災廣場設置直升機起降場，災後可供避難或駐紮人員使用。

表 5-14 臺北市大安森林公園防災規劃摘要表

	臺北市大安森林公園	區域性防災公園
公園概要	面積:約 25.94 公頃	所在地:台北市大安區 主管機關:公園路燈工程管理處(青年公園管理所)
防災關聯設施	<ul style="list-style-type: none"> 安置登記站：安置收容登錄處。 醫護站：受安置人員保健護理處。 播音站：廣播系統設施放置位置。 物資管理站：防災公園開設時，放置維生物資空間。 器材倉庫：開設所需器材設備存放處。 指揮中心：防災公園開設時指揮應變、調度、處理中心。 設備配置圖及避難路線位置圖：防災公園內各項設施及緊急避難配置及位置圖。 伙食區：熱食烹煮或發送區。 帳篷區：帳篷搭設休憩區。 	<ul style="list-style-type: none"> 淋浴區：提供受安置人員淋浴空間。 晒衣場：受安置人員換洗衣物曬衣區域。 公共廁所：公共廁所 垃圾場：安置產生之廢棄物集中處。 公共電話：公用電話。 消防蓄水設施：消防用水取水池，防災公園內現有可抽水供消防救災用支池塘、噴水池。 消防栓：消防栓。 自來水取水站：維生用水取水位置。 維生貯水槽：自來水維生貯水設施。 臨時廁所設置區：增設臨時廁所位置。
公園內部防災重點	<ul style="list-style-type: none"> 防災公園內可安置人員數目：可收容人數 47,436 人 供災後短期收容與中期安置使用 	
交通	<ul style="list-style-type: none"> 四周接連信義路、建國南路、新生南路及和平東路等主要幹道，除新生南路以外，其餘三條道路為臺北市緊急救援路線。 捷運信義線 建國高架道路 	
公園外部	<ul style="list-style-type: none"> 緊鄰大安區公所 附近有國立臺灣大學、國立師範大學、龍安國小、新生國小、金華國中、龍門國中、圖書館等 	

(資料來源：臺北市大安區公所)

臺北市大安區防災公園(大安森林公園)

各項維生配備位置圖



圖 5-1 大安森林公園平面圖

(資料來源：臺北市大安區公所)

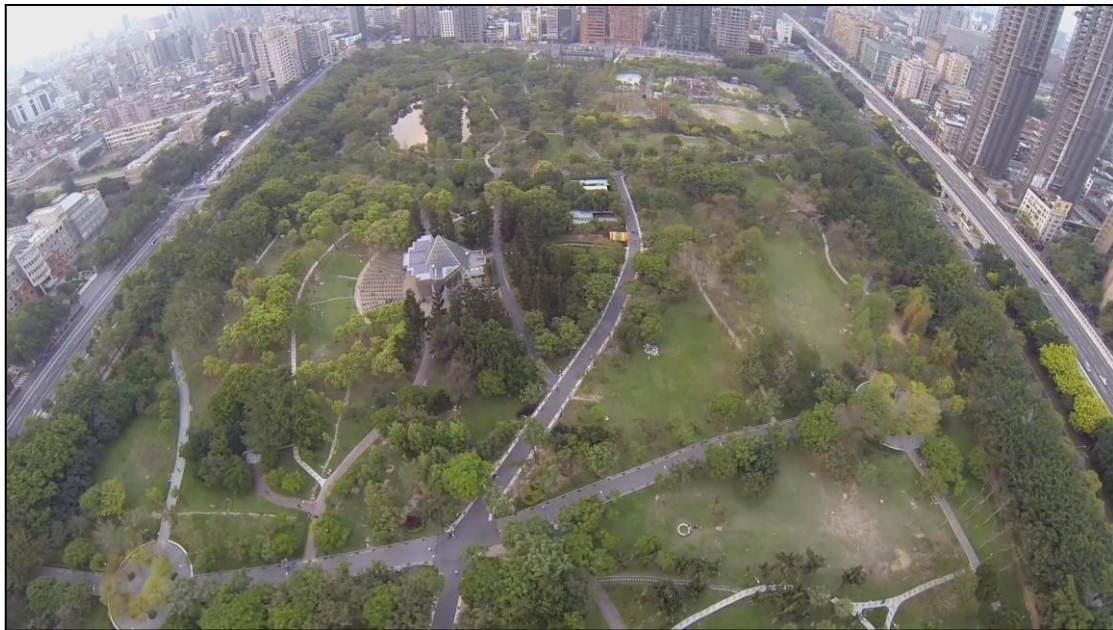


圖 5-2 大安森林公園空拍圖

(資料來源：https://www.youtube.com/watch?v=aAh_ckakmZ8)



圖 5-3 大安森林公園爐灶座椅組

(資料來源：風傳媒)

第三節 新北市防災公園推動現況

新北市防災公園相關制度係基於新北市地區災害防救計畫之規定，在第二編「震災災害防救對策」之第五章「應變」之第二節「緊急應變」中，明定防災公園之設置目的：為利本市地震災害發生時，能即時提供市民緊急避難及短期（3 日到 14 日）安置、收容，並確保災時民生基本救濟物資及糧食供應無虞，進而保障市民生命安全，因此依都市公園配置所規劃的一般性都市公園，藉由規劃來賦予其防災機能，依整備階段、災害緊急階段、應變階段等不同階段規劃理想型防災公園，使其災害時期能發揮最佳的空間利用效益。防災公園除提供臨時避難外，可作為災後人員與物資等之集結點，必要時甚至可評估是否作為組合屋、永久屋等基地的中長期避難收容處所。新北市防災公園建設，自 101 年起即開始進行防災公園設施整備，由新北市消防局主辦、區公所協辦，至 105 年度已於 16 個行政區建置 19 處防災公園。

表 5-15 新北市區級防災公園清冊

截至 105 年底止已完成建置之防災公園 (16 區 19 處)

編號	建置年度	行政區	公園名稱	地址
1	101	新莊區	新莊體育場	新莊區公園路 11 號
2	103	板橋區	板橋第一運動場	板橋區漢生東路 278 號
3		板橋區	板橋第二運動場	板橋區民權路 117 號
4		林口區	林口社區運動公園	林口區文化一路與仁愛路交叉口
5		三重區	三重綜合運動場	三重區新北大道 1 段 2 號
6		土城區	土城綜合體育場	土城區裕民路 193-1 號
7		中和區	中和 823 公園	中和區中安街、安樂路間
8		永和區	永和仁愛公園	永和區仁愛路 244-1 號
9		汐止區	汐止綜合運動場	汐止區忠孝東路 9 號
10		蘆洲區	蘆洲柳堤公園	蘆洲區光榮路及長樂路口
11		樹林區	樹林體育場	樹林區水源街 81 號
12		104 年	新店區	太平運動公園
13	泰山區		泰山體育場	泰山區公園路 54 號
14	淡水區		公八公園	淡水區中山北路二段 381 巷 2 號
15	五股區		體健公園	五股區成泰路三段和成州八路交叉口
16	105 年	瑞芳區	瑞芳棒球場	瑞芳區明燈路 1 段 201 巷
17		板橋區	浮洲運動公園	板橋區僑中一街 124 巷與 80 巷交會處
18		中和區	錦和運動公園	中和區錦和路 350 號
19		八里區	公七公園	八里區商港一路與商港七路交會處

(資料來源:新北市災害防救深耕計畫資訊網)

一、新北市地區災害防救計畫

新北市地區災害防救計畫係依據災害防救基本計畫及震災災害防救業務計畫，其擬定過程參照本所「都市防災空間系統手冊彙編增修（第三版）」，針對災害進行境況模擬，事先設定災害規模，推算可能受害之地區及範圍及災損推估，進而訂定各種對策。該計畫之災害境況模擬引用 2013 年消防署委託研究計畫「大臺北地區發生大規模地震可能面臨之問題及整備作為評估報告」，根據各專家委員選定山腳斷層為大臺北地區可能發生最嚴重狀況的震源區，利用國家地震工程中心之臺灣地震損失評估系統(TELES)，進行最大地表加速度、一般建物倒塌、人命傷亡等災損推估，可供減災、整備、應變及復原之避難收容處所、避難路線、物資運送路、耐震補強等規劃，檢視新北市之防救能量是否足夠。有關防災公園之相關整備措施，於新北市地區災害防救計畫之第二編「震災災害防救對策」有詳盡說明。

災害規模設定係利用 TELES 進行地震境況模擬推估，選定以山腳斷層作為主要的情境設定，且擬定合理範圍之震源參數，包括震央位置、地震規模、震源深度、斷層傾角、斷層破裂長度及寬度，予以假定大臺北地區發生大規模地震時，可能發生的狀況及災損，並透過 TELES 模擬各項災損數據及圖資，包括最大地表加速度、建物倒塌估算、人員傷亡推估（分為日間傷亡、夜間傷亡及通勤時段傷亡），建物損壞、倒塌之估算可用於推估臨時避難人口之收容需求。該區域可能因住家發生建物損害、倒塌、基礎設施停擺、震後火災或二次災害等因素，導致無法於原有之住宅居住、活動或維持生活機能之運作，而需進行搬遷，推估出之需搬遷人數，其中以板橋區 17,021 人需臨時避難收容人數為最多，其次以新莊區（15,623 人）、三重區（14,545 人）等行政區域，皆超過 1 萬人需進行避難收容，全市共有 87,949 人進行避難收容。全市各區橋梁損害推估（損壞程度概分為無、輕微損壞、中度損壞、嚴重損壞、完全損壞等五級），鐵路橋梁損害評估、土壤液化機率以及土壤液化沉陷量較高之區域、震後火災與消防資源等模擬評估。依照模擬災損結果，檢視現有規劃、對策及分析檢討現有防救災能量，使其減災、整備、應變及復原重建等工作。

其假定大臺北地區發生大規模地震時，可能發生的狀況及災損，並透過 TELES 模擬各項災損數據及圖資，檢視現有規劃、對策及分析檢討現有防救災能量，使其減災、整備、應變及復原重建等工作更加周全及完善。TELES 推估之人數已排除依親之人數，所探討的短期避難收容能量乃針對震後尋求公共避難收容處所之災民。新北市政府藉由前項避難人數之推估，檢視現有收容能量是否符合收容之需求。該計畫中對於避難收容處所之定義與檢討原則整理如表 5-16。

表 5-16 新北市避難收容處所之定義與檢討原則

避難收容處所	定義	檢討原則
短期避難收容處所	<ol style="list-style-type: none"> 以 2 週至 1 個月內為原則。 以學校、活動中心等場所為主，可做為中危險區及低危險區之第一收容處所，或 	<ol style="list-style-type: none"> 假設避難收容處所災後堪用情況(折損率 0%) 優先以防災公園為收容原則，避難收容處所次之，尚未規劃防災公園之行政區域，選擇適用於震災的避難收容處所。 目前各行政區之避難收容處所皆為短期臨時避難使用。 防災公園收容能量依公園面積 40% 估算公園

避難收容處所	定義	檢討原則
	<p>是集合點、物資運送集散點，亦可做為高危險區或是中低危險區之弱勢民眾事先收容地點。</p> <p>3. 超過此期間表示返家有困難，則轉中期安置。</p>	<p>實際可容納之面積，每人避難安全面積為4平方公尺空地。防災公園及避難收容處所以半徑2公里為服務半徑。</p> <p>5. 以防災公園優先收容之板橋區、新莊區、三重區、蘆洲區、中和區、土城區、樹林區、永和區、新店區及五股區容納空間不足，應將無法收容之民眾移至轄區內避難收容處所。</p> <p>6. 假設避難收容處所災後受損情況（折損率70%）</p> <p>7. 假定避難收容處所受損，僅剩30%避難收容處所能進行災民收容安置。</p> <p>8. 臨時避難收容先後順序為</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 防災公園 (2) 轄區內避難收容處所 (3) 鄰近行政區域 (4) 轄區內之營區 (5) 最後考慮至臺北市、桃園縣或基隆市等異地收容
中期避難收容處所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以6個月為原則 2. 應規劃組合屋或轄區內之營區為收容安置地點 3. 收容條件為房屋毀損至不堪居住，或道路中斷無法返家，或危險區域不適居住者。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中期避難收容處所以軍營為優先，組合屋為輔。 2. 依據內政部以3.3平方公尺可收容1人作為高密度收容基準，新北市之國軍收容安置營區收容人數為1,910人。 3. 模擬震央位於臺北市與基隆市附近，不足的收容人數擬由臨近縣市軍營如桃園縣與宜蘭縣補足。
長期避難收容處所	<p>須居住半年以上或確定無法返家者，應規劃永久屋之設置地點。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 長期避難收容能量以永久屋為主，依921大地震為例，中期避難與短期避難之比例約為6%。 2. 永久屋之興建位置，需依當時狀況與需求而定。 3. 以八八風災為例，其紅十字會、慈濟、世界展望會、長老教會、萬華龍山寺與法鼓山共興建永久屋3,546戶。

（資料來源：整理自「新北市地區災害防救計畫」）

第二編「震災災害防救對策」之第三章有關減災相關具體作為，主要分為「防震設施機能強化」及「防災教育之落實」等兩項，其中防震設施機能強化之工作重點涉及「都市防災空間系統」部分，整理如表 5-17：

表 5-17 新北市震災減災有關防震設施機能強化重點

項目	計畫內容	對應防災空間法令/系統
國土與城鄉之營造	<ol style="list-style-type: none"> 「綜合性發展計畫」應考量災害（地表破壞、土壤液化、坡地崩塌、土石流、海嘯等）之防範。 土地重劃、地區開發、老舊社區更新，強化建築物或公共設施的耐震性與防火性。 土地開發利用時，應配合「區域性整體計畫」，在具災害潛勢之區域採取必要之限制措施。 配合新北市安居城市都市更新策略計畫，應積極加強推動老舊建築物密集地區之都市更新。 對於地震災害潛勢及危害度較高之地區，應擬定地震防災強化對策，實施地震災害之減災措施。 	<ol style="list-style-type: none"> 直轄市、縣市國土計畫法 都市計畫法 都市更新條例 土地使用管制要點
建築物耐震評估、補強及強化	<ol style="list-style-type: none"> 建築物耐震能力之初步評估及詳細評估，其耐震能力須達致民國 100 年 1 月 19 日公布實施之「建築物耐震設計規範及解說」之內容為基準。 積極推動既有建築物及公共設施之耐震評估或補強等措施；對消防救災據點、避難收容處所及學校校舍等建築物應優先實施，並定期辦理建築物檢測、評估。 對於製造、儲存、處理公共危險物品之場所、供公眾使用之建築物，及學校、醫療、警察、消防單位等緊急應變之重要設施，應強化其耐震能力，且規劃逃生路線及避難收容處所，確保其使用機能及安全性。 	<ol style="list-style-type: none"> 建築法 避難空間系統 警察空間系統 消防空間系統 醫療空間系統
關鍵基礎設施之強化	<ol style="list-style-type: none"> 定期辦理交通設施檢測、評估、監控及維修、補強等工作，確保交通設施耐震能力。 橋梁防震之強化 漁港海嘯注意事項 <ol style="list-style-type: none"> 應規劃適當的地點興建漁港，以地形來減少海嘯所帶來的災害，並加強漁港及岸上設施之興建及養護。 在港外作業中的船隻收到海嘯警報時，若在海嘯到達前尚有足夠時間，應儘速到外海避難；若無法於海嘯到達前駛至安全外海，應迅速靠岸後遠離港口到高處避難。 	一、道路空間系統 二、海嘯注意事項

（資料來源：整理自「新北市地區災害防救計畫」）

「震災災害防救對策」之第四章「整備工作」，第二節「救災及民生物資之整備」與避難收容、防災公園等整備相關事項，整理如表 5-18 及表 5-19:

表 5-18 新北市避難收容（含防災公園）整備相關規定

整備重點	整備內容
建立緊急運送交通網路	<ol style="list-style-type: none"> 應協同有關機關建立緊急運送網路，規劃運送設施（道路、港灣、機場等）、運送據點（車站、市場等）、運送工具（火車、汽車、飛機及船舶等），並研定替代方案，且應考量運送系統耐震之安全性。 應強化交通號誌、資訊看板等道路設施之耐震性，並規劃災時道路交通管制措施。

整備重點	整備內容
	3. 應整備災害發生後進行道路、港口障礙物移除及緊急修復所需人員、器材、設備，並與營造相關業者訂定支援協定。 4. 應與運輸業者訂定協議，以便順利緊急運送。
避難與收容之規劃	1. 應考量震災境況模擬結果、人口分布、地形狀況等資料，訂定避難計畫，包括事先劃設避難路線及指定適當地點做為災民緊急避難收容處所，宣導民眾周知；並定期動員居民進行防震演練。對老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙者等災害避難弱勢族群應優先協助。 2. 規劃適當地點（如：新莊防災公園、公園、綠地、空地、停車場等）作為災民避難收容處所與收容場所，並宣導民眾周知。積極針對供避難路線、避難收容處所及防災據點使用之都市基礎設施進行整備。 3. 應定期檢查避難收容處所之設施及儲備之物資，並訂定有關避難收容處所使用管理須知，宣導民眾周知。 4. 應依據土地使用分區、地形圖、交通路線、人口、歷年災情等資料，調查評估可供搭建臨時收容所之用地，並掌握搭建所需物資及調度供應機制。
食物、飲用水及生活必需品調度、供應	1. 平時應掌握地區人口狀況、交通路線、相關民生物資供應業者等資料，推估大規模震災時，所需食物、飲用水、藥品醫材與生活必需品之種類、數量，並訂定調度與供應計畫；計畫中應考慮儲備地點適當性、儲備方式完善性、儲備建築物安全性等因素。 2. 平時應整備食物、飲用水、藥品醫材、生活必需品及電信通訊設施之儲備與調度事宜。 3. 應參照「直轄市、（縣）市危險區域（村里、部落）因應天然災害緊急救濟物資儲存作業要點範例」，預先建立救濟物資儲存機制。 4. 災時所需各項物資（如防災公園、避難收容處所開設時所需），應於平時制定物資開口合約，與相關業者訂定物資供應或調度之支援協定，並檢視轄區內各開口合約廠商執行狀況及能量是否足以支應等問題。

（資料來源：整理自「新北市地區災害防救計畫」）

表 5-19 新北市防災公園民生物資及設備需求推估

項目	單位	估算方式
寢具	套	1 人 1 套
帳篷	座	每 6 人 1 頂
必要用水量	公升/日	飲用水：收容人數 × 3 公升
	公升 / 日	生活用水：收容人數 × 20 公升
	公升 / 日	必要用水量=飲用水+生活用水
臨時廁所	間	收容人數 / 100
盥洗設備	套	收容人數 / 5
垃圾產生量	克 / 日	每人每日 200 克

（資料來源：新北市地區災害防救計畫）

新北市防災公園設施規劃包括行政管理類、災民生活類及用水設施類共三大類別，其設置原則如表 5-20 所示。

表 5-20 新北市防災公園設施規劃設置原則表

分類	編號	設施名稱	設置原則
行政管理類	1	安置登記站	置於公園最主要之出入口；擁有足夠的線型或廣場空間；避開公務車輛進入之出入口
	2	醫護站	提供簡易醫療包紮，並結合社會局之安心關懷站，完成災民生理及心理照護。應位於車輛或擔架可到達處，以供傷勢嚴重之傷患搭乘救護車到鄰近醫療院所醫治
	3	播音站	鄰近指揮中心，以便指揮資訊之傳達
	4	物資管理站	位於鄰近道路處，或具備車輛可駛入之園路，以便卸貨；空間據點以有堅固之遮蔽為優先考量
	5	器材倉庫	以現有室內、具遮蔽設施為主要考量
	6	指揮中心	地形以較高處、中心為佳，以利掌握公園內部狀態。指揮中心前建議設置資訊交換看板，以提供指揮中心公布事項及災民資訊交換使用；建議避免緊鄰指揮中心或直接設置於指揮中心入口處，以避免人潮聚集，影響指揮中心運作。
	7	公園配置圖	設於主要入口處為佳，或以居民必經通道為主；避開公務車輛進入之出入口；勿緊鄰安置登記站，以避免人群過於聚集，影響災民報到及登記工作
	21	其他	依個別公園需求增設
災民生活類	8	伙食區	盡量以不透水鋪面為考量，並勿緊鄰帳篷區，以避免不幸發生火災，造成二次災害；初期以便當發送為主，故設於鄰近道路區，便於運送。
	9	帳篷區	以平坦且無植栽分布之草地或泥土地為主，以便帳棚搭設。
	11	曬衣場	主要位於帳篷區、淋浴區之間，連結居民整體生活；可利用公園零碎空間（如：遊戲場、植栽茂密處等），須留意排水問題。
	13	垃圾場	應鄰近道路並遠離帳篷區，以便垃圾車載運及減少對居民生活的影響
	14	公共電話	以既有設施為主；或協調電信業者於災時配合設置；或設充電區
	20	心理安撫區	藉由志工活動或宗教力量安撫災民受創心理，若心理壓力過大，則可至醫護區（安心關懷站）尋求心理諮商師專業輔導。設置地點不建議緊鄰帳篷區，以避免干擾需要休息災民。
用水設施類	10	淋浴區	須考量供水（鄰接自來水幹管管線或自來水車等）與排水（地勢與硬鋪面）問題
	12	公共廁所	以既有為主，不足者再設置臨時廁所
	15	消防蓄水設施	以現有設施（池塘、噴水池等）為主，若不足建議考量結合相關設施
	16	消防栓	以現有設施為主，若不足建議考量結合相關設施；公園周邊至少應設置一支消防栓
	17	自來水取水站	應以現有的自來水管線為主，未具備者可後續規劃配置自來水幹管，並裝設取水裝置
	18	維生儲水槽	考量後續維護管理狀況，建議儘量不予設置

分類	編號	設施名稱	設置原則
	19	臨時廁所設置區	優先規劃於道路旁及自來水幹管流經處，以便運送及排水、輸水需求

（資料來源：新北市地區災害防救計畫）

「震災災害防救對策」之第五章「應變工作」之第二節「緊急應變」，其針對災後現場搶救、緊急醫療救護、緊急運送管制及交通疏導、全民防衛動員準備體系之動員、防災公園開設流程、二次災害之防止等項進行規範。在緊急運送管制及交通疏導方面，建議「參考日本緊急救援道路之劃設，係以 15 公尺以上道路為避難道路，且於兩旁沿線設立不燃空間與週遭環境優先辦理耐震補強部分，建議應由『災害防救基本計畫』、『業務計畫』進行律定，或形成法規，俾利地方政府做為依循」。至有關避難與收容（含防災公園）之規劃原則如下：

- (一) 引導民眾進行安置收容之標準作業程序，主要根據現有之『新北市政府強化對災民災害救助工作處理要領』、『新北市區級災害應變中心社會組標準作業程序』、『新北市各區臨時收容所暨防災民生物資設置計畫』等規定，作業程序依序為：動員聯絡、受理登記、接待管理、安頓照顧、安全維護、物資發放、慰問等。
- (二) 平時非由區公所管理之防災公園，開設時應由該公園平時管理單位之機電人員成立管理工作站，協助開設事宜。
- (三) 防災公園經災害應變中心指示進行開設作業，市府相關局處應立即根據業務項目所轄，將各自管理之物資或設備進駐該防災公園，並由區公所進行防災公園之開設；若平時管理權非區公所所轄者，則須由原管理單位將管理權交給區公所，由區公所成立指揮中心，設置指揮官及副指揮官各一名，為該防災公園最高指揮單位。
- (四) 防災公園一旦宣布開設，府內相關局處則須依各業務所轄提供各項設施設備進駐。

另外，新北市政府鑑於日東日本大地震之海嘯災害與核災事故，因核電廠位置位於新北市沿海之行政區域內，海嘯災害發生時，可能受到影響而發生核子事

故，故新北市地區災害防救計畫參考日本經驗與對策，納入第三編「海嘯災害防救對策」與第四編「輻射災害防救對策」加以規範，僅就「海嘯災害防救對策」有關逃生避難相關內容彙整如表 5-21。

表 5-21 新北市「海嘯災害防救對策」有關防災公園相關內容彙整表

章	節	項	工作內容
第三章 減災 減	海嘯 災害 預防	建 造 耐 海 嘯 城 鄉	<p>一、應定期督導並依權責整備漁港之海岸堤防、防潮閘門和核能電廠防海嘯閘門等設施，以及河川堤防、抽水站和水門等河川管理設施，並進行耐震評估與補強，及定時巡查測試檢修，以確保耐震性與功能正常。</p> <p>二、應參照海嘯潛勢資料庫，對於海嘯災害潛勢及危害度較高之地區，擬定海嘯防災強化對策，實施海嘯災害之減災措施。</p> <p>三、對海嘯災害潛勢地區，應整備安全避難處所及疏散道路，另訂定疏散、避難計畫並妥適規劃疏散避難路線及機制。</p> <p>四、訂定有關綜合性發展計畫時，應充分考量海嘯災害之防範，以有效保護民眾之安全。</p> <p>五、應藉由土地重劃、地區開發、老舊社區更新，強化建築物或公共設施的耐震性及防洪性，以建構整體性之耐災都市。</p> <p>六、應考慮避難路徑、避難收容所、災害防救據點、臨時避難地等資訊，及都市的公園、河川等設施，及消防力不易到達的區域、土地區劃、建築物等公共設施的耐震及防洪等因素，並配合土地的利用來建設一個安全、防災的都市。</p> <p>七、對於高層建築物、地下街等不特定多數人會經常聚集之處，應考慮當海嘯發生時對於這些人命安全確保的重要性，還有這些設施的安全確保對策及強化當災害發生時的緊急應變體制。</p> <p>八、應積極整備供避難路線、避難收容所及防災據點使用之都市基礎設施。</p> <p>九、設置重要設施時，應考量山坡地、土壤液化、低窪，並儘可能避開海嘯及斷層帶。</p>
		設 施 機 能 強 化	<p>二、防災知識之推廣</p> <p>(一) 應進行海嘯潛勢、危險度及境況模擬之調查分析。配合地方之活動及會議，隨時提醒民眾有關海嘯災害避難之逃生常識，教導其於海嘯時應採取的緊急應變及避難行動等防災知識，並適時告知民眾準備緊急民生用品及攜帶品。</p> <p>(二) 對於大都市與觀光濱海地區，需明確標示出避難場所、避難路線、確立疏散方法，以統一的符號設置易懂的導覽等公告民眾周知。並謀求災害防救團體（志願組織）之協助，整備引導老人、外國人、嬰幼兒、孕婦、產婦及身心障礙者等災害避難弱勢族群的避難機制。</p> <p>(三) 教育單位應推動各級學校從事海嘯防災知識教育。</p> <p>(四) 對海嘯潛勢地區，應製作海嘯危險警戒地圖、海嘯入侵潛勢圖及手冊等，並標示避難道路及整備避難場所，且將警報音符等訊息納入，公告民眾周知。</p>
第四章 整 備	救 災 及 民 生	緊 急 運 送	<p>一、為辦理災害應變之緊急運送，規劃運送設施（道路、港灣場等）、運送據點（車站、市場等）與有關替代方案。此外對運送系統應考量其耐浪之安全性，且應協同有關機關建立緊急運送網路，並周知有關機關。</p>
		避	<p>一、考量災害、人口分布、地形狀況，事先指定適當地點作為災民避難收容所、</p>

章	節	項	工作內容
	物資之整備	難收容	<p>避難路線，宣導民眾周知，並定期動員居民進行海嘯演練，對老人、幼童、身心障礙等弱勢族群應優先協助。</p> <p>二、在避難收容所或其附近設置儲水槽、臨時廁所及傳達資訊與聯絡之電信通訊設施；並規劃食物、飲用水、藥品醫材、炊事用具之儲備。</p> <p>三、訂定避難收容場所使用管理須知，並宣導民眾周知。</p> <p>四、避難對策計畫</p> <p>海嘯的發生嚴重威脅到人民的生命財產安全，因此為了要防止這些災害所引發的二次災害，避難對策的實施將是災害發生後刻不容緩的首要工作。應掌握開設臨時收容所需物資之供應量，並事先建立調度、供應體制，並需有下列考量：</p> <p>(一) 避難通路及避難收容場所安全的確保。</p> <p>(二) 避難收容場所開設位置調查。</p> <p>(三) 臨時收容場所開設位置調查。</p> <p>(四) 跨縣市避難收容預擬開設位置調查。</p>
第五章	應變機制之啟動	警報發布與疏散	<p>八、有關海嘯民眾疏散撤離之疏散避難原則，參考本市消防局所製作之海嘯防災指引，依據防災指引上標示防救災資源與海拔高度，當近海地震產生海嘯時，第一時間避難逃生應就近就高處避難逃生，可選擇鄰近高地或較能抗海嘯衝擊之構造物如鋼筋混凝土(RC)或鋼骨鋼筋混凝土結構(SRC)的高樓；反之若震央發生地點距本島較遠處，建議主要至高地逃生避難。以垂直避難為主。</p>
		船隻避難	<p>一、漁港船隻避難作為：船隻海嘯避難作為一般原則為：在海上作業船隻，在不危及航行及生命安全原則下，儘量向外海水深充裕、開闊海域避難；在港船隻採取在應變時間許可原則下（如有 2 小時以上），立即完成整補作業後出港避難，或採加強纜繩拉緊固定等相關措施（時間不足時），其餘港內人員儘速撤離至指定之避難地點或地勢較高之安全場所進行避難。</p>

（資料來源：整理自「新北市地區災害防救計畫」）

二、新北市防災公園體系[14]

新北市參考日本防災公園體系、防災生活圈劃設標準、都市公園服務圈域半徑及國內既有公園現況，將臺灣縣市層級防災公園體系區分為四種類型：臨時緊急避難地、鄰里型防災公園、地區型防災公園、全市型防災公園，其防災公園在性質上屬前述都市防災系統中的避難空間，主要擔負避難、救援及收容的功能，必要時可用來進行醫療救護、物資接收場等任務。麥格規劃設計顧問股份有限公司於 2013 年調查新北市既有公園彙整不適合做為作為防災公園使用之因素，包括（1）空間面積太小、不足 1 公頃；（2）內部植栽過於茂密、設施過多或硬鋪面比例過高、有效腹地不足；（3）全區位於山坡地，平坦綠地比例過低，有效腹地不足；（4）位於變電站、加油站等危險設施旁；（5）地點過於偏遠，不利於緊急避難；（6）周圍目標對象不足，避難收容效益過低；（7）位於河岸低地或高

灘地,安全性不足；(8) 距離海岸線過近,或於海嘯潛勢範圍內,安全性不足。其參考九二一地震相關文獻,依據災害時序設定防災公園的功能,提出都市公園防災網絡架構如下：

(一) 臨時緊急避難地

若由災害發生時序來看,大規模地震災害發生第一時間,民眾應至鄰近的臨時緊急避難地進行緊急避難。臨時緊急避難地為民眾自主性緊急避難之場所,由於不具收容功能,故空間要求較低,為 500 平方公尺以上之街角公園綠地等開放空間即可,僅做緊急性避難使用;緊急避難公園分布數量最多,為防災公園體系中的最基層類型,服務圈域約為 250 公尺。

(二) 鄰里型防災公園

鄰里型防災公園除了於大規模地震災害發生第一時間可供民眾緊急避難外,若發生的災害持續擴大,6 小時內災害無法平復,鄰里型防災公園將迅速完成開設,其功能由緊急避難所進而轉為臨時避難所,鄰近臨時緊急避難地之災民亦陸續前往收容。鄰里型防災公園以短期收容功能為主,面積規模約為 1~3 公頃,有效腹地面積為 2,000~6,000 平方公尺,收容人數約為 500~1,500 人,交通條件為鄰接道路為 8 公尺寬緊急避難道即可,服務圈域為 600 公尺,收容期間以 3 天為限。

(三) 地區型防災公園

若經評估受災狀況無法在 3 天內平息,地區防災公園以臨時收容安置場所為主,鄰近臨時避難場所之災民陸續前往收容;14 天後進入殘留重建期階段,地區型防災公園則以大量災民中、長期收容安置為主要功能,其面積較大,可做為無家可歸、等待政府協助重建家園的災民,暫時安身之處。面積需求為 3~8 公頃,預計可收容 1,500~2,000 人;由於有龐大的物資救援需求,故在聯外交通方面,至少應有鄰接一條 20 米以上緊急聯外道路,或是透過 15 米以上的輸送救援道路連接緊急聯外道路,以便各種物資補給、災民接駁等大型車輛往來通行便捷,服務圈域約為 2 公里。

(四) 全市型防災公園

全市型防災公園面積須達 8 公頃，有效腹地面積為 8,000 平方公尺以上，收容人數超過 2,000 人。於避難救援時期、避難生活時期除了做為臨時避難場所與臨時收容安置場所，擔負大量災民收容安置功能外，必要時須扮演前進指揮所、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍駐紮據點等關鍵角色；14 天後進入殘留重建期階段，全市型防災公園則以大量災民中、長期收容安置為主要功能，其面積較大，可做為無家可歸、等待政府協助重建家園的災民，暫時安身之處。由於有龐大的物資救援、緊急醫療等需求，因此在聯外交通方面，與地區型防災公園同樣至少應具備鄰接一條 20 公尺以上緊急道路，或是透過 15 公尺以上的救援輸送道路連接緊急道路，並強化道路鋪面強度，以便各種物資補給、災民接駁、重型機具等大型車輛往來便捷。

本研究嘗試將上述新北市防災公園規模與日本防災公園進行比較，若從面積規模相比對，新北市全市型防災公園面積約 8 公頃，地區型防災公園面積為 3~8 公頃均尚未達到日本地區防災據點或廣域避難收容據點機能的都市公園面積規模，鄰里型防災公園相當於日本一次性避難地。若從內部功能規劃來看，現階段有關大體暫時收容空間、防疫、清掃活動的援助、休閒活動場所、重建援助工作、災損廢棄物等放置處之空間、直升機起降、步行返家援助等空間規劃較為欠缺，比較如表 5-22 所示。

表 5-22 新北市防災公園與日本防災公園之機能比較表

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
日本面積規模	50 公頃以上	10 公頃以上	10 公頃以上	1 公頃以上				300 平方公尺以上
新北市規模		全市型防災公園	地區防災公園	鄰里型防災公園				
		8 公頃以上	3-8 公頃以上	1-3 公頃				
① 避難（臨時避難及廣域避難）								
緊急避難所（建築物）	—	—	—	—	—	—	—	—
廣域避難空間	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難空間	—	—	△	○	—	—	△	△
避難途徑	—	—	—	—	○	—	—	—
暫時躲避空間	○	○	○	○	—	—	○	△

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
②災害的防止及減輕、以及避難空間安全性之提升								
延遲・防止市街地區火災等的延燒	○	○	○	△	△	○	△	△
提高避難空間的安全性	○	○	○	△	△	-	△	-
③情報之傳達及收集								
傳達預報、警報	○	○	○	△	-	-	△	-
傳達及收集受災、避難相關情報	○	○	○	△	-	-	○	△
傳達及收集平安相關情報	○	○	○	△	-	-	△	-
傳達及收集救助、救援相關情報	○	○	○	△	-	-	△	-
傳達及收集緊急、應急物資相關情報	○	○	○	△	-	-	△	-
傳達及收集生活情報相關情報	○	○	○	△	-	-	△	-
救援活動等的指揮	○	○	-	-	-	-	-	-
④消防・救援・醫療・救護活動之援助								
消防機關等的滅火・救助活動支援	○	○	○	△	△	-	△	△
居民等的滅火・救助活動支援	△	△	○	○	△	-	△	△
醫療・救護活動空間	○	○	○	△	-	-	△	△
大體暫時收容空間	○	○	○	-	-	-	-	-
⑤避難及臨時避難生活支援								
提供飲水	○	○	○	△	-	-	○	△
提供生活用水	○	○	○	△	-	-	△	△
提供臨時廁所	△ (儲備)	△ (儲備)	○	○	-	-	○	△
夜間用等方案(緊急照明・燈箱)	○	○	○	△	△	-	△	△
停電時方案(緊急用能源)	○	○	○	△	△	-	△	△
提供食物	○	○	○	-	-	-	-	-
提供避難生活用品	○	○	○	△	-	-	-	-
提供避難生活用機器、資源備材	○	○	○	-	-	-	-	-
臨時避難生活空間	△	△	○	-	-	-	△	-
臨時避難生活救援空間	○	○	○	△	-	-	△	
⑥防疫・清掃活動的援助								

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
防疫、清掃活動的援助	○	○	○	△	-	-	-	-
垃圾等的臨時放置處	△	△	△	△	-	-	-	-
⑦重建工作的援助								
臨時住宅空間	○	○	○	-	-	-	-	-
交流・休憩場所	△	△	○	○	-	-	△	○
重建援助工作	○	○	○	△	-	-	-	-
災損廢棄物等放置處之空間	△	△	△	-	-	-	-	-
⑧給各種運輸的後援（③～⑦相關）								
運輸據點	○	○	○	△	-	-	-	-
直昇機運輸等後援	○	○	○	△	-	-	-	-
⑨步行返家援助服務								
步行返家等的援助	○	○	○	○	-	-	○	△
附註：○為應規劃項目、△為視情況規劃、-為免規劃、底色為新北市都市公園未規劃項目								

（資料來源：參考附錄各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5、本研究自行比較彙整）

三、新北市都市防災公園案例-新莊運動公園

以新莊防災運動公園為例，新北市消防局指出新北市 101 年選定新莊體育場為新北市第一座防災公園，包括棒球場、田徑場和陽光草坪佔地 22 公頃，在發生地震災害時可緊急安置約 3,000 名災民，最高可收容近 15,000 人，平常配備帳篷、睡袋、沐浴帳、發電機、照明燈、食物、飲水等物資，以備不時之需。防災公園平時維持一般公園功能，遇災害發生時，只要防災應變中心指揮官認為有必要，即可啟動收容災民，設立帳篷區、伙食區、沐浴區、曬衣區、流動廁所、安置登記站、物資管理站等。防災公園安置災民初期以 72 小時為主，之後視建築物結構安全性，移至長期的收容處所。



圖 5-4 新北市新莊區防災避難地圖

(資料來源:新莊區公所)

另從 GOOGLE 地圖擷取圖 5-5 新莊運動公園平面圖與鳥瞰圖，新莊運動公園綠帶植栽環繞，擁有運動中心、網球場、大型空曠廣場、停車場、瞭望塔等設施，相當類似日本防災公園配置，外部四周鋼筋混凝土建築物密集林立，周邊地區鄰近新莊區公所、新泰國中、新泰國小、新莊國中、新莊國小、恆毅中學等行政中心與學校，附近又有快速道路，由於新莊地區人口稠密，新莊運動公園為當地極為重要的防災據點。但本研究經網路蒐尋該防災運動公園資訊，僅從新莊區公所立德里防災避難地圖可以看出新莊防災公園地點，防災公園公開資訊闕如。對此，審計部新北市審計處為查核新北市防災公園設置管理情形，提升整體防救災能量，曾經於 106 年 9 月份期間運用國家發展委員會「公共政策網路參與平臺」蒐集民眾意見及看法，如表 5-23 調查統計發現，新北市有七成民眾知道政府正推動設置防災公園，但有半數民眾不清楚防災公園地點與功用，且大部分未曾參與過防災公園演練，正凸顯出地區防災資訊揭露不足的問題。

表 5-23 新北市審計處防災公園民眾問卷統計表

新北市審計處防災公園問卷	知道 (%)		不知道 (%)	
	1. 您是否知道新北市政府持續推動「防災公園」設置工作。	116	71%	48
2. 您是否知道您住家附近的「防災公園」在哪裡。	73	48%	80	52%
3. 您是否知道「防災公園」的功能及啟用時機。	78	56%	62	44%
4. 您是否知道「防災公園」內設有避難設施。	89	67%	43	33%
5. 您是否曾經參與「防災公園」的演練。	34	25%	103	75%

(資料來源: 公共政策網路參與平臺、審計部新北市審計處)

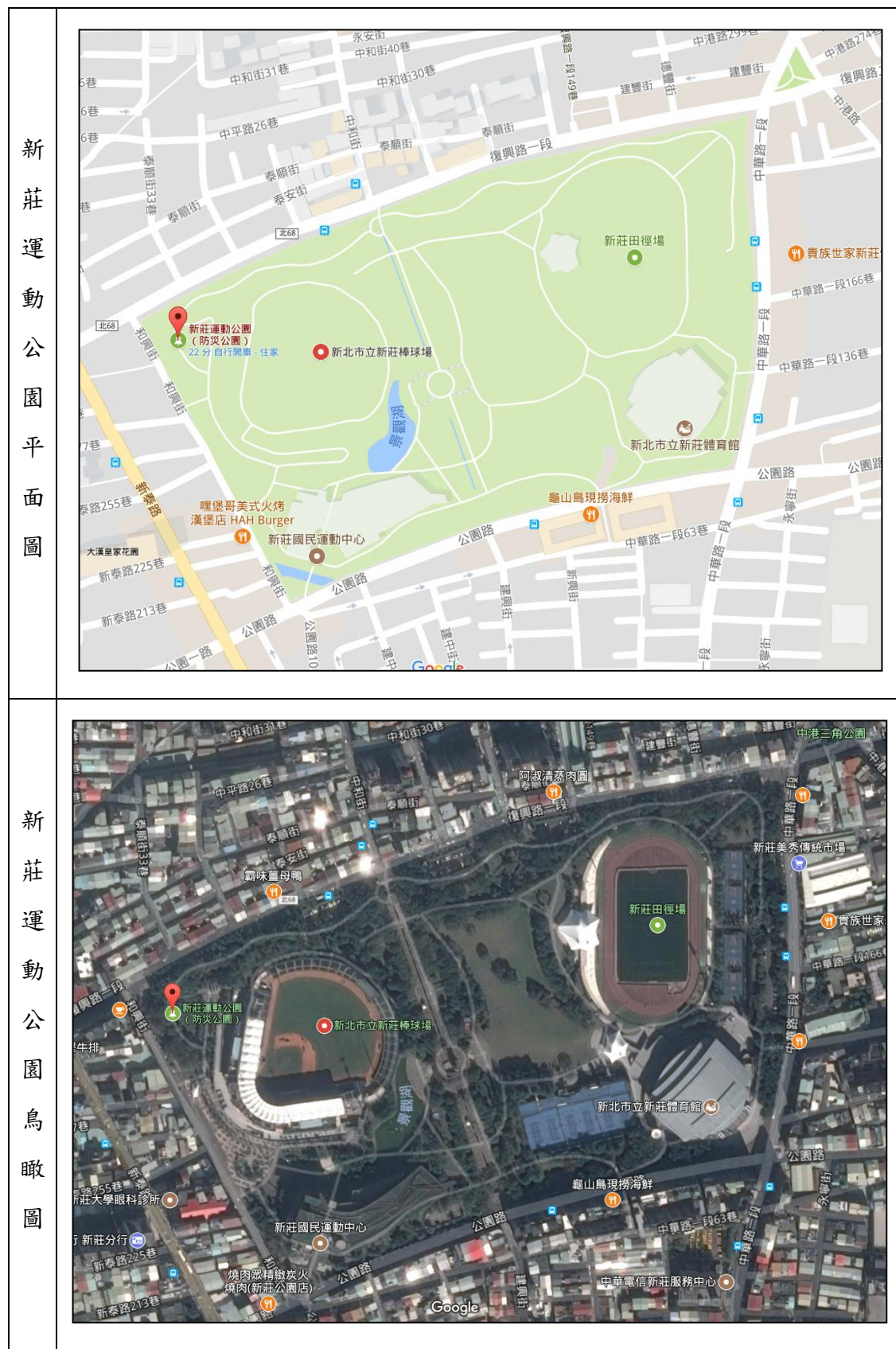


圖 5-5 新莊運動公園平面圖與鳥瞰圖

(資料來源：GOOGLE MAP)

第四節 桃園市防災公園推動現況

桃園市政府依據行政院 101 年 11 月 12 日院臺忠字第 1010066977 號函核定「災害防救深耕第 2 期計畫」及 102 年 5 月 31 日訂頒「災害防救深耕第二期計畫」直轄市、縣（市）政府細部執行計畫編製作業手冊，辦理「桃園縣災害防救深耕第 2 期計畫細部執行計畫（期程自 103 年 1 月至 105 年 12 月）」，將「防災公園操作機制與手冊研擬」納為該計畫七大目標之一。

- (一) 持續提升公所災害防救能量
- (二) 建立（鄉、鎮、市、區）層級地區災害防救計畫
- (三) 強化充實災害防救圖資、資料庫
- (四) 強化鄉鎮層級災害防救體制與作業效能
- (五) 針對升格後組織變革之影響與防災工作之調整
- (六) 分析桃園航空城鄰近地區可能之災害影響
- (七) 防災公園操作機制與手冊研擬

103 年至 105 年配合內政部消防署深耕計畫推動下，已完成各區地區災害防救計畫、市府各級機關防災編組、桃園市復興區、大溪區、龜山區、桃園區坡地災害潛勢圖、推動防災社區工作、地震防災教育暨示範演練宣導影片、桃園市內各村（里）防災避難地圖等。目前桃園市各村（里）防災避難地圖已將室外空曠處（含公園）及避難收容處所規劃為地震避難疏散地點。

桃園市防災公園建設方面，桃園縣政府城鄉發展局 101 年委託王教授价巨編撰出版「防災公園規劃操作手冊」，提出桃園市陽民防災公園、八德市大南防災公園、中壢市中正防災公園等示範規劃案例。「防災公園規劃操作手冊（王价巨，2012）」將防災公園四大規劃階段分為八個步驟，茲概要整理如表 5-24 「防災公園規劃操作手冊」摘要彙整表。

表 5-24 「防災公園規劃操作手冊」摘要彙整表

四大階段	8 大步驟	目標	規劃重點
空間規劃	步驟 1. 區位選擇 周邊環境特性	供避難收容	<ul style="list-style-type: none"> 地點安全無坡地、土壤液化、土石流等災害潛勢，半徑 150 公尺內無危險設施，若位於易淹水區，則改以滯洪為主。 交通便捷，至少 1 條道路面寬 8 公尺。 環境用地未受汙染。 有效腹地充足。 面積 1 公頃以上
	步驟 2. 空間設施規劃	建置基本輔助救災設備	<ul style="list-style-type: none"> 應有適當完整的基地形狀，若過於狹長則不利使用。 是否有建物供物資儲存、管理中心使用。 局部淹水潛勢地區規劃滯洪使用。 內部防災設施設備同臺北市。
	步驟 3. 避難面積估算	避免職災、建物倒塌危及居民安全	<ul style="list-style-type: none"> 避難面積的有效腹地為 50%~70% 的腹地面積。 腹地面積為公園總面積扣除植栽、建物及硬體設施影響面積。
物資整備	步驟 4. 容納人數估算	每人收容空間以 8 平方公尺計算 (含緩衝空間)	<ul style="list-style-type: none"> 合理容納人數為避難面積的有效腹地除以 8 平方公尺。
	步驟 5. 物資需求估算	依合理容納人數估算所需整備物資，可建立開口契約儲備供應。	<ul style="list-style-type: none"> 收容設備 (帳篷、寢具) 用水設備，每人每日用水量 20 公升、飲用水 3 公升，緊急消防用水儲水量應大於 40 立方公尺 糧食資源。 衛生設備，每 100 名合理收容人數置 1 個廁所 (含既有)。另有水肥車、垃圾處理、汙水處理等規劃。 救護設備，以收容人數 2% 估計。 發電、緊急照明、無線通訊、廣播、公園配置圖、生活用品等。
	步驟 6. 帳棚設置規劃	在帳棚區規劃帳棚配置方式	<ul style="list-style-type: none"> 4 人帳棚佔 4.5 平方公尺。 6 人帳棚佔 5.4~6.15 平方公尺。 8 人帳棚佔 11.23 平方公尺。
管理機制	步驟 7. 平時公園管理	依 105 年 9 月 21 日「桃園市公園管理自治條例」辦理，條文內容與臺北市雷同	<ul style="list-style-type: none"> 擬定管理計畫 管理權責，政府專責管理或民間認養。 安全用水管理 安全建物管理 廢棄物處理
	步驟 8. 防災公園管理	定期辦理防災訓練與演習	<ul style="list-style-type: none"> 定期辦理防災訓練與演習 政府與居民密切合作 防災設施定期檢修 研擬災時緊急對策指南
		防災公園營運內容	<ul style="list-style-type: none"> 維護管理：防災植栽區、防災設備等維護管理，定期巡邏。 營運管理：辦理相關訓練，製作災時防災公園營運管理手冊。 財產管理：建立防災設備清單，定期清點檢查，加強防災設施的演練與使用。

(資料來源: 防災公園規劃操作手冊 (王价巨 2012))

徐健銘、王价巨（2011）曾針對桃園縣 53 處既有都市公園進行調查，發現當地公園面積多介於 1 公頃至 10 公頃之間且以 3 公頃以內的小型公園為主，認為難以依據國外防災公園面積分級進行分級規劃（如 3 公頃、10 公頃及 50 公頃三大類），小型公園規模僅得做為短期（3 日）疏散避難使用，建議依據災害類型、公園平坦開擴地面積大小、地理環境位置、陸空交通運輸、醫療救援便利、容納人數等因素進行防災規劃，讓一般既有都市公園在災害發生時能迅速轉變成為因應災害的公園，使發揮最大的空間利用效益。

105 年桃園市政府工務局再度委託麥格規劃設計顧問股份有限公司進行桃園市防災公園調查評估工作暨開設演練委託專業服務案，今年（106）年 6 月完成第 1 次期中報告，其規劃理念以「一區一防災公園」為目標，考量防災公園需廣大綠地空間執行災民收容避作業，團隊先行自桃園市 498 處公園數量篩選出基地面積達 1 公頃以上者共計 120 個。後續將再針對 120 個公園外部環境之安全性、可及性、適宜性，以及公園內部空間大小、有效面積、設施等條件進行防災公園設置評估；目前選定大園區航空城客運園區、大溪區埔頂公園、新屋區昭靈宮公園、楊梅區富岡運動公園、龍潭區龍潭運動公園、龜山區大華公園、蘆竹區光明河濱公園、觀音區樹林公園、復興區角板山公園、桃園區青溪公園、八德區建德公園、中壢區文化公園及平鎮區復興親子公園等 13 個公園進行防災規劃。該報告亦指出，由於桃園市對於防災公園的定義與功能以提供民眾緊急避難、安置與收容為主，故在空間考量上即以民眾集中安置為優先，以確保災時安全的避難空間及基本避難生活；關於其他附加防災功能方面，全市型防災公園腹地面積較廣，故於避難救援期及避難生活期階段，全市型防災公園可依當時災害狀況決定是否在避難收容場所外，另兼顧前進指揮所、區級災害應變小組備援中心、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點等功能，較具彈性。地區型防災公園由於腹地較小，故無法同時兼具避難收容場所與其他功能。在直升機起降場部分，因桃園市政府已完成全市直升機起降地點規劃，故未納入劃設。另考量到大規模地震將可能導致區公所倒塌而失去功能，故防災公園必要時可提供作為各區公所災害應變小組備援中心之設置，唯考量到防災公園主要功能仍以災民避難與收容安置為主，故設置地點應規劃於防災公園內硬鋪面之室外開放空間。桃園市防災公園規劃仍以地震災害為主，主要係考量水災可垂直避難、毒化災不可滯留於洩

漏地點周遭、坡地災害需預先撤離至安全區域、海嘯災害需即時撤離至安全區域，其認為淹水、毒化災及空難等災害類型並不宜用防災公園避難。桃園市防災公園體系表如表 5-25 桃園市防災公園體系表所示。

表 5-25 桃園市防災公園體系表

公園類型	面積 (公頃)	有效腹地 (m ²)	交通條件	服務圈域
全市型防災公園	8ha 以上	8,000 以上	1.緊鄰緊急聯外道路 2.透過輸送救援道路連接緊急道路	-
				2km
地區型防災公園	3~8ha 以上	6,000-8,000	緊急避難道路	600m
鄰里型防災公園	1~3ha 以上	2,000-6,000	緊急避難道路	250m
臨時緊急避難地	500 m ² 以上	-		

註:附加防災機能係指依據災害規模、受災情形及公園與災點相對位置等狀況，決定該公園另須擔負之前進指揮所、後勤備援中心、復原重建據點等功能。

(資料來源：徐健銘、王价巨參考日本防災公園技術手冊，日本都市綠化技術開發機構公園綠地防災技術共同研究會，2000)

本研究將桃園市防災公園規模與日本防災公園進行比較，若從面積規模相比對，桃園全市型防災公園面積約 8 公頃以上，在避難收容場所外，兼顧前進指揮所、區級災害應變小組備援中心、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點等功能，但面積尚未達日本廣域防災據點的 50 公頃規模，較近似日本地區防災據點或廣域避難收容據點之都市公園；地區型防災公園以避難收容為主，面積為 3~8 公頃，未達日本地區防災據點或廣域避難收容據點機能的都市公園 10 公頃面積規模；鄰里型防災公園 1 公頃以上，相當於日本一次避難地都市公園。若從內部功能規劃來看，礙於國內公園面積有效腹地不足，現階段有關大體暫時收容空間、休閒活動場所、重建援助工作、直昇機運輸、步行返家援助等空間規劃較為欠缺，比較如表 5-26 所示。

表 5-26 桃園市防災公園與日本防災公園之機能比較表

都市公園機能	廣域防 災據點	地區防 災據點	廣域避 難收容	一次 性 避難地	避難 路徑	緩衝 綠地	返家援 助服務	臨近防 災活動據點
日本面積規模	50 公頃 以上	10 公頃 以上	10 公頃 以上	1 公頃 以上				300 平方 公尺以上
桃園市防災公園規模		全市型	區域型	鄰里型				臨時緊急

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
								避難地
		8 公頃以上	3-8 公頃	1-3 公頃				500 平方公尺以上
① 避難（臨時避難及廣域避難）								
緊急避難所（建築物）	—	—	—	—	—	—	—	—
廣域避難空間	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難空間	—	—	△	○	—	—	△	△
避難途徑	—	—	—	—	○	—	—	—
暫時躲避空間	○	○	○	○	—	—	○	△
② 災害的防止及減輕、以及避難空間安全性之提升								
延遲・防止市街地區火災等的延燒	○	○	○	△	△	○	△	△
提高避難空間的安全性	○	○	○	△	△	—	△	—
③ 情報之傳達及收集								
傳達預報、警報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集受災、避難相關情報	○	○	○	△	—	—	○	△
傳達及收集平安相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集救助、救援相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集緊急、應急物資相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集生活情報相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
救援活動等的指揮	○	○	—	—	—	—	—	—
④ 消防・救援、醫療・救護活動之援助								
消防機關等的滅火・救助活動支援	○	○	○	△	△	—	△	△
居民等的滅火・救助活動支援	△	△	○	○	△	—	△	△
醫療・救護活動空間	○	○	○	△	—	—	△	△
大體暫時收容空間	○	○	○	—	—	—	—	—
⑤ 避難及臨時避難生活支援								
提供飲水	○	○	○	△	—	—	○	△
提供生活用水	○	○	○	△	—	—	△	△
提供臨時廁所	△ (儲備)	△ (儲備)	○	○	—	—	○	△
夜間用等方案（緊急照明・燈箱）	○	○	○	△	△	—	△	△
停電時方案（緊急用能源）	○	○	○	△	△	—	△	△

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
提供食物	○	○	○	—	—	—	—	—
提供避難生活用品	○	○	○	△	—	—	—	—
提供避難生活用機器、資源備材	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難生活空間	△	△	○	—	—	—	△	—
臨時避難生活救援空間	○	○	○	△	—	—	△	—
⑥防疫・清掃活動的援助								
防疫、清掃活動的援助	○	○	○	△	—	—	—	—
垃圾等的臨時放置處	△	△	△	△	—	—	—	—
⑦重建工作的援助								
臨時住宅空間	○	○	○	—	—	—	—	—
交流・休憩場所	△	△	○	○	—	—	△	○
重建援助工作	○	○	○	△	—	—	—	—
災損廢棄物等放置處之空間	△	△	△	—	—	—	—	—
⑧給各種運輸的後援（③～⑦相關）								
運輸據點	○	○	○	△	—	—	—	—
直昇機運輸等後援	○	○	—	△	—	—	—	—
⑨步行返家援助服務								
步行返家等的援助	○	○	○	○	—	—	○	△
附註：○為應規劃項目、△為視情況規劃、—為免規劃、底色為桃園市都市公園未規劃項目								

（資料來源：參考附錄各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5、本研究自行比較彙整）

以桃園中路重劃區風禾公園為例，風禾公園為一新闢建公園，桃園市政府工務局規劃出其已納入防災思維，101年12月1日開工，103年8月25日完工，基地面積達4.6公頃，園內二層樓防災管理中心，平時作為鄰里活動中心之用，另設置淋浴設備、廁所汙水處理設備、維生儲水槽等災民維生設備，規劃有居住、炊食、曬衣等空間，服務範圍涵蓋周邊500公尺內的居民，以提供地震緊急避難場地及火災避難中繼場地之短期（1週左右）收容場所，防災容留人數可達1776人（如圖5-6）。今（106）年更增設LED智慧節能路燈搭載高解析度監視攝影機、河川水位監測及數位看板，除提供市民一般生活及交通資訊外，亦可監控風禾公園主要出入口，區內外避難動線導引設施，可快速導引集中避難民眾（如圖

5-7)。公園中央設計 10 年暴雨頻率滯洪池容量達 5 萬 8700 噸，滯洪池平常開放供民眾使用，但市府為方便民眾使用，將利用公園滯洪池地形高地差，設置包括溜滑梯、林間咖啡休息區、沙坑遊戲區、草地舞台區、草坡觀賞區、親水河道等設施，適反映出一般都市公園平時與災時使用之空間競合問題。



圖 5-6 桃園風禾公園鳥瞰圖

(資料來源:GOOGLE MAP)



滯洪池區



防災管理中心及智慧路燈

圖 5-7 桃園風禾公園照片

(資料來源:自由時報)

第五節 臺中市防災公園推動現況

臺中市政府消防局於 100 年依據「內政部災害防救深耕 5 年中程計畫」完成「臺中市災害防救深耕計畫細部執行計畫(期程:自 100 年 1 月至 102 年 12 月)」，計畫內選訂豐原區、東勢區、霧峰區、新社區、和竹區、烏日區、太竹區、西屯區、北屯區與南屯區等 10 個行政區為優先深耕地區，計畫中尚未納入「防災公園」相關內容。茲就該計畫目標說明如下：

- (一) 災害潛勢精緻化及防災地圖產製
- (二) 災害防救體系與聯合作業機制提昇
- (三) 培植災害防救能力
- (四) 強化災時緊急應變及區級災害應變中心
- (五) 防救災資源整合：

其針對各目標工作內容多為簡要性的工作大項說明、經費編列、年度工作重點進度與單位分工，並未深入細述工作內容與規劃作業原則。在防救災資源整合之目標工作內，進行 10 個優先深耕地區之災害應變作業能量調查，完成防救災物資資源現況調查，有關避難場所收容能量評估工作項目如下：

- (一) 就災損推估檢視各深耕區之避難場所收容能量是否充足。
- (二) 避難場所安全性評估。
- (三) 建立避難場所資料，包含收容人數、人員、聯絡電話、地址、聯絡人等資訊。
- (四) 建立避難場所管理人相關資訊清冊並定期更新。

另查 104 年度「臺中市地區災害防救計畫」有關公園綠地之防災應用方面，僅針對水災災害防救方面，建議在公園、綠地、校園、廣場、機關、停車場及住宅等區域規劃雨水貯留系統、增加地表入滲(減少不透水面積)等淹水改善措施，

有關防災公園之規劃考量仍屬欠缺，但目前台中市所規劃的 499 個避難收容場所中，有 29 個避難收容場所位於公園內。

據臺中市消防局網站公開資訊表示，其考量地震等大規模災害發生時的避難場所需求，105 年初步評估於全市規劃 15 處防災公園，其中包含豐樂雕塑公園，預計 106 年完成建置，為台中市第一座示範性防災公園，園內也將設立防災看板，休憩遊樂設施於災時將可轉換為提供炊食、如廁等防災設備，另將規劃收容安置演練，提升民眾防災意識。

第六節 臺南市防災公園推動現況

臺南市有六條活動斷層通過，為因應無預警的地震發生後，都會地區由於人口密集，結合原都市公園規劃轉換為防災公園，以提供臨時避難出所，減少傷害防止地震後的二次災害，因此臺南市政府災害防救辦公室於 103 年 9 月 4 日訂定「臺南市政府推動設置防災公園實施計畫」，將臺南市所轄都市公園分為「全市型」、「地區型」及「鄰里型」等三種防災公園，在地震災害發生後，公園立即轉換為臨時集合及指揮場所，並具備避難、離災、收容、傳訊、重建、防疫、運輸及救援等防災功能，成為重要的災害安全隔離帶。

目前臺南市已於新營區、東區、仁德區各規劃 1 座全市型防災公園，面積介於 8~40 公頃；在 29 個行政區內各設置 1 座地區型防災公園，面積約介於 1~30 公頃，但左鎮區、龍崎區、南化區、七股區非屬都市計畫區域內及柳營區、後壁區、安定區、山上區尚未有合適之地區型防災公園；各鄰里設置 1 處鄰里型防災公園，共規劃 331 個。其規劃理念主要參考日本靜岡縣將大大小小都市公園都規劃為防災公園的做法，臺南市消防局、災害防救辦公室和協力團隊成大防災研究中心曾於 2015 年 8 月 27 日至 31 日參訪考察日本靜岡縣危機管理部運作機制及相關防救災設施。該考察報告指出，靜岡縣市區或社區都公園與防災密切結合，公園除了具備正常的遊憩設施及市民晨間運動慢跑的功能外，處處可見避難場所的空間規劃及必要的設施，其防災公園採廣域避難場所的概念，不管公園的空間大小都規劃設置為防災公園。較小面積的公園以作為社區臨時避難集結場所為主，較大面積且鄰近重要設施或位於人口較密集的公園，防災公園的設置規模

相對較完整齊全，建置有以市町村為單位的防災倉庫、耐震型的儲水槽、簡易的緊急廁所、緊急電源及直升機起降場等設施，供災時社區居民的自主避難及配合公部門的救災規劃（梁副局長全順、楊科長子濬、陳股長貞榮，2015）。茲就「臺南市政府推動設置防災公園實施計畫」摘要彙整如表 5-27：

表 5-27 臺南市政府推動設置防災公園實施計畫彙整表

項目	內 容		
目的	為設置防災公園以防止地震發生後二次危害。		
分類	類別	規劃原則	防災設施
	全市型防災公園 具廣域防災據點機能，具備避難、離災、收容、傳訊、重建、防疫、運輸及救援等功能。	1 依行政區位、人口稠密及地震災害潛勢 2 目前於新營區、東區、仁德區各規劃 1 座，面積介於 8~40 公頃。	避難廣場。 管理指揮中心。 *衛星通訊設備。 *停車場。 緊急照明設備。 儲藏倉庫。 生活衛浴設施。 耐震水槽。 引導標誌。 廣播設備。 *直升機停機坪。
	區域型防災公園 具廣域避難機能，以提供避難、離災、收容、傳訊及重建等功能。	1 每一行政區擇定 1 處規劃設置地區型防災公園 2 以面積大者為優先，其次考量淹水潛勢，最後考量公園面臨道路之最大寬度、鄰接道路數量、周邊救災資源等。 3 目前共 29 個區域型防災公園，面積約介於 1~30 公頃。	避難廣場。 管理指揮中心。 緊急照明設備。 儲藏倉庫。 生活衛浴設施。 耐震水槽。 引導標誌。 廣播設備。
	鄰里型防災公園 災變時之臨時集合場所，以提供避難、離災等功能。	1 鄰里型防災公園的規劃設置以不小於 1 公頃為主，該區域鄰里公園面積皆小於一公頃，以面積大者為優先。 2 其次考量淹水潛勢，最後公園鄰接道路數量、周邊救災資源等等。 3 共規劃 331 個鄰里型防災公園。	避難廣場。 緊急照明設備。 引導標誌。 廣播設備。
管理機關	(一) 工務局	都市計畫區內公園綠地 1 公頃以上之全市型防災公園或區域型防災公園。	
	(二) 各區公所	1 轄區內未達 1 公頃公園綠地之防災公園。 2 轄區內都市計畫區內 1 公頃以上受委託管理之	

項目	內 容	
		防災公園。
	(三) 臺南市體育處	臺南市運動公園之防災公園。
推動 期 程	(一) 近程 (104 年至 105 年)	規劃全市型防災公園及人口稠密區域如：中西區、北區、南區、東區、永康區、歸仁區、新營區、新化區、六甲區及白河區等區域型防災公園。
	(二) 中程 (106 年至 109 年)	依地理環境特性及災害潛勢，逐步推動區域型及鄰里型防災公園。
	(三) 遠程 (110 年以後)	其餘地區之鄰里型防災公園，視實際防救災需求，逐年規劃設置。

(資料來源:臺南市政府推動設置防災公園實施計畫)

本研究將上述臺南市防災公園規模與日本防災公園進行比較，若從面積規模相比對，全市型防災公園面積約8~40公頃，面積尚未達日本廣域防災據點規模，區域型防災公園面積為1~30公頃，相當於日本地區防災據點或廣域避難收容據點機能的都市公園面積規模，鄰里型防災公園則相當於日本臨近防災活動據點都市公園。若從內部功能規劃來看，現階段有關大體暫時收容空間、休閒活動場所、重建援助工作、步行返家援助等空間規劃較為欠缺，比較如表 5-28 所示。

表 5-28 臺南市防災公園與日本防災公園之機能比較表

都市公園機能	廣域防 災據點	地區防 災據點	廣域避 難收容	一次 性 避 難 地	避 難 路 徑	緩 衝 綠 地	返 家 援 助 服 務	臨 近 防 災 活 動 據 點
日本面積規模	50 公頃 以上	10 公頃 以上	10 公頃 以上	1 公頃 以上				300 平方 公尺以上
臺南市防災公園規模	全市型		區域型					鄰里型
	8-40 公頃		1-30 公 頃以上					未達 1 公 頃
① 避難 (臨時避難及廣域避難)								
緊急避難所(建築物)	—	—	—	—	—	—	—	—
廣域避難空間	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難公間	—	—	△	○	—	—	△	△
避難途徑	—	—	—	—	○	—	—	—
暫時躲避空間	○	○	○	○	—	—	○	△
② 災害的防止及減輕、以及避難空間安全性之提升								
延遲・防止市街地區 火災等的延燒	○	○	○	△	△	○	△	△

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
提高避難空間的安全性	○	○	○	△	△	—	△	—
③情報之傳達及收集								
傳達預報、警報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集受災、避難相關情報	○	○	○	△	—	—	○	△
傳達及收集平安相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集救助、救援相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集緊急、應急物資相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集生活情報相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
救援活動等的指揮	○	○	—	—	—	—	—	—
④消防・救援、醫療・救護活動之援助								
消防機關等的滅火・救助活動支援	○	○	○	△	△	—	△	△
居民等的滅火・救助活動支援	△	△	○	○	△	—	△	△
醫療・救護活動空間	○	○	○	△	—	—	△	△
大體暫時收容空間	○	○	○	—	—	—	—	—
⑤避難及臨時避難生活支援								
提供飲水	○	○	○	△	—	—	○	△
提供生活用水	○	○	○	△	—	—	△	△
提供臨時廁所	△ (儲備)	△ (儲備)	○	○	—	—	○	△
夜間用等方案(緊急照明・燈箱)	○	○	○	△	△	—	△	△
停電時方案(緊急用能源)	○	○	○	△	△	—	△	△
提供食物	○	○	○	—	—	—	—	—
提供避難生活用品	○	○	○	△	—	—	—	—
提供避難生活用機器、資源備材	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難生活空間	△	△	○	—	—	—	△	—
臨時避難生活救援空間	○	○	○	△	—	—	△	—
⑥防疫・清掃活動的援助								
防疫、清掃活動的援助	○	○	○	△	—	—	—	—
垃圾等的臨時放置處	△	△	△	△	—	—	—	—

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
⑦重建工作的援助								
臨時住宅空間	○	○	○	—	—	—	—	—
交流・休憩場所	△	△	○	○	—	—	△	○
重建援助工作	○	○	○	△	—	—	—	—
災損廢棄物等放置處之空間	△	△	△	—	—	—	—	—
⑧給各種運輸的後援（③～⑦相關）								
運輸據點	○	○	○	△	—	—	—	—
直昇機運輸等後援	○	○		△	—	—	—	—
⑨步行返家援助服務								
步行返家等的援助	○	○	○	○	—	—	○	△
附註：○為應規劃項目、△為視情況規劃、—為免規劃 加底色為臺南市都市公園未規劃項目								

（資料來源：參考附錄各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5、本研究自行比較彙整）

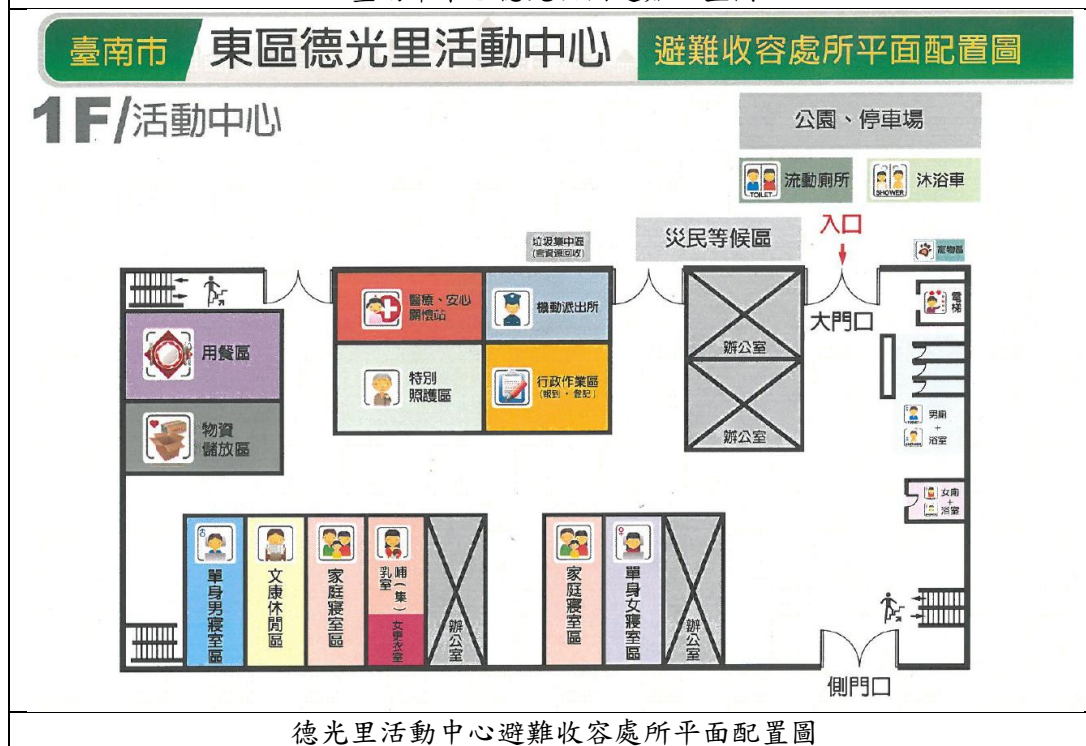
臺南市政府工務局為加強公園管理、擴大民間參與公共建設，101年12月依臺南市公園管理自治條例第3條第2項規定訂定「臺南市公園委託經營管理辦法」，經營管理者得於服務中心及其他經主管機關或管理機關核准之公園、綠地範圍內，提供遊客簡易餐飲服務、紀念品或文化藝術品展售，以及其他經主管機關或管理機關核准等營業服務，並負責公園綠地植栽之修剪、澆水、設施修復及廁所清潔等平時管理維護工作，其他直轄市政府也訂有委託管理規定，但均未就防災相關工作納入規範。臺南目前正逐步推動防災公園改善建設，今（106）年5月完成「臺南市防災公園建置工程（東區、北區、中西區）」，於東區東寧運動公園、北區台南公園、中西區南門公園增設蓄水塔、置物櫃、災害應變井、電箱及設施配置圖，劃設醫護區與帳篷區等區域，其規劃理念與日本防災公園相同，儘量保留大型空地廣場及水電供災時使用，然而在防災公園之規劃改善先期未能與民眾溝通，加上「臺南市市民防災手冊」並無防災公園的相關說明，一般民眾對防災公園認知有限，導致完工後反被民眾質疑只見空地沒有任何軟硬體設備。

另以臺南市東區區公所為例，目前已完成德光公園、裕聖公園及大智公園等三個鄰里型防災公園，基本設施包括醫護站、播音站、指揮中心、避難設施配置

圖、公共廁所、臨時廁所設置區、自來水取水站及緊急安置區等，公園毗鄰當地活動中心，民眾避難收容以活動中心內部空間為主，公園空地可供各項防災活動使用，當公園腹地不足時結合周邊公共設施合併規劃，將可發揮更好效能。



臺南市東區德光公園避難配置圖



德光里活動中心避難收容處所平面配置圖

圖 5- 8 臺南市東區鄰里型防災公園

(資料來源: 臺南市東區區公所)

第七節 高雄市防災公園推動現況

高雄市政府以 1999 年 921 大地震、2011 年日本 311 強震以及 2016 年高雄美濃地震重創南台灣為殷鑑，加上科技部 104 年底公布台灣地震危害潛勢圖指出未來 30 年南台灣發生規模 6.5 以上地震機率高達 64%，而高雄市目前仍有 54 萬的屋齡超過 50 年的老房子，面對大地震的巨大威脅，該府效法日本設置「防災公園」之理念，選定具有開放空間及緊急道路之大型避難場所，建立具維生功能的全方位防災公園，平時可作為民眾休憩、運動、防災教育之場所，倘發生重大災變時，則作為避難收容、救災作業、整備指揮及復建之重要據點，以確保民眾生命財產之安全，104 年度至 106 年度在「高雄市災害防救深耕第 2 期計畫」補助下辦理「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」，後續將持續編撰防災公園之公園綠地清冊、防災公園緊急開設應變作業計畫及開設操作手冊、防災公園空間規劃配置圖說及防災公園管理辦法等配套措施。

高雄市現階段已規劃 412 處避難收容處所（統計至 105 年 5 月 20 日），概以區公所、學校等室內空間規劃為主，為彌補室內避難收容處所無法提供直昇機起降及緊急臨時避難等功能不足之處，並強化防災應變設施，其參考日本防災公園規劃理念，規劃改建（善）高雄市現有之公園綠地，使能發揮下列災害防救之基本功能：

- (一) 避難疏散收容（緊急、臨時、中長程及廣域避難）。
- (二) 防止、減輕災害及提高避難空間之安全性。
- (三) 資訊之蒐集及傳達。
- (四) 消防、救援、醫療、救護工作之支援。
- (五) 避難及收容生活上之支援。
- (六) 防疫、清掃工作之支援。
- (七) 復舊活動之支援。
- (八) 支援各種運輸工作。

高雄市防災公園之規劃準則，主要參考本所 2000 年「都市計畫防災規劃手冊彙編」，都市防災體系包含避難、道路、醫療、物資、消防與警察六大空間設施，其中都市型避難收容處所歸屬於「防救災與避難支援系統」，提供避難、隔災、救護、通訊與短期居住之機能。防災避難規劃依空間層級分為防災避難圈、避難收容處所及防災公園三個部分。高雄市防災避難圈又分為全市防災避難圈及地區防災避難圈兩個層級，整理如表 5-29 高雄市防災避難圈劃設標準表及表 5-30 高雄市防災避難圈規劃原則一覽表。

表 5-29 高雄市防災避難圈劃設標準表

避難圈層級	空間名稱	劃設標準	防災設施設備
全市防災避難圈	學校、全市型公園、綠地、開放空間、醫學中心、消防隊、警察局、倉庫批發業、車站	大於 10 公頃以上之公園	1. 提供避難居民中長期居住之空間。 2. 提供避難居民所需糧食生活必需品儲存。 3. 緊急醫療器材與藥品。 4. 區域間資料蒐集與建立。
地區防災避難圈	國中、社區型公園、綠地、開放空間、地區醫院、消防分隊、警察分局	大於 2 公頃以上之公園	1. 區域內居民間情報聯絡與對外聯絡之設備。 2. 消防相關器材與緊急用車輛器材。

(資料來源：「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」修改自「都市計畫防災規劃手冊彙編(2000)」)

表 5-30 高雄市防災避難圈規劃原則一覽表

規劃考量	內容說明
1. 人口及建築密度	1 都市地區災害危險程度之判定基準，包括商業行為強之地區、人口密度高之地區、建築物密集地區及避難救災困難地區。 2 故優先以「人口、建築物密集地區」規劃防災公園。
2. 面積規模	防災避難圈層級分為全市型、地區型避難收容處所，面積規模分別為 10 公頃以上，2 公頃以上。
3. 區位適宜性	1 全市型避難收容處所必須緊鄰 20 公尺以上道路 2 至 15 公尺道路及 8 公尺以下之道路，則可做為地區型避難收容處所之避難通道與動線。 3 避難收容處所應扣除水庫、山坡地等環境敏感地區以及地震時土壤液化潛勢較高以水體為主之公園。 4 為避免後續餘震所造成之建物倒塌等二次災害，避難收容處所之選定應以開放空間，如公園、綠地為主。

規劃考量	內容說明
4. 可容納避難人口：	1 避難收容處所可容納人口密度，採 $2 \text{ m}^2/\text{人}$ 作為每人最小避難面積，若以公園實際面積進行評估，可估算最大收容人數。（參照本所 2008 年都市防災空間系統避難據點區位評估與最佳化配置研究報告）。 2 最大可收容人數 = 公園面積 / 2 m^2 （每人所需空間）

（資料來源：整理自「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」）

配合各避難圈層級，規劃不同規模並賦予不同之機能，可分為全市型避難收容處所、地區型避難收容處所兩種，其分類與所應具備機能如表 5-31 所示：

表 5-31 高雄市避難收容處所分類表

避難收容處所分類	應具備機能
全市型避難收容處所	1. 服務範圍：全市。 2. 需求面積：10 公頃以上。 3. 最大可收容人數：若以 10 公頃為例，最大可收容人數 = $100,000 (\text{m}^2) / 2\text{m}^2 = 50,000$ （人） 4. 主要機能：提供居民中長期居住空間、內外情報通訊、糧食生活必需品儲存場所及重要醫療器材與藥品。
地區型避難收容處所	1. 服務範圍：公園所在里優先。 2. 需求面積：2 公頃以上。 3. 最大可收容人數：若以 2 公頃為例，最大可收容人數 = $20,000 (\text{m}^2) / 2\text{m}^2 = 10,000$ （人） 4. 主要機能：提供居民情報與對外聯絡設備、消防器材與緊急用車輛器材。

（資料來源：「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」）

高雄市都市型避難收容處所已規劃避難收容處所以區公所、學校等室內空間規劃為主，故輔以防災公園分為全市型防災公園、地區型防災公園，彌補室內避難收容處所無法提供直昇機起降及緊急臨時避難等功能不足之處，其防災公園分類與規劃選定考量原則如表 5-32 及表 5-33 所示。

表 5-32 高雄市防災公園分類一覽表

防災公園分類	面積規模
全市型防災公園	1. 全市選定 1 處面積 10 公頃以上。 2. 具維生功能之全市型防災公園。
地區型防災公園	1. 以高雄市各行政區為區隔，挑選各區中適合規劃之既有公園為主，合理分散避難據點。 2. 因 0206 美濃地震重創南台灣，為方便民眾於災時避難，以大於 2 公頃公園優先評估適合區位。

（資料來源：「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」）

表 5-33 高雄市防災公園區位選定考量因素一覽表

考量因素	內容說明
災民避難特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 靠近自宅，可就近處理救援及賠償。 2. 地勢空曠、有安全感。 3. 環境熟悉、有歸屬感、互相認識互相照顧。 4. 有人管理，相關設施尚可，治安良好。（陳建忠，2000）
既有\新建公園綠地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以規劃現行公園或大型開放空間增加避難收容處所需之維生機能為主。 2. 規劃中及新建中之公園、綠地或大型開放空間納入防災機能需求設計為輔。
區位適宜性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全市型避難收容處所必須緊鄰20公尺以上道路 2. 8至15公尺道路及8公尺以下之道路，則可做為地區型避難收容處所之避難通道與動線。 3. 避難收容處所應扣除水庫、山坡地等環境敏感地區以及地震時土壤液化潛勢較高以水體為主之公園。

（資料來源：「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」）

高雄市防災公園規劃進一步分為公園內部與公園外部的防災規劃，整理如表 5-34。高雄市避難收容處所平時維護管理與災時運作機制，彙整如表 5-35。

表 5-34 高雄市防災公園設施之空間配置與防災設施一覽表

空間位置	對應防災設施	
公園內部防災設施	<p>內部設施機能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生活、炊事、就寢、休憩地點規劃設置及避難及公共空間標示設施。 2. 物資集散、指揮中心、廁所、淋浴、垃圾場、曬衣場等公共空間地點。 3. 設施配置圖。 4. 設置路燈照明、緊急廣播設備、置物箱、緊急照明器材、發電機、太陽能光電或風力照明設施。 5. 防災倉庫、防災綠地、防火林、直昇機停機坪。 6. 負責避難收容處所平常之維護管理。 7. 消防用蓄水池、深水井、耐震性貯水槽及有關簡易滅火器材。 8. 醫療救護設備。 9. 民生救濟物資。 	<p>內部空間配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安置登記站 2. 烹飪區 3. 用餐區 4. 晒衣場 5. 帳篷區 6. 洗衣區 7. 沐浴區 8. 物資器材倉庫 9. 指揮中心 10. 心理輔導區 11. 電器設施區 12. 公共電話區 13. 設施配置圖

	10. 避難收容處所報案電話。	14. 貯水槽區 15. 醫療護理站 16. 公共廁所 17. 行動派出所 18. 臨時垃圾場 19. 播音站
公園周邊	1. 公園周邊設置消防栓。 2. 為利防災公園周邊救援及避難逃生之動線明確順暢，規劃設置指示導引設施及相關交通設施標誌與停車場。 3. 學校（國中、小學）。 4. 治安機構設置。 5. 消防救災單位。 6. 醫療單位。 7. 規劃公園周邊 8 公尺以上道路，作為緊急救輸送道路。	

（資料來源：「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」）

表 5-35 高雄市避難收容處所平時維護管理與災時運作機制彙整表

階段	管理事項
平時維護管理	1 避難收容處所配備各項基本維生器具及設備，由場所管理單位專責人保管，並每季檢查維修乙次，以維持功能之正常。 2 建構避難收容處所緊急避難配置圖及路徑查詢系統供民眾查詢，以建立民眾於地震發生時迅速就近緊急避難之觀念。 3 依工務局擬訂避難收容處所緊急開設應變計畫編組任務人員，並隨時更新編組任務及相關資料。 4 每年實施避難收容處所開設實兵演練，由各避難收容處所管理單位就所轄擇 1 處避難收容處所實施演練，以使員工熟練技能並提高緊急應變能力。 5 配合區公所年度「避難收容處所查核測試計畫」，辦理避難收容處所各項基本維生器具及配備之檢查及功能測試，以確保功能正常。
災時運作	1 災害發生初期：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，大部份「以面前道路為緊急避難地」。 2 區級應變中心成立後：在區級應變中心通知地區型避難收容處所開放後，或有消防、情報與緊急車輛需用時，再引導至「地區型避難收容處所」。 3 中長期避難居住：若災害危害程度較重，導致建物家園震毀，傾斜嚴重已無法居住，需提供中長期避難居住空間與糧食生活必需品、醫療器材與藥品時，則必須「移往全市型避難收容處所」。

(資料來源：「高雄市地區型震災避難防災公園規劃」)

104 年至 106 年期間委託國立高雄大學協力團隊完成全市既有公園綠地全面檢視及評估，篩選 19 處適合之公園綠地進行防災公園規劃(如表 5-36)，除使公園綠地具「開放空間」和「綠」的特質外，並兼具防災及教育使用之功效，以期提升高雄市之抗災能力，保障民眾生命安全為目的。

表 5-36 104 年至 106 年高雄市防災公園規劃總表

序號	區別	年度	選定公園	面積 (m ²)	里別	備註
1	高雄市	106	都會公園	950,000	全市型	
2	仁武區	104	運動公園	45,751	仁武里	地區型
3	前鎮區	104	勞工公園	72,558	良合里	地區型
4	左營區	104	原生植物園	46,600	新光里	地區型
5	苓雅區	104	中正公園	68,100	正義里	地區型
6	鳳山區	104	大東公園	97,300	新興、三民	地區型
7	橋頭區	105	竹林公園	24,000	橋頭里	地區型
8	路竹區	105	路竹公園	37,000	文南里	地區型
9	三民區	105	三民敦新公園	57,400	安宜里	地區型
10	鼓山區	105	凹仔底森林公園	100,000	龍子里	地區型
11	岡山區	105	河堤公園	64,000	仁義里	地區型
12	茄萣區	105	運動公園	90,000	白雲里	地區型
13	鳥松區	105	勞工公園	36,000	鳥松里	地區型
14	鹽埕區	105	仁愛公園	31,800	光明里	地區型
15	小港區	106	高雄公園	58,000	大苓里	地區型
16	旗津區	106	風車公園	75,000	南汕里	地區型
17	前金區	106	中央公園	127,000	長生里	地區型
18	旗山區	106	旗山中山公園	41,700	竹峰里 湄洲里	地區型
19	林園區	106	11 號公園	30,630	文賢里	地區型

(資料來源：高雄市政府 106 年高雄市震災避難防災公園規劃、[16])

高雄市政府選定高雄市都會公園做為全市型防災公園，其為內政部營建署依據行政院核定「台灣地區都會區域休閒設施發展方案」之區域型森林公園，位處高雄市楠梓區、橋頭區交界，園區範圍以台糖青埔農場為主，面積約 95 公頃，是臺灣首座都會公園，也為臺灣面積最大的都市公園。園區設計係結合都市森林與生態植栽之理念，98 年全區完工開放使用，分為入口區、動態活動區及森林植物區，提供高雄都會區居民遊憩休閒之場所，主要建設目標為休閒遊憩、增進環境景觀資源及改善地區環境品質等功能。高雄都會公園管理站訂有志願服務計畫，招募志工協助公園室內據點解說諮詢服務、園區導覽解說、協辦解說宣導活動、協助溫室植栽培育及園區綠美化、園區巡查等相關遊客服務工作，並於 105 年 5 月 20 日依據志願服務法第 15 條訂定「都會公園志工管理要點」與「志工服

勤須知」，建立志工服勤、獎勵、考評、資格保留等制度。高雄市都會公園已指定為高雄市唯一全市型防災公園，建議未來能增加防災志工訓練與服務內容。

由於當初並無防災機能之設計考量，今（106）年經國立高雄大學重新進行防災配置規劃，建議收容人數不超過 80,000 人，於公園各入口處規劃安置登記站，因網球場地形較為平坦規劃為指揮中心，便於掌控現地狀況及收容人數、傷病情形，在平坦空地規劃為帳篷區以便紮營，行動派出所、護理站設立於指揮中心與登記站附近，可便於緊急事故處理及管理並確實管理人員安全，防災公園運作時的臨時淋浴間、流動廁所、帳篷、炊具、維生儲水槽及飲用水等生活必需品，其建議與鄰近公園之廠商簽訂開口契約，以便災時使用，公共電話亭需另請中華電信進行規劃及搭建，急救包由區健康服務中心保管於防災公園設時送達現場。高雄市都會公園平面配置圖如圖 5-9 所示。



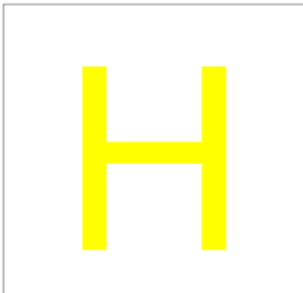
圖 5-9 高雄市都會公園避難設施配置圖

（資料來源：高雄市政府 106 年高雄市震災避難防災公園規劃）

當初高雄市防災公園計畫主要目的係為彌補室內避難收容處所無法提供直昇機起降及緊急臨時避難等功能不足之處，然而實際規劃方向乃針對民眾避難收容為主，現階段已完成的 19 處防災公園配置僅針對民眾的避難生活空間進行規

劃，其餘防災機能著墨較少，未見直升機臨時起降場地。依照內政部空中勤務總隊航務管理手冊有關緊急救難、緊急醫療救護直升機臨時起降場規格如表 5-37 所示，高雄市已選定 52 處直升機臨時起降場，地點多位於學校操場、停車場、運動場或大型空地，直升機起降場除需要安全足夠的空地，起降風勢會對周圍臨時避難區域造成干擾，如晒衣場、帳篷區等，受限於國內都市公園安全腹地較小，多未設置直升機臨時起降場，建議日後若有需求，可參考日本對應不同災後時間轉換分區功能的規劃方式。

表 5-37 緊急救難、緊急醫療救護直升機臨時起降場規格表

緊急救難、緊急醫療救護直升機臨時起降場規格	
基地條件	一、UH-1H 及 AS-365 停機坪: 30 公尺×30 公尺。 二、B-234 停機坪: 75 公尺×75 公尺。 三、UH-60M 停機坪: 35 公尺×35 公尺。 四、停機場地不可為石子地或砂地及其他不利停機處。 五、停機場地四週至少需留相對二面是空曠處,以利起降。
地面標示符號	

(資料來源:內政部空中勤務總隊航務管理手冊)

本研究將高雄市防災公園規模與日本防災公園進行比較，若從面積規模相比對，全市型防災公園面積為 10 公頃以上，功能目標設定以日本地區防災據點機能為主，廣域避難收容機能為輔，但在實際規劃上仍較偏重於避難收容配置。地區型防災公園面積為 2 公頃以上，其功能相當於日本一次性避難地機能的都市公園，另高雄市開放空地較多，並未特別規劃臨近防災活動據點的都市公園。若從內部功能規劃來看，現階段有關大體暫時收容空間、休閒活動場所、重建援助工作、步行返家援助等空間規劃較為欠缺，比較如表 5-38 所示。

表 5-38 高雄市防災公園與日本防災公園之機能比較表

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
日本面積規模	50 公頃以上	10 公頃以上	10 公頃以上	1 公頃以上				300 平方公尺以上
高雄市規模	全市型防災公園			地區型防災公園				
	10 公頃以上			2 公頃以上				
① 避難（臨時避難及廣域避難）								
緊急避難所（建築物）	—	—	—	—	—	—	—	—
廣域避難空間	○	○	○	—	—	—	—	—
臨時避難公間	—	—	△	○	—	—	△	△
避難途徑	—	—	—	—	○	—	—	—
暫時躲避空間	○	○	○	○	—	—	○	△
② 災害的防止及減輕、以及避難空間安全性之提升								
延遲・防止市街地區火災等的延燒	○	○	○	△	△	○	△	△
提高避難空間的安全性	○	○	○	△	△	—	△	—
③ 情報之傳達及收集								
傳達預報、警報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集受災、避難相關情報	○	○	○	△	—	—	○	△
傳達及收集平安相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集救助、救援相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集緊急、應急物資相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
傳達及收集生活情報相關情報	○	○	○	△	—	—	△	—
救援活動等的指揮	○	○	—	—	—	—	—	—
④ 消防・救援、醫療・救護活動之援助								
消防機關等的滅火・救助活動支援	○	○	○	△	△	—	△	△
居民等的滅火・救助活動支援	△	△	○	○	△	—	△	△
醫療・救護活動空間	○	○	○	△	—	—	△	△
大體暫時收容空間	○	○	○	—	—	—	—	—
⑤ 避難及臨時避難生活支援								
提供飲水	○	○	○	△	—	—	○	△
提供生活用水	○	○	○	△	—	—	△	△
提供臨時廁所	△ (儲備)	△ (儲備)	○	○	—	—	○	△

都市公園機能	廣域防災據點	地區防災據點	廣域避難收容	一次性避難地	避難路徑	緩衝綠地	返家援助服務	臨近防災活動據點
夜間用等方案（緊急照明・燈箱）	○	○	○	△	△	-	△	△
停電時方案（緊急用能源）	○	○	○	△	△	-	△	△
提供食物	○	○	○	-	-	-	-	-
提供避難生活用品	○	○	○	△	-	-	-	-
提供避難生活用機器、資源備材	○	○	○	-	-	-	-	-
臨時避難生活空間	△	△	○	-	-	-	△	-
臨時避難生活救援空間	○	○	○	△	-	-	△	
⑥防疫・清掃活動的援助								
防疫、清掃活動的援助	○	○	○	△	-	-	-	-
垃圾等的臨時放置處	△	△	△	△	-	-	-	-
⑦重建工作的援助								
臨時住宅空間	○	○	○	-	-	-	-	-
交流・休憩場所	△	△	○	○	-	-	△	○
重建援助工作	○	○	○	△	-	-	-	-
災損廢棄物等放置處之空間	△	△	△	-	-	-	-	-
⑧給各種運輸的後援（③～⑦相關）								
運輸據點	○	○	○	△	-	-	-	-
直昇機運輸等後援	○(尚無實際案例)	○(尚無實際案例)		△	-	-	-	-
⑨步行返家援助服務								
步行返家等的援助	○	○	○	○	-	-	○	△
附註：○為應規劃項目、△為視情況規劃、-為免規劃 加底色為高雄市都市公園未規劃項目								

（資料來源：參考附錄各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5、本研究自行比較彙整）

第八節 小結

一、目前各地方政府避難安置地點以學校、活動中心等為主，經查各縣市政府的避難安置地點清冊中鮮少將公園納入，公園僅規劃作為大規模災害之緊急避難或短期收容地點。以臺北市與新北市為例，係經災害後危險建築物緊急評估確認避難收容處所等建築物之安全性後，才開設避難收容處所進行安置。

在避難收容處所開設之前，民眾先在學校操場、廣場空地或公園綠地緊急避難等候安置。

- 二、相較於日本防災公園的規模，國內都市公園有效腹地普遍較小，因此在防災機能改善規劃上頗受限制，建議未來進行防災公園地下空間多元機能規劃可行性之探討。
- 三、各地方政府所規劃的防災公園，大多以提供民眾緊急避難、安置與收容為主，故在空間規劃上僅見民眾安置部分，對於其他區級災害應變小組備援中心、災後救援、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點及復原重建據點等著墨較少，建議未來應從不同災害應變階段的使用機能納入規劃考量。
- 四、國內防災公園規劃主要以地震災害為主，主要考量水災可垂直避難、毒化災不可滯留於洩漏地點周遭、坡地災害需預先撤離至安全區域、海嘯災害需即時撤離至安全區域，故針對淹水、毒化災及空難等災害類型，並不適合前往防災公園避難。
- 五、直升機起降場除需要安全足夠的空地，起降風勢會對周圍臨時避難區域造成干擾，如晒衣場、帳篷區等，受限於國內都市公園安全腹地較小，多未設置直升機臨時起降場，建議未來研擬對應的空中運輸配套措施，以因應大規模地震災害導致廣域交通中斷的情況。
- 六、防災公園的物資儲備與基本維生設施整備需要大量維管人力與經費，由於大規模地震可能造成許多地區長時間面臨斷水斷電、物資缺乏、交通中斷的情況，開口合約廠商恐難以應付，故建議深入探討研究經濟可行的物資儲備與基本維生設施（如緊急供水供電整備計畫）整備方式，如日本將智慧電網納入防災的一環，以減輕地方防災整備工作之經濟負荷。
- 七、台北市在 88 年 921 地震後即在每一行政區指定一防災公園作為大地震時之災民收容，惟因部分行政區防災公園面積之限制，故於 106 年在收容不足之行政區再指定部分一公頃以上之鄰里公園作為防災公園，但災時一個行政區負責二個以上防災公園開設，人力無法負荷，故在災時由民間單位負責防災公園之開設實有迫切之需求。

第六章 我國既有都市公園之防災分工與建置方針

依照行政院主計總處官方數據（如表 6-1），2001 年至 2016 年全國都市計畫地區的公園綠地面積所佔全國都市計畫面積的比例，自 2.79% 微幅上升至 3.23%，全國都市公園比率約 2.77%，每人擁有公園綠地面積僅 0.83 平方公里，與日本每人都市公園綠地面積 6~14 平方公里相差懸殊（詳如表 3-40）。

表 6-1 臺灣全國都市計畫地區公園綠地統計表

西元年	公園比率 (%)	綠地比率 (%)	公園綠地比率 (%)	都市計畫人口 每人公園綠地面積 (平方公里/人)	都市現況人口 每人公園綠地面積 (平方公里/人)
2001	2.32%	0.47%	2.79%	0.521	0.740
2002	2.34%	0.47%	2.80%	0.527	0.744
2003	2.34%	0.47%	2.81%	0.533	0.747
2004	2.38%	0.45%	2.84%	0.528	0.751
2005	2.41%	0.47%	2.88%	0.535	0.754
2006	2.42%	0.47%	2.89%	0.535	0.756
2007	2.44%	0.47%	2.91%	0.538	0.748
2008	2.47%	0.47%	2.93%	0.544	0.754
2009	2.47%	0.45%	2.92%	0.549	0.749
2010	2.66%	0.45%	3.11%	0.587	0.804
2011	2.66%	0.41%	3.07%	0.582	0.779
2012	2.68%	0.43%	3.11%	0.587	0.789
2013	2.74%	0.44%	3.18%	0.601	0.806
2014	2.72%	0.45%	3.17%	0.607	0.816
2015	2.75%	0.45%	3.20%	0.612	0.823
2016	2.77%	0.47%	3.23%	0.615	0.830
備註					
(1) 公園比率 (%) = 全國都市計畫地區公園總面積 / 全國都市計畫地區土地總面積 × 100 %					
(2) 綠地比率 (%) = 全國都市計畫地區綠地總面積 / 全國都市計畫地區土地總面積 × 100 %					
(3) 公園綠地比率 (%) = 全國都市計畫地區公園綠地總面積 / 全國都市計畫地區土地面積 × 100 %					
(4) 都市計畫每人公園綠地面積 (平方公里/人) = 全國都市計畫地區公園綠地總面積 / 全國都市計畫地區總人口數					
(5) 都市現況每人公園綠地面積 (平方公里/人) = 全國都市計畫地區公園綠地總面積 / 全國都市計畫地區現況總人口數					

（資料來源：依行政院主計總處統計數據整理）

國內有關緊急避難或防災公園相關內容，主要規範於地區災害防救計畫中。經查國內六大直轄市地區災害防救計畫及相關子計畫，目前臺北市、新北市、臺南市與高雄市對於避難收容及防災公園已訂有明確的實施計畫，但桃園市與臺中

市防災公園整備尚在起步階段，缺乏具體內容。在災後第一時間的緊急避難階段，臺北市與臺南市於各鄰里優先以面積1公頃以上的鄰里公園規劃作為緊急避難、臨時集合的場地，功能上相當於日本具一次避難地機能、鄰近具防災活動據點功能之都市公園；在各行政區設置面積1公頃以上的地區型防災公園，提供避難、收容、消防、醫療、物資運送中繼、指揮站、維生機能，同時為2周到1個月的短期收容場所，功能上相當於日本具具地區防災據點機能、廣域避難收容機能之都市公園。臺北市、臺南市及高雄市則規劃有全市型的防災公園，面積10公頃以上，供中長期避難、大型救災、醫療、指揮及物資調度，功能上相當於日本具廣域防災據點、廣域避難收容機能之都市公園。惟新北市在中長期收容規劃另以軍營、組合屋或永久屋為主。

表 6- 2 國內各類型避難收容場所與日本防災公園之關聯比較表

名稱	臺北市防災公園精進計畫	新北市地區災害防救計畫	臺南市政府推動設置防災公園實施計畫	高雄市地區型震災避難防災公園規劃	對應日本防災公園類型
緊急避難/鄰里公園	<u>緊急避難場所</u>	-	-	-	具一次避難地機能、鄰近具防災活動據點功能之都市公園
	供震災後3分鐘內之緊急躲避		災變時之臨時集合場所，以提供避難、離災等功能		
	150處1公頃以上公園及綠地、各區 <u>鄰里公園</u>		<u>鄰里型防災公園</u> 以大於1公頃為主，或面積大者優先		
短期收容/地區防災公園	<u>短期收容場所</u>	<u>短期避難收容處所</u>	-	<u>地區防災避難園</u>	具地區防災據點機能、廣域避難收容機能之都市公園，面積至少1公頃（但日本10公頃）。
	供避難、收容、消防、醫療、物資運送中繼、指揮站、維生機能	2週至1個月內	廣域避難機能，供避難、離災、收容、傳訊及重建等功能	供居民情報與對外聯絡設備、消防器材與緊急用車輛器材	
	<u>區域性防災公園</u> 1公頃以上	<u>各區防災公園</u> 優先	<u>地區型防災公園</u> （每一行政區擇定1處，以面積大者優先，面積1~30公頃）	<u>地區型防災公園</u> 各行政區大於2公頃以上之公園	
中長期	<u>中長期收容場所</u>	<u>中長期避難收容處所</u>	-	<u>全市型避難收容處所/全市防災避難園</u>	具廣域防災據點、廣

名稱	臺北市防災公園精進計畫	新北市地區災害防救計畫	臺南市政府推動設置防災公園實施計畫	高雄市中長期震災避難防災公園規劃	對應日本防災公園類型
收容 / 全市型防災公園	供中長期避難、大型救災、醫療、指揮及物資調度	中期收容以 6 個月為原則，以軍營為優先，組合屋為輔。長期避難以永久屋為主，收容須居住半年以上或確定無法返家者。	廣域防災據點，供避難、離災、收容、傳訊、重建、防疫、運輸及救援	供居民中長期居住空間、內外情報通訊、糧食生活必需品儲存場所及重要醫療器材與藥品	域避難收容機能之都市公園，面積至少 10 公頃（但日本廣域避難收容 10 公頃以上，廣域防災據點 50 公頃以上）。
	<u>全市性大型防災基地</u> 面積 10 公頃以上	-	<u>全市型防災公園</u> 目前 3 座 面積 8~40 公頃	<u>全市型防災公園</u> 全市選定 1 處 面積 10 公頃以上具維生功能之全市型防災公園	

（資料來源：本研究整理）

國內專家學者指出，各都市普遍存在公園數量面積不足、開闢率低與分布不均之狀況，老舊市街區更為明顯，且平時使用需求與防災避難亦多所衝突，尤其目前都市地區大多是公園更新，新建比較困難，因此國內都市公園不易對應日本分布均勻廣泛的公園綠地系統，而從國內各縣市政府在都市公園的防災計畫與規劃案例中發現，多數計畫中已參考日本防災公園體系概念，納入消防、救援、醫療救護、防疫清潔、運輸、情報傳遞等多項功能，但實際配置方面則較偏重於民眾避難收容功能，對於消防、救援、救護、防疫清潔、運輸、情報等規劃說明著墨較少。日本防災公園廣闊大型開放廣場以因應各項防災需求，各項功能與公園內部空間設施的對應關係如**錯誤！找不到參照來源**。所示，如避難、提升安全、災害救援、收容、垃圾、復原重建工作、避難生活空間、運輸後援等均需要足夠的廣場空地，情資中心、物資用品倉庫等則設置於建築物內部。

表 6-3 日本防災公園各項防災功能所對應之空間設施

日本防災公園各項功能的對應元素・設施等					
機能	概要	對應元素			對應公園設施・空間等 (主要為防災相關公園設施等)
		空間	綠地	設施	
① 避難 (臨時避難及廣域避難)					
緊急避難所 (建築物)	主要為往學校等建築物的避難、對避難者的收容、食物・物資等的配給、救援據點。				

日本防災公園各項功能的對應元素・設施等					
機能	概要	對應元素			對應公園設施・空間等 (主要為防災相關公園設施等)
		空間	綠地	設施	
廣域避難空間	主要為市街地區延燒火災時等的廣域(最終)避難空間。	○			・廣場等(避難廣場等)
臨時避難空間	主要為臨時避難、或是觀看情況獲得情報的場所。	○			・廣場等
避難途徑	前往避難空間、或是避難處等的路徑。	○			・公園路等
暫時躲避空間	暫時躲避、觀看情況獲得情報的場所。	○			・廣場等
②災害的防止及減輕、以及避難空間安全性之提升					
延遲・防止市街地區火災等的延燒	藉著防火林帶或空間(開放性空間)而延遲火災延燒或防止延燒等。	○	○		・植栽(防火林帶)・水相關設施(灑水設備)・廣場等
提高避難空間的安全性	藉著防火林帶等提高市街地區火災等之避難空間或避難途徑安全性(掌握)。	△	○	○	・植栽(防火林帶)・水相關設施(灑水設備)
③情報之傳達及收集					
傳達預報、警報	警報、預報等災害發生前的情報。			○	・情報相關設施(臨時播送・臨時通訊設備)・標識及情報提供設備・管理辦事處
傳達及收集地震或餘震、火災等狀況或災況、受災、避難相關情報	地震或餘震、火災等狀況或災況、以及安全的場所・避難場所之相關情報。			○	
傳達及收集平安相關情報	家人或親戚、認識的人、公司相關者等的平安相關情報。			○	
傳達及收集救援請求、以及消防、救助、醫療・救護相關情報	救援請求、以及消防、救助、醫療・救護相關情報。			○	
傳達及收集水・食物・醫療用品、其他必要物資、應急資源器材、救援物資等相關情報	水・食物・醫療用品、其他必要物資、應急資源器材、救援物資等相關情報。			○	
傳達及收集供水、供電、瓦斯等其他生命線情報，交通資訊、氣象資訊等以及行政服務、志願義工等的應急復原相關之生活相關情報	供水、供電、瓦斯等其他生命線情報，交通資訊、氣象資訊等以及行政服務、志願義工等的應急復原相關之生活相關情報。			○	
救援活動等的指揮	消防・救援、醫療・救護活動或復原、運輸等的指揮・調度。			○	
④消防・救援、醫療・救護活動之援助					
消防機關等的滅火・救助活動支援	掌握消防水利、消防機關用之滅火救助設備機材、資源備材等的一部分保管以及作為活動據點的活動、待機等的空間。	○		△	・水相關設施(耐震性儲水槽、水設施)・廣場等
居民等的滅火・救助活動支援	居民用的滅火用水、滅火・救助用的機材、資源備材、電源等的保管。			○	・水相關設施(耐震性儲水槽、水設施、臨時用井)・儲備倉庫

日本防災公園各項功能的對應元素・設施等					
機能	概要	對應元素			對應公園設施・空間等 (主要為防災相關公園設施等)
		空間	綠地	設施	
醫療・救護活動空間	醫療救護活動及醫療用品的儲備、醫療救護用的資源機材、電源等的保管空間。	○		△	・廣場等・儲備倉庫・管理辦事處
大體暫時收容空間	大體暫時收容空間、處理用資源機材保管。	○		△	・廣場等・儲備倉庫
⑤避難及臨時避難生活支援					
提供飲水	確保、提供飲用水。			○	・水相關設施(耐震性儲水槽、水設施、臨時用井)・儲備倉庫
提供生活用水	確保及提供廁所洗淨用水等其他生活用水。			○	・水相關設施(水設施(處理水再利用)、耐震性儲水槽、臨時用井)
提供臨時廁所	臨時廁所、相關備品・資源備材的儲備、以及汙水處理設備等。			○	・臨時廁所・儲備倉庫(機材物品儲備)
夜間用等方案(緊急照明・燈箱)	夜間等的緊急避難或臨時避難生活上必須的緊急使用照明、以及引導時必要的燈源。			○	・照明相關設施(臨時照明設備)・情報相關設施(引導標識類)・儲備倉庫
停電時方案(緊急用能源)	商用電力提供中斷時,為了提供最低必須用電的臨時電源。或是為了烹調或暖器等資源備材。			○	・能源相關設施(臨時電源設備)・儲備倉庫
提供食物	食物的儲備、煮食用(料理用)機材的保管及空間。			△	・儲備倉庫
提供避難生活用品	醫療・衛生用品、防寒・防水用品、衣物、床單・毯子等備品。			○	・儲備倉庫
提供避難生活用機器、資源備材	臨時電源、與照明器材及電話機等其他通聯用機器之保管。帳篷、組合屋等生活資源備材保管。			○	・儲備倉庫
臨時避難生活空間	臨時避難生活所需空間。	○			・廣場等
臨時避難生活救援空間	救援物資放置處・供給、醫療等各種服務、行政服務、志願義工等的據點。	○		△	・廣場等・管理辦事處
⑥防疫・清掃活動的援助					
防疫、清掃活動的援助	防疫、清掃資源備材等的保管、水質檢測、檢查及消毒用機材的保管。				・儲備倉庫
垃圾臨時放置處	生活垃圾等的臨時放置處之空間。	○			(後院・停車場等)
⑦重建工作的援助					
臨時住宅空間	臨時住宅建設空間。其他生活必須空間。(資源備材等由其他移入)	○			・廣場等(地面等)
交流・休憩場所	街上的資訊交換或交流、休憩放鬆、或是娛樂場所之空間	○			・廣場等

日本防災公園各項功能的對應元素・設施等					
機能	概要	對應元素			對應公園設施・空間等 (主要為防災相關公園設施等)
		空間	綠地	設施	
重建援助工作	志願義工、自治會、行政、其他相關機關等的活動據點、住宿空間。復原機材、資源備材之臨時放置處等空間。	○			・廣場等(後院・停車場等)
災損廢棄物等放置處之空間	災損廢棄物等的臨時放置處之空間。	○			(後院・停車場等)
⑧給各種運輸的後援(③~⑦相關)					
運輸據點	作為物資或人員等的輸送據點。物資之集散或堆積、分類、分配等之據點或中繼站的空間。	○			・廣場等(地面、後院・停車場等)・管理辦事處(其他建築物等的室內空間)
直昇機運輸等後援	給物資或人員、情報收集等、各活動等的直昇機起降空間。	○			・廣場等(地面等)
⑨步行返家援助服務					
步行返家等的援助	成為步行返家途中等必要的休息場所等的空間。	○		○	・廣場等・臨時廁所(含常設)・水相關設施・情報相關設施・照明相關設施・管理辦事處等
註：○為應規劃項目、△為視情況規劃					

(資料來源:防災公園計畫與設計指導手冊修訂檢討委員會,2015年9月)

有鑑於國內都市公園長期存有面積不足、分布不均等問題，在都會地區民眾平時休閒活動空間有限，實難以參照日本防災公園規劃方式在既有都市公園內闢建大型廣場，必須結合其他防災空間設施及民間力量一併規劃，方有可能滿足災後應變之各種情況。對此，本計畫期中審查及期末審查委員對我國防災公園規劃提出下列重要觀點：

- (一) 從地區災害防救計畫來看，防救災機能不是全部由公園來負擔，宜從公園可以分工負擔的角度去思考。
- (二) 防災公園應架構在地區災害防救計畫中，納入整體防救災空間(如學校、體育場館、空地等)去做統整規劃，再依都市公園所負擔的防災分工予以改善，而非從單一防災公園規劃去思考。
- (三) 既有都市公園透過減量設計亦可提供防災、避難等機能，不一定要命名為防災公園才具有防災功能。

- (四) 廣義的疏散避難空間包括學校、廣場、公園等，公園是其中一環。日本收容是以學校為主，防災公園主要供搜救隊駐紮或備援中心，而非民眾收容使用。就臺灣都市建設來看，在台灣現階段的避難設施規劃以學校、軍營居多，原則上學校設施比公園空間分布更均勻、功能更完善。
- (五) 防災公園應以地震災害為主體。日本劃設大範圍公園綠地做為防災公園，主要係為因應地震後的都市大火，日本防災公園有階層性的區分，主要是因為日本有許多木造建築，地震後容易發生都市火災延燒，因此有階段性地避開火勢延燒地區逃往外圍較安全的公園避難。
- (六) 防災關聯設施需要大量維管人力與費用，國內公園面積較小，可供物資儲備空間有限，後續管理維護也需耗費相當的人力經費，宜參考 921 經驗著重於開放空間的保留，其他設施設備則循民間合作管道供應，較為可行。
- (七) 都市開放空地不足，應從更廣義的公園、綠地、廣場、開放空地及運動場等方式來評估，不要僅侷限在「都市計畫區的都市公園用地」，如複合型使用的運動公園機能較為完善，較容易滿足防災機能。
- (八) 國內防災公園欠缺都市防災空間系統的整體考量，都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體指定後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，較能符合國內公園的使用現況，同時樽節政府經費。
- (九) 目前地方政府投入許多經費建設「防災公園」，要民眾前往防災公園避難，觀念並不正確。國內不像日本有許多木造建築，以鋼筋混凝土建築物為主，從 921 經驗來看，民眾大多是在面前道路、附近學校操場或廣場即可安全避難，不一定要到公園才能避難。

第一節 我國既有都市公園之防災分工探討

國內都市公園面積規模較小，不足以規劃日本廣域防災據點型的防災公園，六都防災公園規劃目標大多設定為日本地區防災據點、廣域避難收容、一次性避難或臨近防救災據點型的防災公園，然而國人休閒綠地空間已十分有限，不易改

建成日本防災公園具有大型開放廣場，大多是在既有公園的規模型態下進行區域功能配置與物資整備。本研究聚焦都會地區既有都市公園因應地震災害類型之防災分工，經委員建議都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體指定後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，都市防災空間系統應增加「綠色基盤設施」，讓都市防災空間體系更為完整，較能符合國內公園的使用現況，亦參考日本防災公園與其他防災施在硬體面上的機能分擔思維，探討可行的防災公園建置方針。都市開放空地不足，應從更廣義的公園、綠地、廣場、開放空地及運動場等方式來評估，而非侷限在「都市計畫區的都市公園用地」，如複合型使用的運動公園、府前廣場、紀念場館等公共設施的開放空地，均應盤點普查後納入整體規劃考量，藉以彌補都市公園面積規模不足的現況。在探討既有都市公園之防災分工之前，先就國內近年防救災的努力與經驗簡單說明如下：

- 一、本部營建署於921地震後著手研擬「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，於89年奉行政院核定，而後於97年、103年部分修正，全面提高具防救災、避難機能的公有建築物耐震能力，因此現階段各地方政府之避難收容場所以學校、活動中心等具良好耐震能力的建築物為主。
- 二、105年2月6日高雄美濃地震發生於農曆除夕前一日，又遇超級寒流全台低溫攝氏5度左右，臺南市政府針對因地震而暫無房屋居住的受災市民，進行緊急及臨時安置作業，由民間旅館業主動提供房間供膳宿，包括：14家大飯店、民宿及榮民之家1處、療養院1處、區公所4處、里民活動中心3處、調解委員會1處、里辦公室關懷據點1處協助支援安置，共計開設避難收容處所25處安置312人；災後一個月受安置災民都已全數搬遷至租屋或依親回歸正常生活，始撤除避難收容處所。基於天候因素，民眾避難收容仍以室內空間為主。
- 三、而內政部統計處根據聯合國定義及國家發展委員會105年推估，我國自82年起邁入高齡化社會（老年人口比率超過7%），明（107）年將邁入高齡社會（老年人口比率超過14%），預計115年老年人口將超過20%，進入超高齡社會，面對臺灣高齡化社會來臨，公園戶外開放空間極易受天候環境

影響，如暑熱、寒流、下雨、甚至病媒蚊等，相當不利於高齡者的生活照護與疫病防治，日本熊本地震時即為生活上有特別需要的老年人、行動不便者提供旅館作為緊急避難所，未來因應高齡化社會趨勢建議仍以建築物為主要避難收容場所為宜。

四、由於國各主要都市地區地狹人稠，都市土地集約使用，依近幾年救災經驗大多直接在災區劃設警戒區管制人員進出，將前進指揮所設於警戒區內的空地，例如，0206 臺南地震救災於永康區永大二路 129 號開設前進指揮所、高雄氣爆災害於五權國小開設前進指揮所等，依災害防救法規定，防救災人員應先向指揮官報到，消防、救護、醫療、工程及志工人員更為機動彈性地就近於前進指揮所附近集結設點進行搶救災。因此，實際上防救災據點或前進指揮所不一定會設在公園內部，都市公園支援防救災之機能規劃，應更為彈性且多元。

基於上述種種因素，專家學者建議更務實地界定都市公園的防災定位，才能更經濟有效地提升都市公園的防災效益。茲將都市公園支援防災的機能，從使用者角度簡單區分為民眾方面的避難收容與政府方面的災後應變兩部分，茲分項探討如下：

一、都市公園支援避難收容之探討

都市防災空間系統將避難據點分為四個階段：急避難場所、臨時避難場所、臨時收容場所及中長期收容場所。第一階段緊急避難為因應震災發生的三分鐘內，人員尋求緊急躲避的場所，屬於個人的自發性避難行為，指定對象為圈域內現有之開放空間為主，包含基地內之空地、公園、道路等；第二階段臨時避難場所是以收容暫時無法直接進入安全避難場所的避難人員為主，指定的對象以現有鄰里公園、綠地為對象；第三臨時收容場所為提供大面積的開放空間作為安全停留的處所，待災害穩定後，再進行必要之避難生活。主要以中小學及 1 公頃以上公園為指定對象；第四中長期收容場所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，以都市現有的高中、大學（非日常教學用建築物如禮堂、體育館等）或『全市型之公園』為理想的對象[17]。都市防災空間系統中的都市防災避難系統包括公園、運動公園、鄰里公園兼兒童遊樂場用地、

綠地、廣場、停車場、機關用地、學校用地等。其中公園用地需區分公園屬性與層級，例如：都會型公園、鄰里公園等；學校用地需區分文高、文中、文小（另需調查學校露天運動場地之面積）。另外，活動中心及寺廟等供公眾使用之場所 [18]。

「臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫」參考 921 地震發生階段的特性對照避難收容安置政策大致分為三個期程，包括震災初期至避難救援期、避難生活期、復原期，如表 5-11 所示。震災初期大致為地震發生後的半日內，主要以道路為緊急避難地；避難生活期為地震後二週以內，以鄰近空地、學校作為臨時避難或安置場所。另新北市認為建築物等避難收容處所應先評估安全後再開辦安置，故調整臨時避難收容先後順序為防災公園、轄區內避難收容處所、鄰近行政區域、轄區內之營區、最後考慮至臺北市、桃園縣或基隆市等異地收容。

自 921 地震以來，政府積極推動「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，89 年經行政院核定，陸續於 97 年及 103 年修訂，期全面提高具防救災、避難機能的公有建築物耐震能力，因此現階段各地方政府之避難收容場所以學校、活動中心等具良好耐震能力的建築物為主。105 年 2 月 6 日高雄美濃地震發生於農曆除夕前一日，又遇超級寒流全台低溫攝氏 5 度左右，臺南市政府針對因地震而暫無房屋居住的受災市民，進行緊急及臨時安置作業，由民間旅館業主動提供房間供膳宿，包括：14 家大飯店、民宿及榮民之家 1 處、療養院 1 處、區公所 4 處、里民活動中心 3 處、調解委員會 1 處、里辦公室關懷據點 1 處協助支援安置，共計開設避難收容處所 25 處安置 312 人；災後一個月受安置災民都已全數搬遷至租屋或依親回歸正常生活，始撤除避難收容處所，期間並未開設防災公園。而內政部統計處根據聯合國定義及國家發展委員會 105 年推估，我國自 82 年起邁入高齡化社會（老年人口比率超過 7%），明（107）年將邁入高齡社會（老年人口比率超過 14%），預計 115 年老年人口將超過 20%，進入超高齡社會，面對臺灣高齡化社會來臨，公園戶外開放空間極易受天候環境影響，如暑熱、寒流、下雨、甚至病媒蚊等，相當不利於高齡者的生活照護與疫病防治，日本熊本地震時即為生活上有特別需要的老年人、行動不便者提供旅館作為緊急避難所，未來因應高齡化社會趨勢建議仍以建築物為主要避難收容場所為宜。倘避難收容場所已足以收容災民或移轉至安全避難收容場所，為提供做為災害應變小組備援中心、

災後救援、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點及復原重建據點，以及提供外縣市防災支援人員（如全國災害後危險建築物緊急評估人員動員、工程重機具動員、車輛動員、醫護動員等）駐紮使用，防災公園仍應提供必要的生活機能。

本研究綜合以上資料及委員意見，參酌臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫發現，國內都市公園於避難收容的分工角色，比較適合在地震災後與其他公共設施共同分擔作為緊急避難空地(半日內)、臨時避難場所(3日內)及短期收容安置(2周內)的場地。經整理說明如次：

- (1) 地震初期之緊急避難空地(半日內)：震災初期至避難救援期的災後半日之內，由民眾自主避難，以鄰近開放空地、學校操場、都市廣場或公園為主。地震後常見建築物磁磚掉落、水塔或冷氣機掉落等災情，道路以車流通行為主，若於面前道路避難應注意安全性。
- (2) 臨時避難收容(3日內)及短期收容安置(2周內)：強震發生後一周至兩周內餘震頻繁，在地震後半日至2星期內的避難生活期，避難安置場所學校、活動中心等建築物為主。例如，臺北市在地震發生後立即盤點可啟動避難收容之室內避難收容處所，並依「災害後危險建築物緊急評估辦法」動員「緊急評估人員」進行室內避難收容處所評估，確認安全後才開設，室內避難收容處所之優先順序：中小學校、區民活動中心、運動場館、行政大樓、大專院校、廟宇、軍營等。對於暫時無法進入安全的室內避難場所的民眾，以及因心理恐懼不敢進入建築物的民眾，另於戶外空地暫時避難。因避難時間可能長達2周，故指定的臨時避難空地應能提供水電、盥洗廁所等設施，適合指定的地點包括一般公共設施附設的綠地廣場或戶外體育設施(如網球場、籃球場等)，以及1公頃以上的公園。災後同時受理民眾災情通報執行一般建築物的「災害後危險建築物緊急評估作業」。
- (3) 中期收容安置(15日至6個月)：「災害後危險建築物緊急評估作業」分為初評與複評，通常需要1個月至3個月時間，為維護學生的受教權益，超過2周以上的避難收容將移往中繼國宅、軍方營區或公有閒置建物，

並參考 921 重建經驗，都會地區以「補助房屋租金」為主。針對居家評估為安全之民眾，儘速使其返家或自行依親，以降低受安置人數。

- (4) 長期收容安置(6 個月以上)：建築物經「災害後危險建築物緊急評估作業」評估為有危險之虞，必需補強或拆除重建時，回歸依本部「重大災害災民安置及住宅重建原則」辦理，一般都會地區在現有住宅資源出租出售安置。近年都會地區閒置空屋過多，行政院 106 年已通過「租賃住宅市場發展條例」草案送立法院審議中，內政部也推動社會住宅包租代管試辦計畫，建議定期追蹤掌握民間閒置空屋資訊納入中長期安置地點規劃，甚至可考慮往鄰近地區進行異地收容。

二、都市公園支援災後應變之分工機能

(一) 消防據點

都市防災空間系統中對於「消防據點」的定義為使消防資源有效的運用，主要以消防分隊做為消防指揮所，並配合防災避難圈的單元劃分，分派每一消防分隊的服務範圍。此外，利用臨時收容場所做為臨時的觀哨所，儲備消防器材、水源，以因應緊急之用途。因此，都市公園如經指定為臨時收容場所，即應儲備消防器材、消防水源。

(二) 醫療據點

都市防災空間系統中對於「臨時醫療場所」的定義為為發揮機動醫療設施、急救的能效於災區，配合臨時收容場所來加以指定。因此，都市公園如經指定為臨時收容場所，即應設置「臨時醫療場所」，成為緊急醫療救護體系的一環。

(三) 物資集散地點

1. 都市防災空間系統中將「全市型接收據點」定位於接收外援物資及分派各受災區域，所需支援物資之活動場所。指定對象以便於聯外之主要機場、港埠、大型市場及車站等接收據點。「區域型接收據點」選定交通便利、區位適當且方便直升機停放及車輛進出的大型公園為之。發放據

點設置之目的，乃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。以臨時收容場所做為指定之對象。換言之，大型防災公園可作為「區域型接收據點」，此外都市公園經指定為臨時收容場所時，亦為發放據點。日本廣域防災據點、地區防災據點及廣域避難收容據點機能防災公園為物資或人員等的輸送據點。物資之集散或堆積、分類、分配等之據點或中繼站的空間，與區級災害防救中心、避難所及其他公共設施、機關團體共同支援物資、機材之集散與轉運工作。

2. 直昇機運輸後援：為直昇機起降空間，設置於日本廣域防災據點與地區防災據點機能防災公園。目前國內防災公園實際案例對於運輸據點著墨較少，至直昇機運輸後援地點也因為公園腹地不足，大多設置其他適當地點。考量大規模災害交通運輸中斷情況，直昇機運輸救援點應盡量靠近全市型防災公園或設置於公園內部。

(四) 指揮備援基地

依據災害防救法第 31 條，指揮官於災害應變範圍內可徵調相關專門職業、技術人員及所徵用物資之操作人員協助救災；徵用、徵購民間搜救犬、救災機具、車輛、船舶或航空器等裝備；指揮國軍、消防、警察、相關政府機關、公共事業、民防團隊、災害防救團體及災害防救志願組織執行救災工作。地震災害發生後，通常會動員大量人力、機具、車輛，為利全體徵調救援人員、裝備、機具的集合報到、任務分派與休息，各級災害應變中心除應有固定處所外，應預先指定各類防救災人員的集結地點，通常會就近選定府前廣場集合，但是當廣場空間不足時，可依動員對象擇定適當的其他廣場空地或都市公園分派指定，以利指揮調度作業。

三、都市公園支援災後使用之基本設施

都市公園為支援民眾避難與收容生活，應具備飲用水、生活用水、臨時廁所、夜間照明、緊急發電、糧食、生活備品、臨時避難生活空間及臨時避難生活救援空間等防災生活資源。若都市公園能提供以上各項生活資源，將可供民眾臨時避難收容或災區支援的搶救災人員使用，倘避難收容場所已足以收容災民或移轉至

安全避難收容場所，為提供做為災害應變小組備援中心、災後救援、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點及復原重建據點，以及提供外縣市防災支援人員（如全國災害後危險建築物緊急評估人員動員、工程重機具動員、車輛動員、醫護動員等）駐紮使用。因此，無論規劃做為防救災基地或災民避難收容使用，均應有水、電、物資等基本生活配備需求。國內都市公園大多鄰接商業區，建議平時與周邊營業商家、便利商店聯盟形成「防災互助生活圈」，商家廁所及平時所販售的商品，在災害時可以便利災民生活需求，亦可儲備小型緊急發電機及簡易醫護包在停電或緊急情況下使用。

- (一) 飲用水：防災公園可自行設置飲用水設備，如耐震儲水槽、緊急用水井，利用淨水設備淨化園區內部可取用的水源。外部可由災害應變中心指揮調度，請自來水處以水車供應；或利用水管接引鄰近避難所、建築物的水塔取水；由於公園內部自設飲用水設備及維管經費較高，專家學者參照 921 經驗，建議與物流業者訂立開口合約供應較為適宜。
- (二) 生活用水：生活用水主要提供煮飯、沐浴、洗衣、清潔等臨時避難生活使用，全市型防災公園汲水來源包括耐震儲水槽、緊急用水井、池塘、游泳池或溪流等，另可自鄰近避難所或公共設施的游泳池、緊急水井或河川地取水。
- (三) 提供臨時廁所：國內公園腹地不足，除一般常設型廁所之外，多以開口合約方式設置流動廁所補足使用需求。
- (四) 夜間或停電時的緊急照明方案：全市型防災公園除自備緊急照明發電設備外，由縣市或區級災害應變中心統合調度當地公有及民間的發電機、照明器材等供應。
- (五) 糧食及生活必需品：防災資源備材倉庫儲備糧食及生活必需品，專家學者參照 921 經驗，建議與物流業者、賣場訂立開口合約供應。

四、都市公園支援防災工作之法令配套建議

國內災害防救相關計畫及公園法令，有關防災公園規劃設計之法令條文或參考手冊仍相當欠缺，本研究參考以上各章節內容針對法令政策面提出以下建議：

- (一) 目前僅表 5-6 臺北市公園開發都市設計準則彙整表第 6 條已明確規範防災設施，營建署「公園綠地系統規劃設計參考手冊」亦列有相同說明。桃園市防災公園規劃操作手冊僅適用 1 公頃以上的避難收容規劃，其防災機能與規模層面未竟周全，國內尚缺乏既有都市公園之防災規劃設計參考手冊，故建議研編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」，內容包括都市公園之安全條件、選址原則、功能指定規則、分區規劃原則與空間改善建設（設計），以利國內既有都市公園能兼顧平時與災時的不同使用機能，同時將廣域防災概念納入考量。
- (二) 日本「都道府縣廣域綠地計畫」內容包括廣域公園等重點中心公園的配置計畫、都道府縣在都市計畫中的綠地指定方針等，應從廣域觀點來保全防災綠帶。國內目前仍欠缺對應的空間計畫，未來建議從國土計畫層級之防災計畫進行探討。
- (三) 國內都市計畫通盤檢討之都市防災空間操作主要針對鄉鎮區層級，目前仍欠缺縣市層級都市防災空間系統之規劃指導。基於災害管理涉及複雜的人、事、時、地、物層面，不同於日本以防災空間計畫領導規劃的概念，國內鄉鎮區層級都市防災計畫主要以地區災害防救計畫內容為基礎進行規劃。因此，建議於「震災災害防救業務計畫」責請各縣市政府擬定地區災害防救計畫時，將都市公園之防災分工機能納入考量，例如將防災公園整合納入防災避難圈、避難收容及防救災動線規劃；依據地區災害防救計畫之規劃，提供都市計畫通盤檢討與新訂都市計畫中指定防災公園區位與目標功能，以利工程單位後續進行都市公園防災機能改善工程。
- (四) 國內災害防救任務之運作係依照行政體系去劃分，由鄉、鎮、市區公所肩負第一線災害防救工作，如防災地圖以鄰里、行政區為單位，指揮系統係從縣市級災害應變中心由上而下傳達給區級應變中心，相反地，執行系統是從基層鄰里發動由下而上分層執行，整體防救災運作以各級災害應變中心為主要核心。有鑑於政府員額精簡政策，現行員額係基於現有業務考量，平時防災人力編制有限，各機關多採兼任方式為之，通常

大規模震災發生後，將有很長一段時間必須要動員大量行政人力資源進行搶救災與災後復原重建工作，同時必須兼顧平時行政業務之正常運作，政府人力多所不足，為利各級災害應變中心之指揮調度與防救災人力物資集結，建議參考日本防災核心區域（如日本地區防災據點案例-長岡市民防災中心）的規劃與營運方式，整合行政中心、災害應變中心、警消、醫療單位或相關公共設施附設廣場、綠地或公園形成「防災核心區」，尤其行政中心多毗鄰主要道路，擁有寬廣腹地與良好運輸系統，戶外廣場綠地可以延伸做為戶外防災指揮中心，以利防救災人員、機具或車輛的報到集結。

- (五) 防災公園有賴平時管理維護與災時大量人力運作，建議參考日本防災公園指定經營管理制度，也呼應行政院產業創新開放民間促參重大政策，導入企業團體、志工人力等民間資源，促進民眾參與防災演練，以提升防災公園之基本功能。
- (六) 考量國內都市公園不易達到日本廣域防災據點規模，建議整合外圍非災區縣市的都市防災空間系統形為廣域型防災空間系統，在災害防救基本計畫中比照日本以區域聯防機制之概念劃定「廣域型防災空間系統」之區域、位置及規劃單位。若由地方單一縣市政府實無法完成「廣域型防災空間系統」計畫。
- (七) 災害防救基本對策第四章復原重建階段始提及「公園、綠地等開放空間及防災據點之規劃」，在防災整備時序上似有不妥，建議改列於第二章災前整備階段之工作項目；並建議擬訂災害防救業務計畫與地區災害防救計畫時，應將轄區內防災公園之分工角色納入探討。
- (八) 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫第二編災害預防中涉及都市防災公園與其他防災公共設施之分工，惟計畫內容並未述及防災公園，建議未來檢討列入。
- (九) 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫已規範「跨縣市避難收容」原則，對於「跨縣市行政支援」尚未規範，建議未來檢討一併納入。

- (十) 都市計畫通盤檢討實施辦法第 6 條與第 9 條涉及防災公園區位功能，應依照地區災害防救計畫於都市計畫通盤檢討時規劃指定。
- (十一) 防災公園大致可歸屬於都市防災六大空間系統之防災據點，兼具避難據點、物資據點、消防據點、醫療據點、警察據點等功能，目前都市計畫缺乏全市性空間計畫之空間防減災規劃布局指導，建議未來增加「綠色基盤系統」，檢討研擬「廣域防災支援之都市防災空間系統手冊」。
- (十二) 目前國內相關法令規定有關防災公園部分著墨較少，建議未來就防災公園之法令配套制度進行探討。

第二節 我國既有都市公園之防災建置方針

一、建置方針

(一) 都市公園支援防災公能之規劃原則

1. 從整體都市防災系統角度考量防災公園與其他都市防災系統之功能分擔
2. 擁有「開放空間」、「綠地」
3. 1 公頃以上的都市公園應能提供基本維生支援，包括水、電及廁所等。
4. 確保平時休閒機能完善、動線順暢

(二) 防災公園規劃前之調查分析

1. 地區災害防災計畫：掌握地區災害防災計畫有關災害模擬、避難收容計畫（包含避難場所、避難地設置分布情形）、防災關聯設施分布、返家困難者對策、物流配送供給方式、災害搶救與復原重建、其他防災相關設施設備，以及各防災業務主管機關等計畫內容。
2. 地區災害潛勢：

- (1) 都市規劃區域內之現況調查：如容易發生火災的地區、容易火災延燒的地區、海嘯洪水淹水模擬、高齡避難弱者避難行動假想模擬、災害危險度判定調查、都市地區自然環境、歷史災害等。
 - (2) 規劃區域之避難圈域人口分布。
3. 公園現地情況：公園現地安全性（活動斷層、土壤液化、山崩、危險山坡地、易淹水地區等）、周邊土地利用情況（空地、住宅密集度、建築物用途構造、不燃化狀況、危險物）等。
- (1) 避難道路：避難救援活動相關條件、避難道路現況計畫、公園入口道路等。
 - (2) 地形（含毗鄰基地）、地質條件、現地形狀、周邊土地利用
 - (3) 氣候、既有原生樹種、水環境、地下水、水質、降雨量等
 - (4) 相關法規：地下水抽取、耐震、消防供水等相關規定
 - (5) 公園管理制度：平時營運管理及災害時公園設施管理等
 - (6) 地區自主防災組織。

(三) 支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構：

都市公園在都市防災空間系統中分擔防災據點的功能，在避難收容方面，可與其他公共設施共同分擔作為緊急避難空地(半日內)、臨時避難場所(3日內)及短期收容安置(2周內)，支援災後應變與復原重建階段之消防救援據點、醫療據點、物資集散據點、人員集結據點及指揮備援據點等功能。有鑑於日本因應廣域性大規模地震災害，著重於廣域避難、廣域緊急物資輸送、市區大火延燒遮斷區等措施，以下參考日本廣域防災網絡系統概念，同時考量國內相關法令與都市公園現況，搭配都市防災空間系統，兼顧不同應變階段所應發揮之功能，區分為「支援廣域防災之都市公園」、「支援全縣市防災之都市公園」、「支援鄉鎮市

區防災之都市公園」及「支援村里防災之公園綠地」等四大類，提出支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構。

1. 支援廣域防災之都市公園：由災區外圍的支援全縣市防災之都市公園、支援鄉鎮市區防災之都市公園共同串連組成，可支援廣域防災之戶外備援中心，作為災後救援、復原重建與物資集散的后援基地，對應納入震災（含土壤液化）災害防救業務計畫。
2. 支援全縣市防災之都市公園：在人口稠密縣市選定一座 8 公頃以上都市公園，或縣市行政中心、災害應變中心、相關公共設施的戶外廣場空地，或廣場空地與公園併計達 8 公頃以上時，均可視為廣義的支援全縣市防災之都市公園，相當於日本廣域防災、地區防災據點之都市公園。可作為災後救援、復原重建與物資集散的中繼基地，以及縣市級戶外備援防災中心，亦可兼具防疫清潔、災情蒐集傳遞、避難收容等防災功能，其支援防災時使用之內部設施應包括防災管理中心、儲備倉庫、道路廣場、水源設施、緊急發電、緊急照明、資訊廣播設施、停車場、緊急衛生設備、配置圖等，對應納入各縣市層級地區災害防救計畫。
3. 支援鄉鎮市區防災之都市公園：在人口稠密的鄉鎮市區選定一座 1 公頃以上都市公園，或鄉鎮市區行政中心、災害應變中心、相關公共設施的戶外廣場空地，或廣場空地與公園併計達 1 公頃以上時，均可視為廣義的支援鄉鎮市區防災之都市公園。相當於日本一次避難地據點，可作為災後救援、復原重建與物資集散的前線基地，以及鄉鎮市區級戶外備援防災中心，亦可兼具防疫清潔、災情蒐集傳遞、避難收容等防災功能，其支援防災時使用之內部設施應包括防災管理中心、儲備倉庫、道路廣場、水源設施、緊急發電、緊急照明、資訊廣播設施、緊急衛生設備、配置圖等，對應納入各鄉、鎮、市、區層級地區災害防救計畫及防災地圖。
4. 支援村里防災之公園綠地：支援村里防災之公園綠地相當於日本臨近防災活動據點，面積約 300 平方公尺以上的公園、綠地、或空地、廣場均可視為廣義的支援村里防災之公園綠地，為民眾震災後初期避難的地點，亦可作為災後救援、復原重建的臨時集合休息據點，或災區的前進指揮所，其內部設施

應包括道路廣場、緊急照明、廣播設施、配置圖等，對應納入各村里的防災地圖。

表 6- 4 支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構

防災公園系統	支援廣域防災之都市公園	支援全縣市防災之都市公園	支援鄉鎮市區防災之都市公園	支援村里防災之公園綠地
依行政區劃分	外圍縣市支援	直轄市、縣市	鄉、鎮、市、區	村、里
對應防災計畫	震災(含土壤液化)災害防救業務計畫	各縣市層級地區災害防救計畫	各鄉、鎮、市、區層級地區災害防救計畫、防災地圖	各村、里防災地圖
對應日本防災公園	整合外圍全市型、地區型防災公園成為廣域防災公園網絡	地區防災據點、廣域避難收容	一次避難地	臨近防災活動據點
面積規模		8 公頃以上	1 公頃以上	不限大小
數量	不限	至少 1 座	至少 1 座	鄰里公園、綠地、開放空地
位置	整合外圍非受災縣市之全市型、地區型防災公園形成防災支援網絡	鄰近縣市級行政中心、災害應變中心或結合相關公共設施	鄰近鄉、鎮、市、區級行政中心、災害應變中心或結合相關公共設施	廣泛分布於鄰里地區
階層功能				
災後救援	後方基地 中繼站	中繼基地	前線基地	集合休息點
復原重建	後方基地	中繼基地	前線基地	集合休息點
防災中心	支援廣域防災戶外備援中心	縣市級戶外備援防災中心	鄉鎮市區級戶外備援防災中心	前進指揮所
物資集散	後方基地	中繼基地	前線基地	
共通功能				
防疫清掃		防疫清掃	防疫清掃	
災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞
避難收容		緊急避難 短期收容	緊急避難 短期收容	緊急避難
必要防災設施				
防災管理中心	◎	◎	◎	
儲備倉庫	◎	◎	◎	
道路廣場	◎	◎	◎	◎
水源設施	◎	◎	◎	
緊急發電	◎	◎	◎	

防災公園系統	支援廣域防災之都市公園	支援全縣市防災之都市公園	支援鄉鎮市區防災之都市公園	支援村里防災之公園綠地
緊急照明	◎	◎	◎	◎
廣播系統	◎	◎	◎	◎
停車場	◎	◎		
緊急衛生設備	◎	◎	◎	
配置圖	◎	◎	◎	◎
次要防災設施				
直昇機起降場	○	○	○	
廁所				○
交通條件				
聯外道路寬度	15~20 公尺	15 公尺	8 公尺	
基地安全條件				
基地安全	避開高淹水潛勢、斷層帶、危險坡地、土石流			
結合周邊公共設施				
公共設施	行政中心、醫院、警消、學校、運動場或體育館、其他空地廣場及公共設施			
開口合約供應				
備援物資	臨時淋浴間、流動廁所、帳篷、炊具、維生儲水槽、飲用水、小型備用發電機			
民間參與				
志工培訓	防災志工培訓與動員			
委託經營	引進民間專業團體、機構經營維護			
NGO	學習民間 NGO 團體經驗，建立良好合作模式，如慈濟長期參與國內外救災行動，累積相當多就災經驗，建立起防災救援體系及後援物資，對國家社會防災建設發展極為重要。			
備註說明：				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 避難收容：應備有水、電與生活必需品等。 2. 災後救援：泛指消防、救援、醫療、救護、心靈撫慰等活動。 3. 復原重建：供重建階段之志願義工、自治會、行政機關或 NGO 團體的活動據點與住宿空間，以及重建機材、資源備材之臨時放置處。 4. 必要防災設施：提供人員活動所必需的水、電、廁所、廣場、管理中心等基本設施。 5. 防災中心：含指揮中心、瞭望台、集會所及物資儲備倉庫等。 6. 運輸據點：供人力、物資、機材之集散與轉運，包含停車場、卸貨區、廣場、直昇機起降場等，若腹地不足，另於附近擇適當地點設置直昇機起降場。 7. 災情蒐集傳遞：於防災中心設置廣播設施、資訊通訊設施等。 				

防災公園系統	支援廣域防災之都市公園	支援全縣市防災之都市公園	支援鄉鎮市區防災之都市公園	支援村里防災之公園綠地
8. 防疫清潔：防疫、清掃資源備材等的保管、水質檢測、檢查及消毒用機材的保管。				
9. 開口合約供應：臨時淋浴間、流動廁所、帳篷、炊具、維生儲水槽、飲用水、小型發電機				
10. 民間參與：志工培訓、委託經營及 NGO 團體。				

(資料來源：本研究整理)

(四) 建議配套研究計畫

1. 防災公園地下空間多元機能規劃可行性之探討，以保留大型廣場綠地供災後不同應變階段使用。
2. 防災公園之基地安全條件、選址原則、功能指定規則與空間改善建設(設計)。
3. 防災公園對應不同災害應變階段之分區規劃原則。
4. 因應大規模地震災害導致廣域交通中斷之空中運輸配套措施。
5. 依我國相關法令規定與民間技術，探討經濟可行的防災公園物資儲備與基本維生設施之整備方式，如緊急供水供電整備計畫。

第七章 結論與建議

歸納綜合第二章至第六章研究內容，本研究結論與建議說明如下。

第一節 結論

一、日本各類型防災機能都市公園之功能定位與相關規定

- (一) 日本防災公園規劃整備相關規定，包括「市町村綠地基本計畫」、「都道府縣廣域綠地計畫」、「市町村都市綱要計畫」、「地區防災計畫」、「都市防災構造化綱要計畫（防災都市營造計畫）」等。
- (二) 市町村都市公園之規劃整備，係先行依據「市町村綠地基本計畫」之綠地防災系統加以定位，並與「市町村都市綱要計畫」所規定之都市防災計畫做整合；再進一步將各防災公園的功能定位與調查評估建設等事項，納入「市町村地區防災計畫」項下的「防災都市營造計畫（指防災公園建設）」與「災害應變措施之避難事項（指防災避難圈、避難收容、防救災動線規劃）」，具體律定政府相關防災業務部門於減災、整備、應變及復原等各階段採行措施。因應超過市町村範圍的廣域性大規模地震災害方面，則依照「都道府縣廣域綠地計畫」，從都道府縣廣域觀點來進行廣域型重點防災公園配置計畫，包括廣域避難措施、廣域緊急物資輸送措施、市區大火延燒遮斷區等。整體防災公園之空間配置是「空間計畫（規劃面）先行於災防計畫（執行面）」，「地區防災計畫」是以短期政策為主，藉由項下「防災都市營造計畫（即防災建設）」銜接以長期都市發展為主的「都市綱要計畫」。
- (三) 東日本大地震後，日本防災公園種類從 6 大類增加為 8 大類，包括具廣域防災據點機能的都市公園、具廣域避難收容機能的都市公園、具一次避難地機能的都市公園、具避難道路機能的都市公園、斷開石油工業區等與後方一般市街地區的緩衝綠地，以及具臨近防災活動據點機能的都市公園等，以及 2015 年 9 月修訂增加具地區防災據點機能的都市公園與具步行返家援助服務站機能的都市公園。既有都市公園經過適當調查、評估、規劃後，可進一步整備建構形成一體的都市防災公園綠地網絡系統，各個不同類型的都市公

園之間相互串聯、支援、調度，因應災害初期、緊急搶救、應變與復原重建等不同時間階段，提供所需之避難、減災、情報蒐集與傳遞、支援緊急搶救活動、避難生活、防疫、清掃、災後救援重建、各種物資輸送以及步行返鄉者中途休息地點等功能。

(四) 從日本防災公園案例可以發現，日本在防災公園儘量保留基地完整的大型廣場，供災後各種緊急防救應變活動使用。

(五) 由於日本許多地區仍以木造建築為主，故綠地公園規劃上需利用緩衝綠地、避難道路機能的都市公園，另利用防火植栽林包圍公園內部大型廣場等使用空間，確保達到隔離火害的目的。惟國內木造建築已不多見，故後續章節內容暫不討論緩衝綠地、避難道路機能等部分。

(六) 日本「都道府縣廣域綠地計畫」內容包括廣域公園等重點中心公園的配置計畫、都道府縣在都市計畫中的綠地指定方針等，應從廣域觀點來保全整體結構性的綠地中心地帶。國內目前仍欠缺對應的空間計畫，建議未來納入地方層級國土計畫城鄉發展地區災害韌性規劃研究探討。

(七) 從日本防災公園案例可以發現，盡量保留大型廣場綠地供災後不同應變階段使用。

(八) 日本允許地方政府將轄管防災都市公園的經營管理，指定民間專業機構經營管理，經營項目包括公園附設圖書館、水環境綠化公民學程、廣場活動策展、公園畫廊、出版品、志工活動、講座導覽服務、觀光遊艇營運、都市綠化基金等，除一般公園事業的經營收益，同時彙編防災公園手冊、辦理防災設施維護、防災人員培訓宣導，定期舉辦防災體驗活動，與地方政府及關聯機構合作努力提高災害應急能力，其經驗制度相當值得我國參考學習。

二、我國防災公園之相關法令

(一) 災害防救基本對策第四章復原重建階段始提及「公園、綠地等開放空間及防災據點之規劃」，在防災整備時序上似有不妥，建議改列於第二章災前整備

階段之工作項目；並建議擬訂災害防救業務計畫與地區災害防救計畫時，應將轄區內防災公園之分工角色納入探討。

- (二) 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫第二編災害預防中涉及都市防災公園與其他防災公共設施之分工，惟計畫內容並未述及防災公園，建議未來檢討列入。
- (三) 震災（含土壤液化）災害防救業務計畫已規範「跨縣市避難收容」原則，對於「跨縣市行政支援」尚未規範，建議未來檢討一併納入。
- (四) 都市計畫通盤檢討實施辦法第6條與第9條涉及防災公園區位功能，應依照地區災害防救計畫於都市計畫通盤檢討時規劃指定。
- (五) 防災公園大致可歸屬於都市防災六大空間系統之防災據點，兼具避難據點、物資據點、消防據點、醫療據點、警察據點等功能，目前都市計畫缺乏全市性空間計畫之空間防減災規劃布局之指導，建議未來檢討研擬「廣域防災支援之都市防災空間系統手冊」。
- (六) 目前國內相關法令規定有關防災公園部分著墨較少，建議未來就防災公園之法令配套制度進行探討。

三、我國防災公園現況探討

- (一) 相較於日本防災公園的規模，國內都市公園有效腹地普遍較小，因此在防災機能改善規劃上頗受限制，建議未來進行防災公園地下空間多元機能規劃可行性之探討。
- (二) 各地方政府所規劃的防災公園，大多以提供民眾緊急避難、安置與收容為主，故在空間規劃上僅見民眾安置部分，對於其他區級災害應變小組備援中心、災後救援、物資集散據點、臨時醫療據點、國軍救援駐紮據點及復原重建據點等著墨較少，建議未來應從不同災害應變階段的使用機能納入規劃考量。
- (三) 國內防災公園規劃主要以地震災害為主，主要考量水災可垂直避難、毒化災不可滯留於洩漏地點周遭、坡地災害需預先撤離至安全區域、海嘯災害需即

時撤離至安全區域，故針對淹水、毒化災及空難等災害類型，並不適合前往防災公園避難。

(四) 直升機起降場除需要安全足夠的空地，受限於國內都市公園安全腹地較小，多未設置直升機臨時起降場，建議未來研擬對應的空中運輸配套措施，以因應大規模地震災害導致廣域交通中斷的情況。

(五) 防災公園的物資儲備與基本維生設施整備需要大量維管人力與經費，由於大規模地震可能造成許多地區長時間面臨斷水斷電、物資缺乏、交通中斷的情況，開口合約廠商恐難以應付，故建議深入探討研究經濟可行的物資儲備與基本維生設施（如緊急供水供電整備計畫）整備方式，以減輕地方防災整備工作之財政負荷。

四、提出「支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構」

都市公園在都市防災空間系統中分擔防災據點的功能，在避難收容方面，可與其他公共設施共同分擔作為緊急避難空地(半日內)、臨時避難場所(3日內)及短期收容安置(2周內)，支援災後應變與復原重建階段之消防救援據點、醫療據點、物資集散據點、人員集結據點及指揮備援據點等功能。有鑑於日本因應廣域性大規模地震災害，著重於廣域避難、廣域緊急物資輸送、市區大火延燒遮斷區等措施，以下參考日本廣域防災網絡系統概念，同時考量國內相關法令與都市公園現況，搭配都市防災空間系統，兼顧不同應變階段所應發揮之功能，區分為「支援廣域防災之都市公園」、「支援全縣市防災之都市公園」、「支援鄉鎮市區防災之都市公園」及「支援村里防災之公園綠地」等四大類，提出支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構。

1. 支援廣域防災之都市公園：由災區外圍的支援全縣市防災之都市公園、支援鄉鎮市區防災之都市公園所共同串連組成，可支援廣域防災之戶外備援中心，作為災後救援、復原重建與物資集散的後援基地。對應納入震災（含土壤液化）災害防救業務計畫。
2. 支援全縣市防災之都市公園：在人口稠密縣市選定一座8公頃以上都市公園，或縣市行政中心、災害應變中心、相關公共設施的戶外廣場空地，或廣場空

地與公園併計達 8 公頃以上時，均可視為廣義的支援全縣市防災之都市公園，相當於日本廣域防災、地區防災據點之都市公園。可作為災後救援、復原重建與物資集散的中繼基地，以及縣市級戶外備援防災中心，亦可兼具防疫清潔、災情蒐集傳遞、避難收容等防災功能，其支援防災時使用之內部設施應包括防災管理中心、儲備倉庫、道路廣場、水源設施、緊急發電、緊急照明、資訊廣播設施、停車場、緊急衛生設備、配置圖等。對應納入各縣市層級地區災害防救計畫。

3. 支援鄉鎮市區防災之都市公園：在人口稠密的鄉鎮市區選定一座 1 公頃以上都市公園，或鄉鎮市區行政中心、災害應變中心、相關公共設施的戶外廣場空地，或廣場空地與公園併計達 1 公頃以上時，均可視為廣義的支援鄉鎮市區防災之都市公園。相當於日本一次避難地據點，可作為災後救援、復原重建與物資集散的前線基地，以及鄉鎮市區級戶外備援防災中心，亦可兼具防疫清潔、災情蒐集傳遞、避難收容等防災功能，其支援防災時使用之內部設施應包括防災管理中心、儲備倉庫、道路廣場、水源設施、緊急發電、緊急照明、資訊廣播設施、緊急衛生設備、配置圖等。對應納入各鄉、鎮、市、區層級地區災害防救計畫。
4. 支援村里防災之公園綠地：支援村里防災之公園綠地相當於日本臨近防災活動據點，面積約 300 平方公尺以上的公園、綠地、或空地、廣場均可視為廣義的支援村里防災之公園綠地，為民眾震災後初期避難的地點，亦可作為災後救援、復原重建的臨時集合休息據點，或災區的前進指揮所，其內部設施應包括道路廣場、緊急照明、廣播設施、配置圖等。對應納入各村、里防災地圖。

表 7- 1 支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構

防災公園系統	支援廣域防災之都市公園	支援全縣市防災之都市公園	支援鄉鎮市區防災之都市公園	支援村里防災之公園綠地
依行政區劃分	外圍縣市支援	直轄市、縣市	鄉、鎮、市、區	村、里
對應計畫	震災(含土壤液化)災害防救業務計畫	各縣市層級地區災害防救計畫	各鄉、鎮、市、區層級地區災害防救計畫	各村、里防災地圖
對應日本	整合外圍全市	地區防災據點、廣	一次避難地	臨近防災活動據

防災公園系統	支援廣域防災之都市公園	支援全縣市防災之都市公園	支援鄉鎮市區防災之都市公園	支援村里防災之公園綠地
防災公園	型、地區型防災公園成為廣域防災公園網絡	域避難收容		點
面積規模		8公頃以上	1公頃以上	不限大小
數量	不限	至少1座	至少1座	鄰里公園、綠地、開放空地
位置	整合外圍非受災縣市之全市型、地區型防災公園形成防災支援網絡	鄰近縣市級行政中心、災害應變中心或結合相關公共設施	鄰近鄉、鎮、市、區級行政中心、災害應變中心或結合相關公共設施	廣泛分布於鄰里地區
階層功能				
災後救援	後方基地 中繼站	中繼基地	前線基地	集合休息點
復原重建	後方基地	中繼基地	前線基地	集合休息點
防災中心	支援廣域防災戶外備援中心	縣市級戶外備援防災中心	鄉鎮市區級戶外備援防災中心	前進指揮所
物資集散	後方基地	中繼基地	前線基地	
共通功能				
防疫清掃		防疫清掃	防疫清掃	
災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞	災情蒐集傳遞
避難收容		緊急避難 短期收容	緊急避難 短期收容	緊急避難
必要防災設施				
防災管理中心	◎	◎	◎	
儲備倉庫	◎	◎	◎	
道路廣場	◎	◎	◎	◎
水源設施	◎	◎	◎	
緊急發電	◎	◎	◎	
緊急照明	◎	◎	◎	◎
廣播系統	◎	◎	◎	◎
停車場	◎	◎		
緊急衛生設備	◎	◎	◎	
配置圖	◎	◎	◎	◎
次要防災設施				
直昇機起降場	○	○	○	
廁所				○

防災公園系統	支援廣域防災之都市公園	支援全縣市防災之都市公園	支援鄉鎮市區防災之都市公園	支援村里防災之公園綠地
交通條件				
聯外道路寬度	15~20 公尺	15 公尺	8 公尺	
基地安全條件				
基地安全	避開高淹水潛勢、斷層帶、危險坡地、土石流			
結合周邊公共設施				
公共設施	行政中心、醫院、警消、學校、運動場或體育館、其他空地廣場及公共設施			
開口合約供應				
備援物資	臨時淋浴間、流動廁所、帳篷、炊具、維生儲水槽、飲用水、小型備用發電機			
民間參與				
志工培訓	防災志工培訓與動員			
委託經營	引進民間專業團體、機構經營維護			
NGO	學習民間 NGO 團體經驗，建立良好合作模式，如慈濟長期參與國內外救災行動，累積相當多就災經驗，建立起防災救援體系及後援物資，對國家社會防災建設發展極為重要。			
備註說明：				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 避難收容：應備有水、電與生活必需品等。 2. 災後救援：泛指消防、救援、醫療、救護、心靈撫慰等活動。 3. 復原重建：供重建階段之志願義工、自治會、行政機關或 NGO 團體的活動據點與住宿空間，以及重建機材、資源備材之臨時放置處。 4. 必要防災設施：提供人員活動所必需的水、電、廁所、廣場、管理中心等基本設施。 5. 防災中心：含指揮中心、瞭望台、集會所及物資儲備倉庫等。 6. 運輸據點：供人力、物資、機材之集散與轉運，包含停車場、卸貨區、廣場、直昇機起降場等，若腹地不足，另於附近擇適當地點設置直昇機起降場。 7. 災情蒐集傳遞：於防災中心設置廣播設施、資訊通訊設施等。 8. 防疫清潔：防疫、清掃資源備材等的保管、水質檢測、檢查及消毒用機材的保管。 9. 開口合約供應：臨時淋浴間、流動廁所、帳篷、炊具、維生儲水槽、飲用水、小型發電機 10. 民間參與：志工培訓、委託經營及 NGO 團體。 				

(資料來源：本研究整理)

第二節 建議

國內災害防救相關計畫及公園法令，有關防災公園規劃設計之法令條文或參考手冊仍相當欠缺，歸納綜整提出下列建議：

建議一

因應廣域型災害之防災空間系統跨域支援研究：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部消防署

各縣市政府防災公園規劃主要依行政區界區分為鄰里型、地區型及全市型等三大類型防災公園，鄰里型及地區型防災公園面積 1 公頃以上，全市型面積 10 公頃以上，供中長期避難、大型救災、醫療、指揮及物資調度，然而大多仍著重於單點建設，相互間缺乏串聯整合，尤其在廣域型災害之救災指揮調度支援方面仍顯不足。建議都市防災空間系統增加「綠色基盤系統」，參考日本因應廣域型大規模災害的整體防救災戰略操作思維，進行因應廣域型災害之防災空間系統跨域支援研究。

建議二

建議「災害防救基本計畫」比照日本區域聯防機制，落實廣域防災體系：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部消防署

建議「災害防救基本計畫」比照日本以區域聯防機制，落實廣域防災體系，並指定其位置及規劃單位。請各縣市政府擬定地區災害防救計畫時，將都市公園之防災分工機能納入考量，考量國內都市公園不易達到日本廣域防災據點規模，建議整合外圍非災區縣市的都市公園形為支援廣域防災之都市公園網絡，做為災區後方的防救災支援基地，應要求各地方政府間訂定相互支援協定，並納入地區災害防救計畫。有鑑於東日本大地震之後，日本災區有大量政府員工不堪負荷長

期請假，故訂定政府業務繼續計畫，以利災區政府之重建工作可持續運作，建議納入子研究課題探討。

建議三

防災公園開放民間促參制度之探討：立即可行建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：各直轄市、縣市政府

防災公園有賴平時管理維護與災時大量人力運作，建議參考日本防災公園指定經營管理制度，也呼應行政院產業創新開放民間促參重大政策，導入企業團體、志工人力等民間資源，促進民眾參與，如防災公園演習、防災志工培訓、防災公園開設、防災相關設施維護管理等，以提升防災公園之基本功能。建議本所先進行防災公園開放民間促參制度之探討，再提供地方政府參考。

建議四

建議研編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」：中長期建議

主辦機關：內政部建築研究所

協辦機關：內政部營建署

國內僅臺北市公園開發都市設計準則第6條已明確規範防災設施，及營建署「公園綠地系統規劃設計參考手冊」列有相同說明。桃園市防災公園規劃操作手冊僅適用1公頃以上的避難收容規劃，其防災機能與規模層面未竟周全，國內目前仍缺乏完整的既有都市公園防災規劃設計參考手冊，故建議本所研編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」，內容可分為兩大部分：首先律定支援廣域防災之都市公園網絡系統的指定規則與分工事項，提供地區災害防救計畫檢討修訂時參考；其次，研提都市公園支援防災機能之空間改善設計準則，包括各項防災設施的設計標準與不同應變階段的分區規劃原則，以利國內既有都市公園能兼顧平時與災時的不同使用機能，同時將廣域防災支援的概念納入考量。

為利彙編「都市公園支援防災功能設計參考手冊」，本所應系統地進行五項先期研究計畫，包括 1.防災公園地下空間多元機能規劃可行性之探討、2.防災公園之安全條件、選址原則、功能指定規則、分區規劃原則與空間改善建設(設計)、3.防災公園對應不同災害應變階段之分區規劃原則、4.因應大規模地震災害導致廣域交通中斷之空中運輸配套措施、5.防災公園經濟可行之物資儲備與基本維生設施整備措施，以及建議一所提之因應廣域型災害之防災空間系統跨域支援研究等。

附 錄

附錄一、歷次審查會議委員意見回應

附錄二、各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5）

附錄三、各防災機能對應檢討之防災關聯設施（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-8、III-10）

附錄一、歷次審查會議委員意見回應

內政部建築研究所 106 年度第 2 次自行研究計畫審查會議（一）紀錄

一、時間：106 年 3 月 17 日（星期五）上午 9 時 30 分

二、地點：本所簡報室

三、主席：陳所長瑞鈴

記錄：張志源、白櫻芳、黃國倫

四、出席人員：詳簽到簿

五、主席致詞：（略）

六、研究案主持人簡報：（略）

七、發言要點：

（二）「從日本廣域防災公園整備經驗探討我國防災公園之功能與施設現況」

1. 題目所訂「廣域防災公園」係指規模廣大之防災公園，與簡報第 10 頁「因應廣域型災害都市防災公園規劃配置」意指作為廣域性災害（如地震災害之防災公園），兩者定義不同，宜就研究標的加以釐清。
2. 日本防災公園有多種類型，不同類型有不同設施設備之建置方式，宜先瞭解日本防災公園的類型，以及我國防災公園的功能定位為何，再對應日本同類型防災公園的設施設備項目，較能完整涵蓋本題目之研究目的。
3. 對照我國災害防救計畫，避難收容場所主要以學校、活動中心等為主，並非以防災公園為主，故應與我國災害防救計畫或都市計畫通盤檢討等上位計畫相互檢討，界定防災公園之功能定位，再決定內部設施種類及設計和施工等技術面資料。
4. 題目調整為「從日本防災公園實施經驗探討我國防災公園之功能與建置方針」。

八、會議結論：

從日本防災公園實施經驗探討我國都市公園之防災分工與建置方針

(一) 自行研究所需試體之設計、製作及發包，請確實依本所內部控制要求的時限，如質如期完成。

(二) 請參考與會同仁之寶貴意見，並請納入研究內容參採修正，使研究成果更為豐富完整。

九、散會：（上午 12 時整）

內政部建築研究所 106 年度第 2 次自行研究計畫審查會議（一）審查意見回應表

審查委員意見	回應內容
1. 題目所訂「廣域防災公園」係指規模廣大之防災公園，與簡報第 10 頁「因應廣域型災害都市防災公園規劃配置」意指作為廣域性災害（如地震災害之防災公園），兩者定義不同，宜就研究標的加以釐清。	題目調整為「從日本防災公園實施經驗探討我國防災公園之功能與建置方針」。
2. 日本防災公園有多種類型，不同類型有不同設施設備之建置方式，宜先瞭解日本防災公園的類型，以及我國防災公園的功能定位為何，再對應日本同類型防災公園的設施設備項目，較能完整涵蓋本題目之研究目的。	遵示辦理。
3. 對照我國災害防救計畫，避難收容場所主要以學校、活動中心等為主，並非以防災公園為主，故應與我國災害防救計畫或都市計畫通盤檢討等上位計畫相互檢討，界定防災公園之功能定位，再決定內部設施種類及設計和施工等技術面資料。	遵示辦理，規劃分年分期進行本研究計畫。
4. 題目調整為「從日本防災公園實施經驗探討我國防災公園之功能與建置方針」。	遵示辦理。

本所 106 年度自行研究「日本防災都市營造計畫應用於我國地方層級國土計畫之探討」、「從日本防災公園實施經驗探討我國防災公園之功能與建置方針」等 2 案期中審查會議紀錄

一、時間：106 年 8 月 10 日（星期四）下午 2 時 30 分

二、地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓第 4 會議室（新北市新店區北新路 3 段 200 號）

三、主席：蔡組長綽芳

記錄：賴深江、白櫻芳

四、出席人員：詳簽到簿

五、主席致詞：（略）

六、執行團隊報告：（略）

七、出（列）席人員發言要點（依簽到表順序）：

（一）「日本防災都市營造計畫應用於我國地方層級國土計畫之探討」案（略）

（二）「從日本防災公園實施經驗探討我國防災公園之功能與建置方針」案

王教授价巨：

1. 研究主軸宜先釐清哪些環境適合或需要防災公園？並非每個地區都需要防災公園；此外，是針對興建規劃案，或從既有的去改善，兩者有差異，目前興建規劃案機率不高。基於政策考量，以上兩點應先界定清楚。
2. 廣義的疏散避難空間包括學校、廣場、公園等，公園是其中一環。日本收容是以學校為主，防災公園主要供搜救隊駐紮或備援中心，而非民眾收容使用，本研究宜導正國內對防災公園的認知。
3. 防災公園應以地震災害為主體。
4. 美國與日本在公園防災觀念上有所差異，應界定清楚。
5. 防災關聯設施需要大量維管人力與費用，宜審慎評估。

6. 一般防災公園法令層級是在都市計畫法內，除非是前進指揮所才會涉及國土計畫法。
7. 與會委員所提相關問題，以及簡報第4頁提及規劃設計、維護管理等107、108年度研究課題，本人已有相關研究成果，建議能以此為基礎，探討釐清國內都市公園的防災定位。

王教授秀娟：

1. 近年公園亦肩負滯洪功能，水災時公園大部分會有水。建議先釐清我國都市地區主要災害類型，不同類型災害在防災、減災及救災避難之需求為何？空間競合關係？再對應國內現有公園體系層級。
2. 國內各都市普遍存在公園數量面積不足、開闢率低與分布不均之狀況，老舊市街區更為明顯，且平時使用需求與防災避難亦多所衝突，因此國內都市公園不易對應日本分布均勻廣泛的公園綠地系統，建議更務實地探討可行做法。
3. 防災公園之指定規則與空間改善建設（設計），建議納入都市計畫通盤檢討與新訂都市計畫內容中。
4. 目前都市地區大多是公園更新，新建比較困難。如雙北市正在推動「二代公園」，透過減量設計亦可提供防災、避難等機能，一般公園都在提升防災機能，不一定要命名為防災公園才具有防災功能。
5. 建議比較分析六都政策作法，彙整提出共通性原則基準與個別（因應不同環境、區位條件與災害類型）設計準則。

李科長擇仁：

1. 目前公園的建設大多由工程單位主導，缺乏整體防災的需求考量，日本的案例如何在民眾參與、地方需求與管理維護等各方面取得平衡，是地方所期待的。
2. 地方防災規劃除了公園，學校、機關、體育館等公共設施用地也為防災體系之一環，彼此間如何串連？是否能提出建議。

3. 資料蒐集內容十分豐富充分。

洪教授鴻智：

1. 本計畫符合目前防災實務工作推動之需要，值得推動。
2. 建議能評估防災公園在國內推動之適合性，以利於釐清其定位。
3. 建議可釐清防災公園在國內乃適合於單一型災害（如地震），甚或大型災害。
4. 防災公園在都市防災定位、體系與層級應扮演之功能，建議可在本計畫更具體釐清。
5. 建議可多考慮防災公園規劃之需求面與使用者行為要素。

張教授益三：

1. 研究內容豐碩，可圈可點。
2. 1995 阪神大地震後，日本提出防災公園之構想及推動，諸如避難據點、災民收容場所、耐震蓄水池、災民供水、太陽能供電、直升機起降場地等；然 2011 年 311 東日本大地震災情更嚴重，海嘯、火災、水災、輻射等災情慘痛，防災公園之功能將更多元，願更深入研究，期使防災公園在台灣發揮更大效果，公園除休閒功能外亦具防災功能。
3. 請深入研究及訪談六都較具特色之防災公園案例內容，期使一目瞭然。

陳科長春輝（書面意見）：

1. 921 災後，依何明錦（1999）、陳建忠及蔡綽芳（2000）調查研究指出，921 地震發生後一般居民多數於地震發生後 3 分鐘，大樓逃難困難者則花約 10 分鐘以上逃離自家，76% 居民均等待家人集合後再一起前往避難據點，各類避難據點類型面積比，依次為學校（56.89%），公園綠地廣場（19.74%）、機關及軍事用地（5.33%）等。依上述研究結果顯示地震災後第一時間民眾前往避難的地點以學校佔多數，3 天內之緊急及臨時收容應以學校先行啟動避難收容，3 天以上 6 個以內之短、中期收容

以防災公園為主，故本府於 106 年 6 月訂定「臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫（另提供附件）」時即調整避難收容策略，有關調整災害時序與避難收容空間關係如下表，建議本研究亦可參考。

時序 空間	0~3 小時	3 小時~ 3 天	14 天以內	6 個月以 內	6 個月以 上
	緊急避難	臨時收容	短期收容	中期安置	長期安置
避難收容 空間	確認可啟 動學校	中小學校 其他建物	公共建築 防災公園	防災公園 興建組合 屋	結合災後 重建計畫 推動
物資支援	開設據點	調整據點	調整據點	恢復都市 機能	

2. 臺北市規劃「三總舊址水源地區防災型都更計畫案」之經驗，因公園計畫用地內有文資建築，當防災公園開發與文資建築保留衝突時如何處理？日本在防災公園之實施經驗中是否這些案例？

盧教授鏡臣：

1. 本研究議題對於目前地方政府著力推動的防災公園設置政策上，具有引導、改善之重要性。
2. 美國的防災公園在防災上的意義著重於減災，和日本及臺灣強調應變有所差異。
3. 就收容安置上，仍須考量民眾行為及既有設施狀況。在兩周內的緊急避難、臨時安置，就臺灣都市建設來看，原則上學校設施比公園空間分布更均勻、功能更完善。建議這方面可導正地方都市規劃部門，防災公園並非唯一手段，而可與不同的都市設施併同使用。
4. 日本建議大都會地區設 50 公頃的防災公園，但以大安森林公園面積約 25 公頃來看，在臺灣都市公園採用日本標準似乎有其限制。
5. 報告書第 31 至 44 頁，嘗試討論防災公園的類型，出發點不錯。但目前分類並非互斥，或可就其功能再檢視，另小節說明。
6. 建議可結合臺灣民眾的行為、既有都市建設的現實，參考日本做法，歸結出臺灣都市大小不等、性質有異的公園，如何在都市中扮演減災、應變的角色。

7. 防災公園是否有階層性？
8. 若題目可調整，建議調整題目，以避免誤解。

國家災害防救科技中心（莊副組長明仁 書面意見）：

1. 內文中有多處字與字之間出現空白，建議再檢查（如第 7 頁第 6 行，都□市；第 45 頁，防□災關連設施）。
2. 日文圖或表若於內文中無另外解釋，建議翻譯為中文，讓讀者好理解。
3. 防災公園是避難設施的選項之一，但日本與台灣環境並不相同（如台灣都市公園綠地少，多雨，少木造房屋），建議可比較台灣採用防災公園作為避難設施的優缺點。
4. 依據本研究針對日本與台灣上位法令的比較可發現國內對於防災公園之相關規定幾乎無直接對應的條文，建議未來研究亦可提供如何在法令上修改的分析。
5. 同第 3 點，在台灣現階段的避難設施規劃以學校、軍營居多，要如何區分原有的避難設施與防災公園的功能，或必須進行整合，建議提出說明。

財團法人台灣建築中心 侯副理雅壹：

1. 依報告第五章目前我國六都均已推動防災公園，建議可就近參訪幾處鄰近公園及周邊現況。
2. 報告可否輔以現地照片，僅文字說明較不易比較我國與日本之差異性。
3. 日本防災公園宣導、教育訓練等配套措施為何？讓民眾於災難發生時能正確、有效保障自身安全。
4. 建議將成果依類型、功能表格化（如檢視表），協助地方政府檢視現況及定位防災公園。

主席 蔡組長綽芳：

1. 日本劃設大範圍公園綠地做為防災公園，主要係為因應地震後的都市大

火，但國內不像日本有許多木造建築。

2. 研究主軸應先釐清「防災公園」或「公園作為防災使用」？報告開宗明義即應先說明清楚。
3. 從地區災害防救計畫來看，防救災機能不是全部由公園來負擔，宜從公園可以分工負擔的角度去思考。
4. 防災公園應架構在地區災害防救計畫中，納入整體防救災空間(如學校、體育場館、空地等)去做統整規劃，再依都市公園所負擔的防災分工予以改善，而非從單一防災公園規劃去思考，初步研究建議所提「防災公園綠地網絡系統」宜調整修正。
5. 日本主要避難場所是學校，而不是公園。國內公園面積較小，可供物資儲備空間有限，後續管理維護也需耗費相當的人力經費，宜參考 921 經驗，著重於開放空間的保留，其他設施設備則循民間合作管道供應，較為可行。

計畫主持人回應（白助理研究員櫻芳）：

1. 感謝各委員提供寶貴意見及建議，將作為後續研究探討之依據。
2. 綜合諸位委員建議，研究題目調整為「從日本防災公園實施經驗探討我國都市公園之防災分工與建置方針」。

八、會議結論：

- (一) 本次會議 2 案期中報告，經審查結果原則通過。請詳實記載與會審查委員及出席代表意見，並請計畫主持人參採，於期末審查時作適當回應。
- (二) 請計畫主持人掌握研究時程，並請留意成果報告格式，以符規定。

九、散會（下午 4 時 40 分）

本所 106 年度自行研究「日本防災都市營造計畫應用於我國地方層級國土計畫之探討」、「從日本防災公園實施經驗探討我國防災公園之功能與建置方針」等 2

案期中審查會議

審查意見回應表

審查委員意見	回應內容
1. 研究主軸宜先釐清哪些環境適合或需要防災公園？並非每個地區都需要防災公園；此外，是針對興建規劃案，或從既有的去改善，兩者有差異，目前興建規劃案機率不高。基於政策考量，以上兩點應先界定清楚。	感謝委員指導，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。
2. 廣義的疏散避難空間包括學校、廣場、公園等，公園是其中一環。日本收容是以學校為主，防災公園主要供搜救隊駐紮或備援中心，而非民眾收容使用，本研究宜導正國內對防災公園的認知。	感謝委員指導，參考第三章第四節東日本大地震後防災公園之功能、種類與建置原則，探討我國都市公園之防災分工與建置方針。
3. 防災公園應以地震災害為主體。	感謝委員指導，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。
4. 美國與日本在公園防災觀念上有所差異，應界定清楚。	感謝委員指導，本研究參考第三章日本防災公園法令規定與規劃建設原則，聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。
5. 防災關聯設施需要大量維管人力與費用，宜審慎評估。	感謝委員指導，已納入本成果報告之結論與建議中，防災公園有賴平時管理維護與災時大量人力運作，建議參考日本防災公園指定經營管理制度，也呼應行政院產業創新開放民間促參重大政策，導入企業團體、志工人力等民間資源，促進民眾參與防災演練，以提升防災公園之基本功能。另循開口合約方式提供必要生活物資。
6. 一般防災公園法令層級是在都市計畫法內，除非是前進指揮所才會涉及國土計畫法。	感謝委員指導，已刪除國土計畫法內容。
7. 與會委員所提相關問題，以及簡報第 4 頁提及規劃設計、維護管理等 107、108 年度研究課題，本人已有相關研究成果，建議能以此為基礎，探討釐清國內都市公園的防災定位。	感謝委員提供參考資料，已參考委員提供報告書納入本研究計畫參考。

<p>8. 近年公園亦肩負滯洪功能，水災時公園大部分會有水。建議先釐清我國都市地區主要災害類型，不同類型災害在防災、減災及救災避難之需求為何？空間競合關係？再對應國內現有公園體系層級。</p>	<p>感謝委員指導，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>9. 國內各都市普遍存在公園數量面積不足、開闢率低與分布不均之狀況，老舊市街區更為明顯，且平時使用需求與防災避難亦多所衝突，因此國內都市公園不易對應日本分布均勻廣泛的公園綠地系統，建議更務實地探討可行做法。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>10. 防災公園之指定規則與空間改善建設（設計），建議納入都市計畫通盤檢討與新訂都市計畫內容中。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第七章結論與建議。</p>
<p>11. 目前都市地區大多是公園更新，新建比較困難。如雙北市正在推動「二代公園」，透過減量設計亦可提供防災、避難等機能，一般公園都在提升防災機能，不一定要命名為防災公園才具有防災功能。</p>	<p>感謝委員提供寶貴意見，已納入本研究計畫參考。</p>
<p>12. 建議比較分析六都政策作法，彙整提出共通性原則基準與個別（因應不同環境、區位條件與災害類型）設計準則。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第五章我國防災公園推動現況說明-以六都為例，以及第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>13. 目前公園的建設大多由工程單位主導，缺乏整體防災的需求考量，日本的案例如何在民眾參與、地方需求與管理維護等各方面取得平衡，是地方所期待的。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第三章第九節日本防災公園指定經營管理制度。</p>
<p>14. 地方防災規劃除了公園，學校、機關、體育館等公共設施用地也為防災體系之一環，彼此間如何串連？是否能提出建議。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>15. 資料蒐集內容十分豐富充分。</p>	<p>感謝委員指導。</p>
<p>16. 本計畫符合目前防災實務工作推動之需要，值得推動。</p>	<p>感謝委員指導。</p>
<p>17. 建議能評估防災公園在國內推動之適合性，以利於釐清其定位。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>18. 建議可釐清防災公園在國內乃適合於單一型災害（如地震），甚或大型災害。</p>	<p>感謝委員指導，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。</p>
<p>19. 防災公園在都市防災定位、體系與層級應扮演之功能，建議可在本計畫更具體釐清。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>

20. 建議可多考慮防災公園規劃之需求面與使用者行為要素。	感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。
21. 研究內容豐碩，可圈可點。	感謝委員指導。
22. 1995 阪神大地震後，日本提出防災公園之構想及推動，諸如避難據點、災民收容場所、耐震蓄水池、災民供水、太陽能供電、直升機起降場地等；然 2011 年 311 東日本大地震災情更嚴重，海嘯、火災、水災、輻射等災情慘痛，防災公園之功能將更多元，願更深入研究，期使防災公園在台灣發揮更大效果，公園除休閒功能外亦具防災功能。	感謝委員指導，本研究參採委員意見，先行聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。
23. 請深入研究及訪談六都較具特色之防災公園案例內容，期使一目瞭然。	感謝委員意見，詳如第五章我國防災公園推動現況說明-以六都為例。
24. 921 災後，依何明錦（1999）、陳建忠及蔡綽芳（2000）調查研究指出，921 地震發生後一般居民多數於地震發生後 3 分鐘，大樓逃難困難者則花約 10 分鐘以上逃離自家，76% 居民均等待家人集合後再一起前往避難據點，各類避難據點類型面積比，依次為學校（56.89%），公園綠地廣場（19.74%）、機關及軍事用地（5.33%）等。依上述研究結果顯示地震災後第一時間民眾前往避難的地點以學校佔多數，3 天之內之緊急及臨時收容應以學校先行啟動避難收容，3 天以上 6 個以內之短、中期收容以防災公園為主，故本府於 106 年 6 月訂定「臺北市重大災害發生後避難收容安置作業精進計畫（另提供附件）」時即調整避難收容策略，有關調整災害時序與避難收容空間關係如下表，建議本研究亦可參考。	感謝委員意見，詳如第五章第二節臺北市防災公園推動現況。

<p>25. 臺北市規劃「三總舊址水源地區防災型都更計畫案」之經驗，因公園計畫用地內有文資建築，當防災公園開發與文資建築保留衝突時如何處理？日本在防災公園之實施經驗中是否這些案例？</p>	<p>日本相當重視文化資產保護，訂有「文化財構造物安全性確保指針（文化財建造物等の地震における安全性確保に関する指針）」，東日本大地震之後，訂有「震災受損文化資產建造物復原支援事業計畫（震災被災文化財建造物復旧支援事業（文化財ドクター派遣事業）について）」等規定，以具體行動保護重要的歷史文化資產，日本東京許多大型防災公園用地取得是在關東大地震及第二次世界大戰遭受大規模破壞後所重新規劃。針對臺北市「三總舊址水源地區防災型都更計畫案」爭議，既已有「文化資產保存法」規定，仍應回歸循文化資產審議委員會之法定程序決議辦理。</p>
<p>26. 本研究議題對於目前地方政府著力推動的防災公園設置政策上，具有引導、改善之重要性。</p>	<p>感謝委員指導。</p>
<p>27. 美國的防災公園在防災上的意義著重於減災，和日本及臺灣強調應變有所差異。</p>	<p>感謝委員指導，本研究主要參考日本防災公園制度。</p>
<p>28. 就收容安置上，仍須考量民眾行為及既有設施狀況。在兩周內的緊急避難、臨時安置，就臺灣都市建設來看，原則上學校設施比公園空間分布更均勻、功能更完善。建議這方面可導正地方都市規劃部門，防災公園並非唯一手段，而可與不同的都市設施併同使用。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>29. 日本建議大都會地區設 50 公頃的防災公園，但以大安森林公園面積約 25 公頃來看，在臺灣都市公園採用日本標準似乎有其限制。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>30. 報告書第 31 至 44 頁，嘗試討論防災公園的類型，出發點不錯。但目前分類並非互斥，或可就其功能再檢視，另小節說明。</p>	<p>已納入本研究計畫參考，詳如第五章我國防災公園推動現況說明-以六都為例，以及第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>31. 建議可結合臺灣民眾的行為、既有都市建設的現實，參考日本做法，歸結出臺灣都市大小不等、性質有異的公園，如何在都市中扮演減災、應變的角色。</p>	<p>感謝委員指導，已納入本研究計畫參考，詳如第五章我國防災公園推動現況說明-以六都為例，以及第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>
<p>32. 防災公園是否有階層性？</p>	<p>感謝委員指導，參照六都防災公園規劃方向，提出支援廣域的都市公園系統架構：全市型防災公園、地區型防災公園、支援村里防災之公園綠地，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。</p>

33. 若題目可調整，建議調整題目，以避免誤解。	感謝委員指導，題目調整為「從日本防災公園實施經驗探討我國都市公園之防災分工與建置方針」。
34. 內文中有多處字與字之間出現空白，建議再檢查（如第7頁第6行，都□市；第45頁，防□災關連設施）。	感謝委員意見，已修正。
35. 日文圖或表若於內文中無另外解釋，建議翻譯為中文，讓讀者好理解。	感謝委員意見，已補充說明。
36. 防災公園是避難設施的選項之一，但日本與台灣環境並不相同（如台灣都市公園綠地少，多雨，少木造房屋），建議可比較台灣採用防災公園作為避難設施的優缺點。	感謝委員意見，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。
37. 依據本研究針對日本與台灣上位法令的比較可發現國內對於防災公園之相關規定幾乎無直接對應的條文，建議未來研究亦可提供如何在法令上修改的分析。	感謝委員意見，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針，以及第七章結論與建議。
38. 同第3點，在台灣現階段的避難設施規劃以學校、軍營居多，要如何區分原有的避難設施與防災公園的功能，或必須進行整合，建議提出說明。	感謝委員意見，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針。
39. 依報告第五章目前我國六都均已推動防災公園，建議可就近參訪幾處鄰近公園及周邊現況。	感謝委員意見，受限於人力時間，已透過GOOGLE MAP 搜尋瞭解防災公園案例現況，同時參考王教授价巨所提供報告書內容納入本研究計畫參考。
40. 報告可否輔以現地照片，僅文字說明較不易比較我國與日本之差異性。	感謝委員意見，受限於人力時間，已透過GOOGLE MAP 蒐集中日防災公園案例資料。
41. 日本防災公園宣導、教育訓練等配套措施為何？讓民眾於災難發生時能正確、有效保障自身安全。	感謝委員指導，日本訂有指定經營管理制度協助防災公園經營管理維護與平時的防災訓練、志工培訓，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針，以及第七章結論與建議。
42. 建議將成果依類型、功能表格化（如檢視表），協助地方政府檢視現況及定位防災公園。	感謝委員指導，已彙整如表 6-2 國內各類型避難收容場所與日本防災公園之關聯比較表至 錯誤! 找不到參照來源。
43. 日本劃設大範圍公園綠地做為防災公園，主要係為因應地震後的都市大火，但國內不像日本有許多木造建築。	感謝委員指導，本研究已依據委員意見先行聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。

<p>44. 研究主軸應先釐清「防災公園」或「公園作為防災使用」？報告開宗明義即應先說明清楚。</p>	<p>感謝委員指導，本研究聚焦於「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體，爰將蒐集日本與我國防災公園相關研究文獻與法令政策，並參考日本 2015 年修訂「防災公園計畫和設計指導方針（草案）」，從日本都市公園防災整備經驗，探討提出適合我國都市環境現況的既有都市公園之防災分工與建置方針，俾利地方政府擬訂地區災害防救計畫時參考。上述文字已納入第一章緒論說明。</p>
<p>45. 從地區災害防救計畫來看，防救災機能不是全部由公園來負擔，宜從公園可以分工負擔的角度去思考。</p>	<p>感謝委員指導，已彙整委員意見納入第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針，以及第七章結論與建議。</p>
<p>46. 防災公園應架構在地區災害防救計畫中，納入整體防救災空間（如學校、體育場館、空地等）去做統整規劃，再依都市公園所負擔的防災分工予以改善，而非從單一防災公園規劃去思考，初步研究建議所提「防災公園綠地網絡系統」宜調整修正。</p>	<p>感謝委員指導，已修正如第七章結論與建議。</p>
<p>47. 日本主要避難場所是學校，而不是公園。國內公園面積較小，可供物資儲備空間有限，後續管理維護也需耗費相當的人力經費，宜參考 921 經驗，著重於開放空間的保留，其他設施設備則循民間合作管道供應，較為可行。</p>	<p>感謝委員指導，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針，以及第七章結論與建議。</p>

本所 106 年度自行研究「日本防災都市營造計畫應用於我國地方層級國土計畫之探討」、「從日本防災公園實施經驗探討我國都市公園之防災分工與建置方針」等 2 案期末審查會議紀錄

一、時間：106 年 12 月 1 日（星期五）下午 2 時 30 分

二、地點：大坪林聯合開發大樓 15 樓第 4 會議室（新北市新店區北新路 3 段 200 號）

三、主席：蔡組長綽芳

記錄：賴深江、白櫻芳

四、出席人員：詳簽到簿

五、主席致詞：（略）

六、計畫主持人報告：（略）

七、出（列）席人員發言要點（依簽到表順序）：

（一）「日本防災都市營造計畫應用於我國地方層級國土計畫之探討」案（略）

（二）「從日本防災公園實施經驗探討我國都市公園之防災分工與建置方針」案

張教授益三：

1. 計畫主持人於本研究中蒐集豐碩國內外資料，且在分析方面十分詳盡，且圖文並茂，十分難得。
2. 六大直轄市資料蒐集亦十分詳盡多元，用心分析，可圈可點。
3. 本研究之建議深具合理性、可行性，可為中央或地方政府參考。
4. 建議研編「防災公園規劃設計參考手冊」，確具必要性，使本研究可以在實務上推廣。

陳科長春輝（書面意見）：

1. 建議中央在防災基本計畫中比照日本以區域聯防機制之概念劃定「廣域型防災公園」之區域及位置。鑑於重大地震災害發生時受災地區不可能僅在單一縣市，而對防災公園需求殷切區域多為都市人口稠密地區，依目前都市型態在都市人口稠密地區是不可能劃設 10 公頃，甚至 50 公頃之廣域型防災公園，故建議應比照日本「廣域型防災公園」建置方式，在中央防災計畫中指定其位置及規劃單位，若由地方單一縣市政府實無法完成「廣域型防災公園」之計畫。
2. 本研究計畫之主要建議事項之建議四「防災公園開放民間促參制度之探討」是一項非常好的建議。台北市在 88 年 921 地震後即在每一行政區指定一防災公園作為大地震時之災民收容，惟因部分行政區防災公園面積之限制，評估在災時是無法滿足災中收容需求，故於 106 年在台灣大學深耕團隊之協助下，在收容不足之行政區再指定部分一公頃以上之鄰里公園作為防災公園，但災時一個行政區負責二個以上防災公園開設，人力無法負荷，故在災時由民間單位負責防災公園之開設實有迫切之需求。

盧教授鏡臣：

1. 報告中對都市公園防災功能蒐集許多資料並進行探討，提出相關政策建議，符合原規劃之預期成果。
2. 從 921 集集地震及六都的經驗來看，目前官方對於防災公園的觀念多集中於避難安置，但從避難安置的角度來看，都市中亦有諸多替選地點，可在摘要中補充說明公園可和其他設施有所互補。
3. 可強調公園尚有其他防災功能，如可在高淹水潛勢區、河岸設為公園，或如高雄將公園結合滯洪設施。
4. 現有各縣市對公園防災功能的想像太簡化，而且部分參數有問題（如報告書第 157 頁的每人面積 2 平方公尺），且未將民眾行為納入考量，建議可以實驗、調查或演習進行更多瞭解，才能有較好的設計。
5. 防災公園是否有類似的階層性？本研究計畫之主要建議事項之建議一至建議三，建議再審酌；建議四，建議和演習結合；建議五，建議名稱改為「都市公園防災功能設計參考手冊」，並可著重於貯水桶、浴廁空間之規劃。

胡教授志平：

1. 日本防災公園的功能以地震後之都市火災、爆炸為主，台灣尚有水災、土石流等。
2. 緊急避難、短期避難收容及中短期避難收容的區別為何？
3. 基地安全條件提出避開高淹水潛勢區、斷層帶、易淹水、危險坡地、土石流等，其具體內容為何？

董教授娟鳴：

1. 資料整理詳盡完整，參考價值高。
2. 建議對台灣都市防災公園在現有都市綠地體系與面積限制下，如何與學校、活動中心等避難收容空間進行整合與功能界定，以對都市內各層級公園在防災功能有較清楚的界定，與在避難收容之功能分派做說明，或列入後續研究。
3. 各類型防災公園之防災設施設定，建議可以對應各類型的避難、收容及各類防災分工活動需求做進一步整理，讓結果更臻完善。
4. 都市防災計畫主要回歸都市計畫通盤檢討去處理，建議都市防災空間系統增加「綠色基盤設施」，讓都市防災空間體系更為完整。

新北市政府城鄉發展局 呂副工程司欣潔：

1. 新北市、臺北市都是都市地狹人稠的地區，8 公頃以上的公園不多，經調查新北市 8 公頃以上的都市公園僅有 5 座，有些位於都市邊陲地區，有些是多目標複合使用，如新莊運動公園使用分區並非公園用地。以台灣都市公園現況較難因應日本防災公園規劃方式，因此，建議能從更廣義的方式來評估，不要僅侷限在「都市計畫區的都市公園用地」，如複合型使用的運動公園機能較為完善，較容易滿足防災機能。
2. 各地方政府的地區災害防救計畫已考慮各種災害類型及減災、整備、應變與復原重建等做法，建議納入參考。

國家災害防救科技中心 張助研究員歆儀：

1. 本研究資料蒐集豐富，整理完整詳實。
2. 研究提出廣域防災公園系統架構，除依行政區劃分，對應計畫、面積規模、

數量外，在功能、必要防災設施、次要防災設施等分類，廣域型、全市型、地區型從表格中看不出差異，建議可以再說明清楚。

- 3.本文中提及防災公園可結合其他公共設施共同分擔防災機能，也提到台灣的公園大多狹小，因此如何透過分擔的方式或許是一個較佳的方法，可補充一些日本如何進行分擔的做法或例子提供台灣參考。
- 4.在法令方面，若台灣欲參考日本將防災公園納為避難所之重要據點，依本文所整理之日本法令制度，可建議台灣在法的層次如何調整？
- 5.日本都市公園障礙物較少，防災設施設備明顯，民眾很容易使用。相對國內公園兼顧防災與平時使用的多元分區規劃較為欠缺，建議考量。
- 6.地區災害防救計畫中會指定防救災據點，如直升機空投規劃、前進指揮所等，公園可一併納入整體考量。

中華民國全國建築師公會 江建築師星仁：

- 1.簡報第 24 頁，鄰里建議改為村里。
- 2.報告書第 8 頁，表 2-1 因地震災害引起之現象與其影響建議再綜合整理，例如，交通系統包括公路、鐵路、捷運、高鐵等；危險物品災害，建議增加氣爆；自然環境之破壞，建議增加海嘯。
- 3.報告書的圖 3-4、圖 3-10 及圖 3-12 等圖示，字體模糊或不正，建議修正清楚。
- 4.報告書第 67 頁，統計表數據與文章內容不符。
- 5.報告書第 83 頁圖 4-2，圖太小。
- 6.報告書第 93 頁圖 4-3，請加註圖例說明。
- 7.報告書第 123 頁圖 5-2，加指北及調整文字方向，以符實際。
- 8.報告書第 125 頁圖 5-15，總計數值有誤。

主席 蔡組長綽芳：

- 1.國內防災公園欠缺都市防災空間系統的整體考量，都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體盤點指定後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，較能符合國內公園的使用現況。
- 2.日本防災公園有階層性的區分，主要是因為日本有許多木造建築，地震後容易發生都市大火延燒，因此有階段性地避開火勢延燒地區逃往外圍較安全的公園空地避難。目前地方政府投入許多經費建設「防災公園」，要民眾前往防災公園避難，觀念並不正確。國內以鋼筋混凝土建築物為主，從 921 經驗來看，民眾大多是在面前道路、附近學校操場或廣場即可安全避難，不一定要到公園才能避難，應在報告書的摘要中特別強調，以樽節政府經費。
- 3.本研究之建議五研編「防災公園規劃設計參考手冊」，建議修改為「都市公園支援防災功能設計參考手冊」。
- 4.簡報第 25 頁「廣域支援防災公園網絡」，請修改為「支援廣域災害的防災公園網絡之內部功能」。
- 5.地震災害才需要防災公園，水災、土石流災害等並不需要防災公園。

計畫主持人回應（白助理研究員櫻芳）：

- 1.感謝各委員提供寶貴意見及建議，將納入成果報告修正或後續研究課題規劃參考。
- 2.都市公園支援廣域防災之觀念，將重新整合納入成果報告並於摘要特別強

調。

3. 公園平面圖僅供輔助參考，圖資模糊或字太小問題，將盡量調整修正。惟因日文原圖多不清楚，受限於人力、時間與經費不足，將改以簡要示意圖呈現。

八、會議結論：

- (一) 本次會議 2 案期末報告，經審查結果原則通過。
- (二) 請詳細記錄與會審查委員及出席代表之意見，並請計畫主持人參採及確依本部規定格式修正成果報告，注意文字圖表之智慧財產權，如有引述相關資料，應註明資料來源，對於成果報告之結論與建議事項內容，須考量具體可行。

九、散會（下午 4 時 30 分）

期末審查意見回應

審查委員意見	回應內容
1. 計畫主持人於本研究中蒐集豐碩國內外資料，且在分析方面十分詳盡，且圖文並茂，十分難得。	感謝委員指導。
2. 六大直轄市資料蒐集亦十分詳盡多元，用心分析，可圈可點。	感謝委員指導。
3. 本研究之建議深具合理性、可行性，可為中央或地方政府參考。	感謝委員指導。
4. 建議研編「防災公園規劃設計參考手冊」，確具必要性，使本研究可以在實務上推廣。	感謝委員指導，已參考納入本計畫成果報告之結論與建議。
5. 建議中央在防災基本計畫中比照日本以區域联防機制之概念劃定「廣域型防災公園」之區域及位置。鑑於重大地震災害發生時受災地區不可能僅在單一縣市，而對防災公園需求殷切區域多為都市人口稠密地區，依目前都市型態在都市人口稠密地區是不可能劃設 10 公頃，甚至 50 公頃之廣域型防災公園，故建議應比照日本「廣域型防災公園」建置方式，在中央防災計畫中指定其位置及規劃單位，若由地方單一縣市政府實無法完成「廣域型防災公園」之計畫。	感謝委員指導，已參考納入本計畫成果報告之結論與建議。

<p>6. 本研究計畫之主要建議事項之建議四「防災公園開放民間促參制度之探討」是一項非常好的建議。台北市在 88 年 921 地震後即在每一行政區指定一防災公園作為大地震時之災民收容，惟因部分行政區防災公園面積之限制，評估在災時是無法滿足災中收容需求，故於 106 年在台灣大學深耕團隊之協助下，在收容不足之行政區再指定部分一公頃以上之鄰里公園作為防災公園，但災時一個行政區負責二個以上防災公園開設，人力無法負荷，故在災時由民間單位負責防災公園之開設實有迫切之需求。</p>	<p>感謝委員指導，已參考納入本計畫成果報告之結論與建議。</p>
<p>7. 報告中對都市公園防災功能蒐集許多資料並進行探討，提出相關政策建議，符合原規劃之預期成果。</p>	<p>感謝委員指導。</p>
<p>8. 從 921 集集地震及六都的經驗來看，目前官方對於防災公園的觀念多集中於避難安置，但從避難安置的角度來看，都市中亦有諸多替選地點，可在摘要中補充說明公園可和其他設施有所互補。</p>	<p>感謝委員指導，目前各地方政府避難安置地點以學校、活動中心等為主，經查各縣市政府的避難安置地點清冊中鮮少將公園納入，公園為緊急避難及等候安置的地點。委員建議內容已納入摘要補充。</p>
<p>9. 可強調公園尚有其他防災功能，如可在高淹水潛勢區、河岸設為公園，或如高雄將公園結合滯洪設施。</p>	<p>感謝委員指導，本研究聚焦在「都市地區」的「既有都市公園」之防災分工探討，且災害類型以地震為主體。河濱公園係位於水利法的「高灘地」、「河川行水區」，並非都市計畫的「公園」，政府基於便民服務開放使用，如「臺北市河濱公園開放特別活動管理要點」，其使用行為仍應受水利法所規管，宜另案探討研究；至有關公園於減輕洪災的作用，請參考本所研究報告「利用公園及學校設置滯洪設施及貯留洪水再利用之研究」。</p>
<p>10. 現有各縣市對公園防災功能的想像太簡化，而且部分參數有問題（如報告書第 157 頁的每人面積 2 平方公尺），且未將民眾行為納入考量，建議可以實驗、調查或演習進行更多瞭解，才能有較好的設計。</p>	<p>感謝委員指導，日本已有相關研究文獻，從 311 地震經驗，一般避難面積仍維持每人 2 平方公尺，若災害嚴重可視情況調降為每人 1 平方公尺。而國內主要參考日本的標準設定每人 2 平方公尺（如高雄市），桃園市設定為每人 8 平方公尺，因此每人約 2~8 平方公尺。</p>

<p>11. 防災公園是否有類似的階層性？本研究計畫之主要建議事項之建議一至建議三，建議再審酌；建議四，建議和演習結合；建議五，建議名稱改為「都市公園防災功能設計參考手冊」，並可著重於貯水桶、浴廁空間之規劃。</p>	<p>感謝委員指導，已調整修正結論與建議內容。</p>
<p>12. 日本防災公園的功能以地震後之都市火災、爆炸為主，台灣尚有水災、土石流等。</p>	<p>感謝委員指導，本研究主要聚焦「地震災害」為主題。</p>
<p>13. 緊急避難、短期避難收容及中短期避難收容的區別為何？</p>	<p>感謝委員指導，已於第六章第一節「都市公園支援避難收容之探討」中說明。</p>
<p>14. 基地安全條件提出避開高淹水潛勢區、斷層帶、易淹水、危險坡地、土石流等，其具體內容為何？</p>	<p>感謝委員指導，有關基地安全之具體標準已納入後續研究課題建議辦理。</p>
<p>15. 資料整理詳盡完整，參考價值高。</p>	<p>感謝委員指導。</p>
<p>16. 建議對台灣都市防災公園在現有都市綠地體系與面積限制下，如何與學校、活動中心等避難收容空間進行整合與功能界定，以對都市內各層級公園在防災功能有較清楚的界定，與在避難收容之功能分派做說明，或列入後續研究。</p>	<p>感謝委員指導，本所「都市防災空間系統手冊」已針對避難據點列出指定原則，目前各地方政府避難安置地點主要以學校、活動中心、體育館等為主，經深入檢視各縣市政府的避難安置處所清冊中鮮少將公園納入，公園大多作為避難安置的備援地點。而雙北市的做法是希望在評估確認避難收容處所安全之前，民眾暫時先在公園、廣場、操場等空地先行避難等候安置。</p>
<p>17. 各類型防災公園之防災設施設定，建議可以對應各類型的避難、收容及各類防災分工活動需求做進一步整理，讓結果更臻完善。</p>	<p>感謝委員指導，參考日本防災公園各項防災功能所對應之空間設施，有關避難安全、災害救援、收容、垃圾、復原重建工作、避難生活空間、運輸後援等均需要足夠的廣場空地，情資中心、物資用品倉庫等則設置於建築物內部。無論民眾避難或收容或救災重建基地等，都需要水、電、廁所及廣場等基本設施，詳如附錄三、各防災機能對應檢討之防災關聯設施（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-8、III-10）。</p>
<p>18. 都市防災計畫主要回歸都市計畫通盤檢討去處理，建議都市防災空間系統增加「綠色基盤設施」，讓都市防災空間體系更為完整。</p>	<p>感謝委員指導，已納入成果報告之結論與建議內容。</p>

19. 新北市、臺北市都是都市地狹人稠的地區，8公頃以上的公園不多，經調查新北市8公頃以上的都市公園僅有5座，有些位於都市邊陲地區，有些是多目標複合使用，如新莊運動公園使用分區並非公園用地。以台灣都市公園現況較難因應日本防災公園規劃方式，因此，建議能從更廣義的方式來評估，不要僅侷限在「都市計畫區的都市公園用地」，如複合型使用的運動公園機能較為完善，較容易滿足防災機能。	感謝委員指導，已納入成果報告之結論與建議內容。
20. 各地方政府的地區災害防救計畫已考慮各種災害類型及減災、整備、應變與復原重建等做法，建議納入參考。	感謝委員指導，已納入第五章我國防災公園推動現況說明-以六都為例。
21. 本研究資料蒐集豐富，整理完整詳實。	感謝委員指導。
22. 研究提出廣域防災公園系統架構，除依行政區劃分，對應計畫、面積規模、數量外，在功能、必要防災設施、次要防災設施等分類，廣域型、全市型、地區型從表格中看不出差異，建議可以再說明清楚。	感謝委員指導，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針第198頁支援廣域防災都市空間系統之都市公園架構：。
23. 本文中提及防災公園可結合其他公共設施共同分擔防災機能，也提到台灣的公園大多狹小，因此如何透過分擔的方式或許是一個較佳的方法，可補充一些日本如何進行分擔的做法或例子提供台灣參考。	感謝委員指導，詳如第70頁地區防災據點案例—長岡市民防災公園（新潟縣長岡市）。
24. 在法令方面，若台灣欲參考日本將防災公園納為避難所之重要據點，依本文所整理之日本法令制度，可建議台灣在法的層次如何調整？	感謝委員指導，詳如第六章我國既有都市公園之防災分工與建置方針說明第194頁有關都市公園支援防災工作之法令配套建議。
25. 日本都市公園障礙物較少，防災設施設備明顯，民眾很容易使用。相對國內公園兼顧防災與平時使用的多元分區規劃較為欠缺，建議考量。	感謝委員指導，已列入本成果報告之結論與建議內容。
26. 地區災害防救計畫中會指定防救災據點，如直升機空投規劃、前進指揮所等，公園可一併納入整體考量。	感謝委員指導，已列入本成果報告之結論與建議內容。
27. 簡報第24頁，鄰里建議改為村里。	感謝委員指導，已修正。

<p>28. 報告書第 8 頁，表 2-1 因地震災害引起之現象與其影響建議再綜合整理，例如，交通系統包括公路、鐵路、捷運、高鐵等；危險物品災害，建議增加氣爆；自然環境之破壞，建議增加海嘯。</p>	<p>感謝委員指導，已修正補充。</p>
<p>29. 報告書的圖 3-4、圖 3-10 及圖 3-12 等圖示，字體模糊或不正，建議修正清楚。</p>	<p>感謝委員指導，公園平面圖僅供輔助參考，圖資模糊或字太小問題，將盡量調整修正。惟部分原圖並不清楚，受限於人力、時間與經費不足，將改以示意圖方式呈現。</p>
<p>30. 報告書第 67 頁，統計表數據與文章內容不符。</p>	<p>感謝委員指導，公園平面圖僅供輔助參考，圖資模糊或字太小問題，將盡量調整修正。惟部分原圖並不清楚，受限於人力、時間與經費不足，將改以示意圖方式呈現。</p>
<p>31. 報告書第 83 頁圖 4-2，圖太小。</p>	<p>感謝委員指導，因原圖圖幅太大不易清楚呈現，已刪除該圖樣。</p>
<p>32. 報告書第 93 頁圖 4-3，請加註圖例說明。</p>	<p>感謝委員指導，已補充圖例。</p>
<p>33. 報告書第 123 頁圖 5-2，加指北及調整文字方向，以符實際。</p>	<p>感謝委員指導，已置換圖片。</p>
<p>34. 報告書第 125 頁圖 5-15，總計數值有誤。</p>	<p>感謝委員指導，經重新檢視確認該統計數值正確無誤。</p>
<p>35. 國內防災公園欠缺都市防災空間系統的整體考量，都市防災空間系統並非以公園為主體，應該優先將都市防災空間整體盤點指定後，再檢討都市公園可以支援彌補不足的防災機能，較能符合國內公園的使用現況。</p>	<p>感謝委員指導，已重新整合納入成果報告之結論與建議，並於摘要特別強調。</p>

<p>36. 日本防災公園有階層性的區分，主要是因為日本有許多木造建築，地震後容易發生都市大火延燒，因此有階段性地避開火勢延燒地區逃往外圍較安全的公園空地避難。目前地方政府投入許多經費建設「防災公園」，要民眾前往防災公園避難，觀念並不正確。國內以鋼筋混凝土建築物為主，從 921 經驗來看，民眾大多是在面前道路、附近學校操場或廣場即可安全避難，不一定要到公園才能避難，應在報告書的摘要中特別強調，以樽節政府經費。</p>	<p>感謝委員指導，已重新整合納入成果報告之結論與建議，並於摘要特別強調。</p>
<p>37. 本研究之建議五研編「防災公園規劃設計參考手冊」，建議修改為「都市公園支援防災功能設計參考手冊」。</p>	<p>感謝委員指導，已修正。</p>

附錄二、各類型防災公園對應檢討之防災機能（摘錄「防災
公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-5）

附錄三、各防災機能對應檢討之防災關聯設施（摘錄「防災公園計畫與設計指導手冊草案（2015）」表 III-8、III-10）

參考書目

- 何明錦、李威儀，“從都市防災系統檢討實質空間之防災功能（一一防
1] 救災交通動線及防救據點），” 內政部建築研究所，新北市，1998.
- 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
2] 校、公園及大型公共設施等防救據點，” 內政部建築研究所，台北市，1999.
- 中華民國景觀學會蔡厚南、張育森，“公園綠地系統規劃設計手冊暨操
3] 作案利研究成果技術報告，” 內政部營建署，臺北市，2000.
- 郭瓊瑩、王秀娟，“都市開放空間防災避難系統建立之研究-防災公園綠
4] 地系統規劃及設置探討，” 內政部營建署，臺北市，2000.
- 潘國雄，“大規模地震災害時防災公園評估基準之研究，” 中央警察大
5] 學消防科學系，2001.
- 蔡照華，“台北市南區防災主題公園規劃，” 國立台北科技大學，2004.
6]
- 何明錦、黃健二、陳建忠、郭香吟等，“都市震災避難空間系統規劃設
7] 計及管理維護機制之研究，” 內政部建築研究所，新北市，2005.
- 林書存，“都市防災公園設施細部設計準則之研究，” 中華大學建築與
8] 都市計畫學系，新竹市，2006.
- 林育慈，“都市防災公園規劃設計之研究-以台北市防災主題公園為
9] 例，” 內政部建築研究所，新北市，2007.
- 洪敏維，“從防災觀點探討都市公園之規劃設計--以屏東縣立運動公園

10] 為例,” 國立屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所, 2011.

黃健原, “防災公園規劃建置與運作機制之探討-以新竹縣竹北市、竹東
11] 鎮、湖口鄉、新豐鄉為例,” 國立中央大學土木工程學系, 桃園市, 2014.

徐健銘、王价巨, “「桃園縣防災公園建置規範」委託專業服務勞務採
12] 購期末報告,” 桃園縣政府城鄉局, 桃園市, 2011.

麥格規劃設計顧問股份有限公司, “新竹市消防局防災公園規劃與建
13] 置示範計畫,” 新竹市政府消防局, 新竹市, 2012.

麥格規劃設計顧問股份有限公司, “新北市消防局 101 年新北市防災公
14] 園規劃工作委託專業服務報告,” 新北市政府消防局, 新北市, 2013.

麥格規劃設計顧問股份有限公司, “桃園市防災公園調查評估工作暨
15] 開設演練委託專業服務案第一次期中報告書,” 桃園市政府工務局, 桃園
市, 2017.

國立高雄大學, “106 年高雄市震災避難防災公園規劃,” 高雄市政府,
16] 高雄市, 2017.

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,
17] 2000.

何明錦、洪鴻智, “都市計畫防災規劃手冊彙編增修,” 內政部建築研
18] 究所, 2007.

徐健銘、王价巨等, “桃園縣防災公園建置規範委託專業服務勞務採購
19] 期末報告,” 桃園縣政府城鄉局, 桃園市, 2011.

財團法人消防教育學術研究基金會, “中央災害防救業務主管機關調

20] 整規劃及災害救助與災後復原重建體制之研究,” 內政部消防署, 新北市, 2012 年.

日本都市綠化技術開發機構公園綠地防災技術共同研究会, “防災公園技術手冊(防災公園技術ハンドブック),” 日本都市綠化技術開發機構公園綠地防災技術共同研究会, 日本, 2000.

日本建設省、都市綠化技術開發機構, “防災公園計畫與設計指導手冊(防災公園の計画・設計に関するガイドライン),” 日本都市綠化技術開發機構, 日本, 1999.

王价巨, “防災公園規劃操作手冊,” 桃園縣政府城鄉發展局, 桃園市, 23] 2012.

何明錦, “921 集集震災都市防災調查研究報告初步報告,” 內政部建築研究所, 台北市, 24] 1999.

何明錦、吳杰穎, “都市防災空間系統手冊修訂之研究-都市計畫通盤檢討防災規劃與地區災害防救計畫之銜接,” 內政部建築研究所, 新北市, 25] 2015 年.

何明錦、李威儀, “都市防災規劃作業操作手冊,” 內政部建築研究所, 26] 新北市, 2000 年.

何明錦、簡賢文、林元祥, “都市空間大量人員避難行為模式之建構,” 27] 內政部建築研究所, 2000.

吳孟儒, “都會區公園之地震災害避難容量評估-以台中市南屯區為例,” 逢甲大學水利工程與資源保育學系, 28] 2013.

李四川等, “102 年新北市道路交通安全督導會報 出國觀摩學習計畫

29] 報告,” 新北市政府交通局, 2013.

李威儀, “從都市防災系統中實質空間防災功能檢討(二)學校、公園及
30] 大型公共設施等防救據點,” 內政部建築研究所, 1999.

李鴻源等, “赴日考察日本災害防救組織與設施,” 內政部, 2013.
31]

防災公園計畫與設計指導手冊修訂檢討委員會, “防災公園計畫與設
32] 計指導手冊(草案)(防災公園の計画・設計に関するガイドライン(案)),”
日本國土交通省、國土技術政策綜合研究所, 日本東京, 2015年9月.

林俊男, “臺中市防災公園規劃與設計之研究,” 逢甲大學都市計畫與
33] 空間資訊學系, 2014.

梁副局長全順、楊科長子濬、陳股長貞榮, “赴日本考察地震及海嘯之
34] 應變及減災對策,” 臺南市政府消防局, 臺南市, 2015.

郭瓊瑩、王秀娟等(中華民國景觀學會), “都市開放空間防災避難系統
35] 建立之研究-防災公園綠地系統規劃及設置探討,” 內政部營建署, 臺北市,
1999.

陳永仁等, “臺北市政府派員赴日本東京考察「災害防救體系」暨「臺
36] 北市國際搜救隊參加東京都舉辦之綜合防災演習」報告書,” 臺北市政府,
2007.

蔡綽芳、吳杰穎, “都市防災空間系統示範計畫之執行成效與手冊修訂
37] 之研究,” 內政部建築研究所, 2014.

新 北 市 政 府 . [線 上]. Available:
38] <http://pdmcb.ntpc.gov.tw/223203866338450287973603935338.html>. [存取日期:

23 5 2017].

陳章賢、洪士炫, “新竹市政府防局 105 年赴日本考察災害防救體制出國報告書,” 新竹市政府防局, 新竹市, 2016.

陳展光, “防災公園規劃與運作探討-以屏東市千禧公園為例,” 國立屏東科技大學土木工程系, 2013.

陳建忠、蔡綽芳, “九二一集集大地震都市防災調查與建議,” 於 921 集集地震災後重建與都市防災研討會論文集, 臺北市, 2000.

陳建忠、解鴻年, “都市防災規劃增修洪災應變空間系統,” 內政部建築研究所, 2002.

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, 台北市, 2002.

陳建忠、李威儀、施植明, “台北市內湖地區都市防災空間系統規劃示範計畫,” 內政部建築研究所, 新北市, 2007.

賴深江, “防減災事項納入地方層級國土計畫制度之研究-以直轄市之城鄉發展地區為例,” 內政部建築研究所, 新北市, 2016 年.

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, 台北市, 1996.

