

正本

發文方式：紙本郵寄

檔號：
保存年限：

花蓮縣政府 函

970

花蓮市府前路102之2號

地址：970270花蓮縣花蓮市府前路17號
承辦人：邱柏嘉
電話：8233820
傳真：8235732
電子郵件：aaa1111@hl.gov.tw

受文者：花蓮縣建築師公會

發文日期：中華民國113年4月10日

發文字號：府建管字第1130030147號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

主旨：函轉內政部國土管理署檢送「國家災害防救科技中心」模擬大規模震災情境資料1份，詳如附件，請查照。

說明：

- 一、依據內政部國土管理署113年2月6日國署建管字第1131019302號函辦理。
- 二、請參考該情境資料說明之大規模震災情境模擬災損推估情境，辦理強化災損嚴重區域之結構物耐震補強作業。

正本：花蓮縣建築師公會

副本：

縣長徐榛蔚

本案依分層負責規定授權主管科長決行

113. 4. 15]

花蓮縣建築師公會
收文
第158號
年 月 日

☒ LINE 轉知會員
☐ 轉知 委員會
☐ 存查



行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

110年國家防災日地震演練

花蓮外海規模8.0地震 情境模擬結果

科技部

國家災害防救科技中心

中央大學地震災害鏈風險評估與管理研究中心

國家地震工程研究中心

2021.3.31

地震情境設定

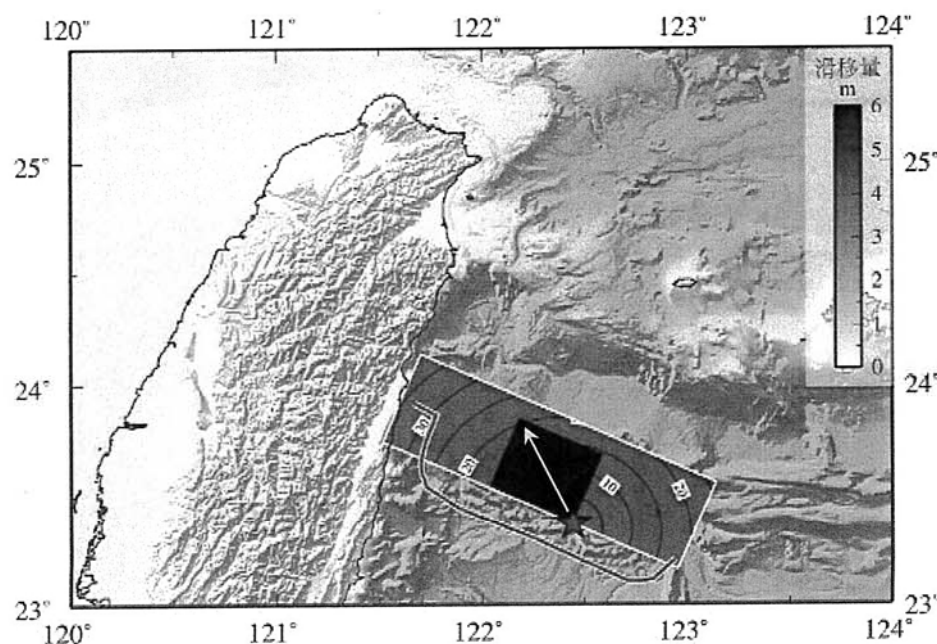
考量東部外海地震潛勢，設定地震情境為花蓮外海隱沒帶發生規模8.0地震

震源位置：東經122.5031度、北緯23.3443度、深度8公里

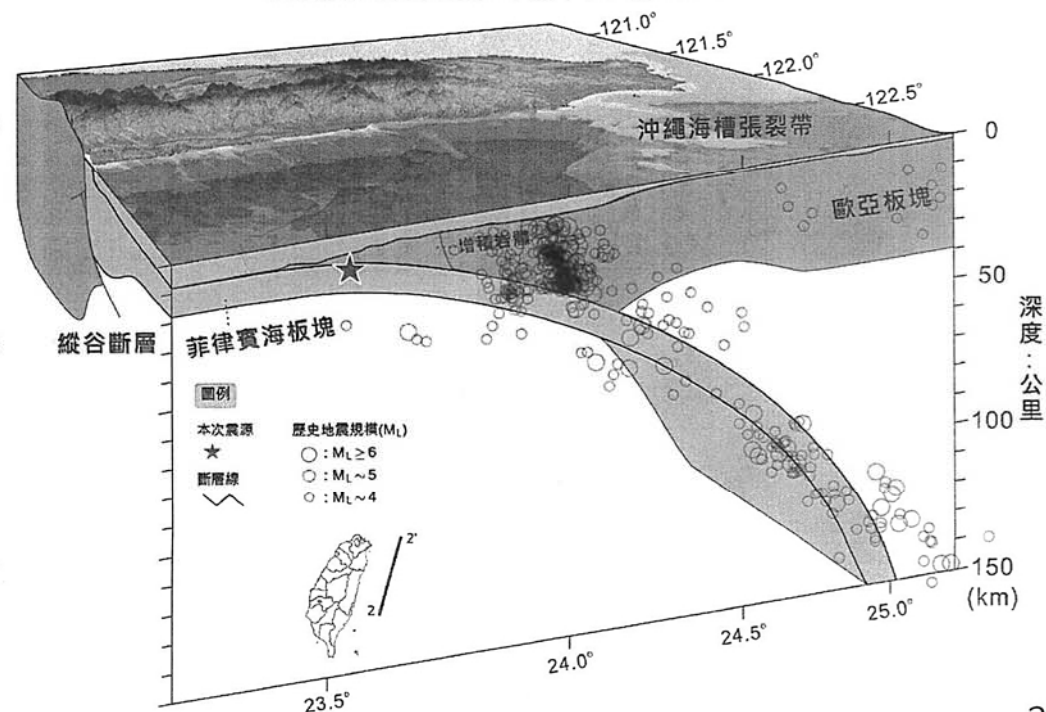
巨觀震源參數

地震矩規模, M_w	8.0
地震矩 (Nt-m)	1.26×10^{21}
斷層尺度 (km)	長：161.0；寬：56.0
斷層面積 (km ²)	9,016.0
斷層面與震源機制 (°)	走向：294；傾角：30； 滑移角：90

震源模型於地表投影

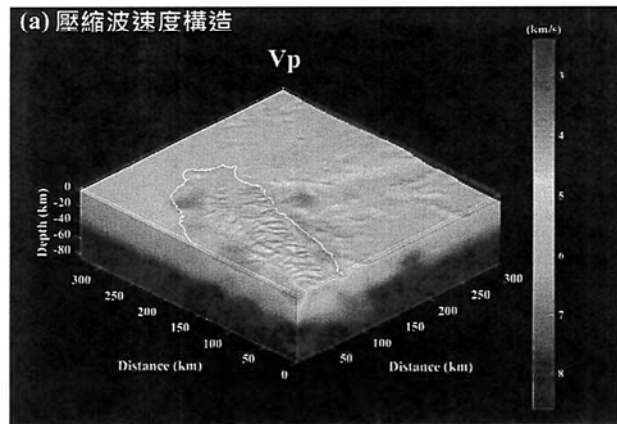


震源位置與板塊構造

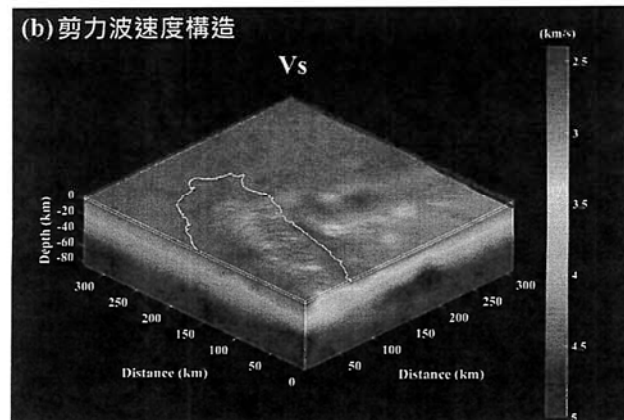


三維地動模擬

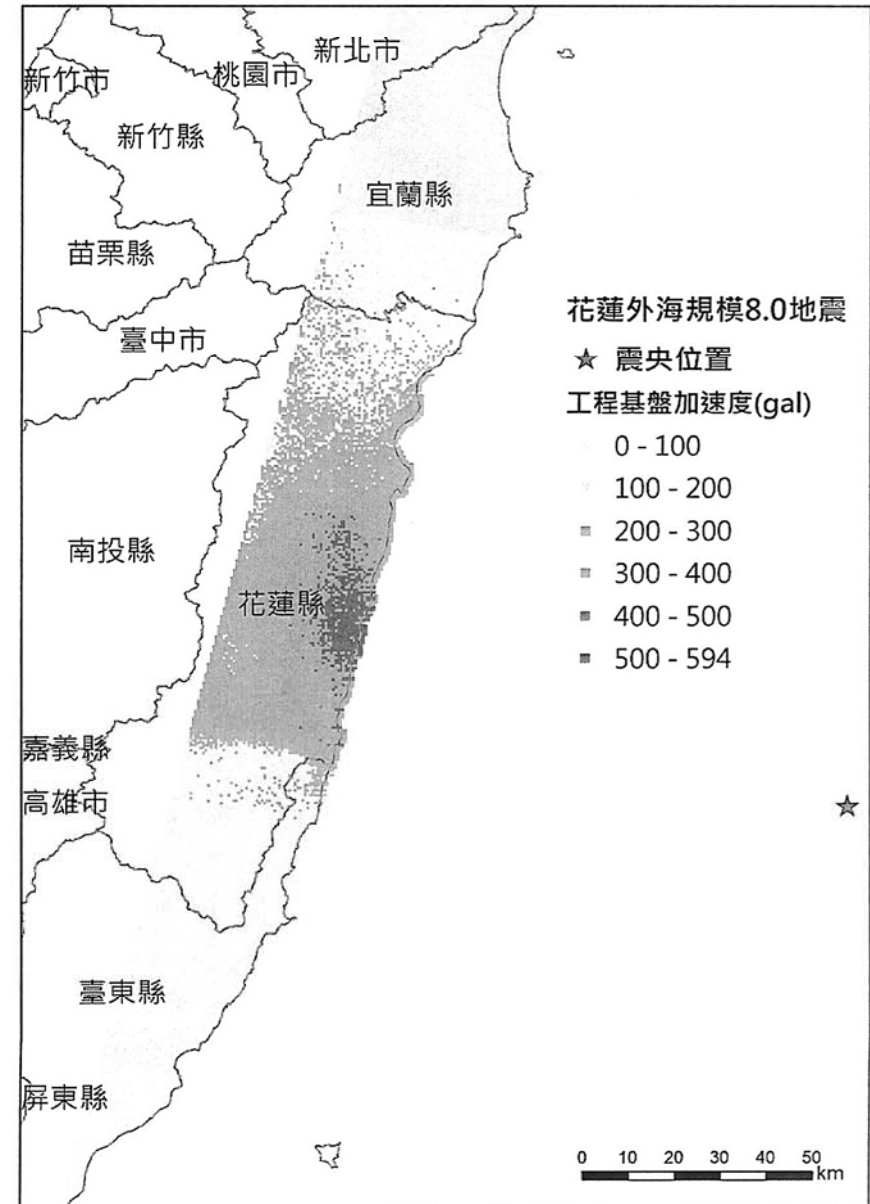
考慮大尺度地震波速度構造與數值地形模型，進行三維地動模擬，演算工程基盤($V_s=760$ m/sec)之地動反應



壓縮波速度構造



剪力波速度構造



工程基盤加速度

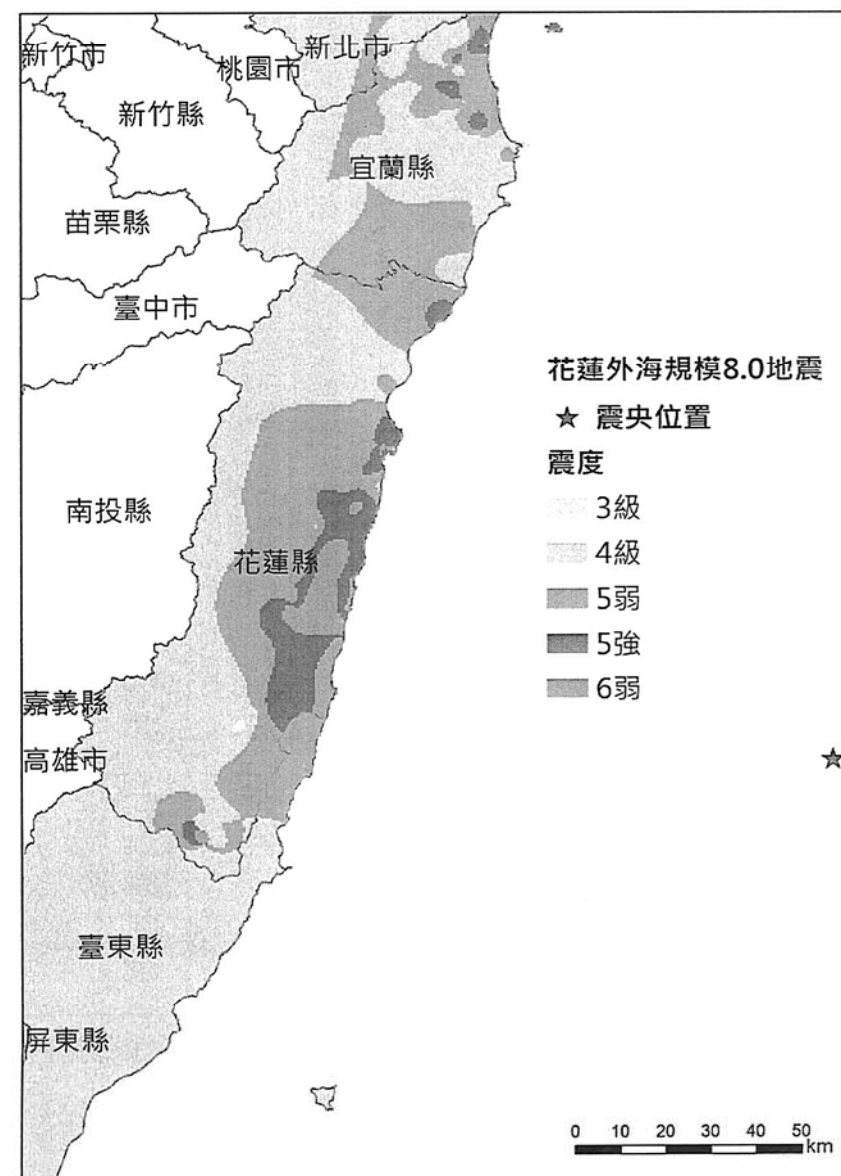
資料來源：
震源情境小組
馬國鳳教授

震度分布

花蓮外海規模8.0地震

- 考慮場址效應，分析地表振動反應
- 主要影響花蓮縣、宜蘭縣

震度	縣市	鄉鎮市區
6弱	花蓮縣	花蓮市、壽豐鄉、鳳林鎮、光復鄉、豐濱鄉
5強	花蓮縣	新城鄉、吉安鄉、瑞穗鄉、玉里鎮、長濱鄉
	宜蘭縣	宜蘭市、頭城鎮、礁溪鄉、冬山鄉



分析結果總覽

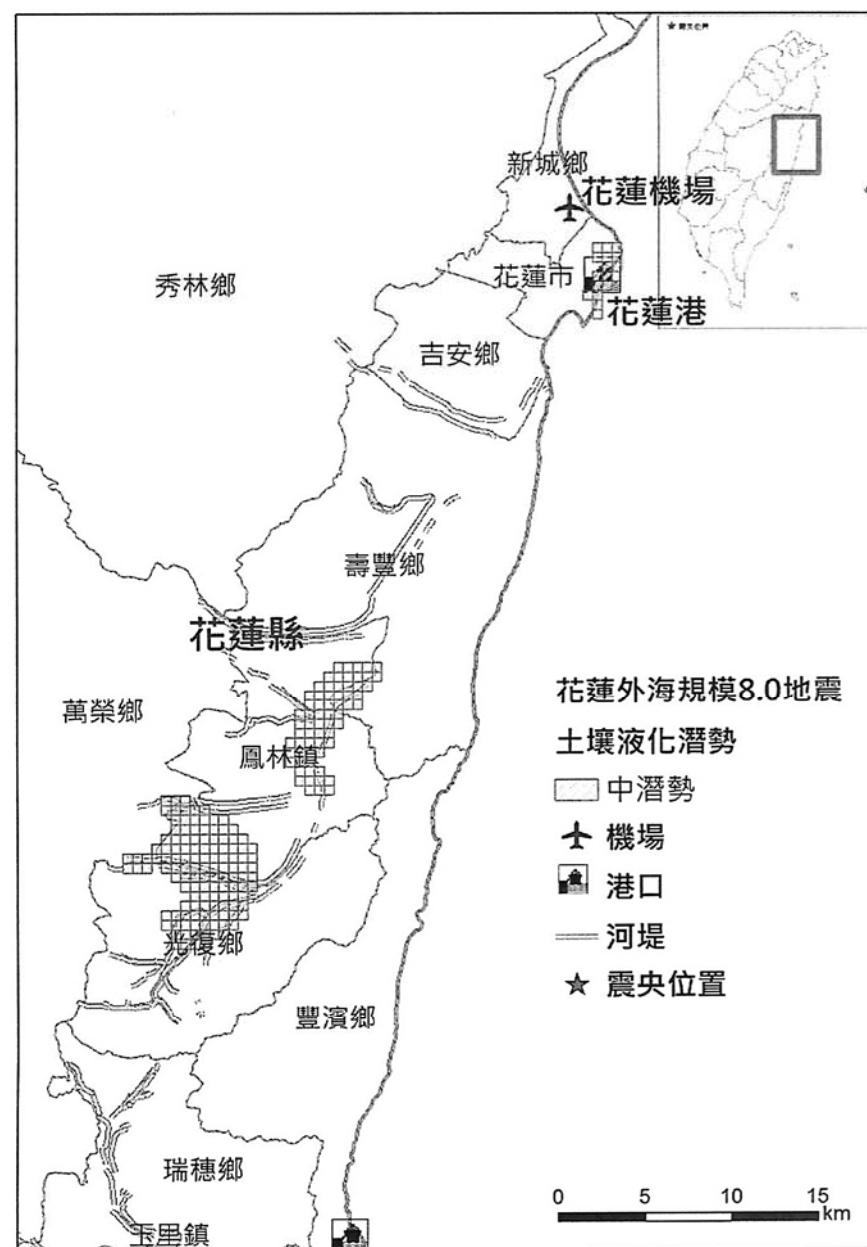


項目		評估結果
最大地表加速度(gal)		637
建物嚴重毀損(棟)		704
人員傷亡(日間)		253
短期收容需求(人)		1,987
橋梁封閉風險	公路橋梁(座)	14(高風險)、25(中風險)
	鐵路橋梁(座)	1(高風險)、1(中風險)
供水設施破壞	淨水廠(座)	2(中度損壞)、13(輕微損壞)
變電所破壞(座)		3 (中度損壞)
震後火災(起)		16
通訊基地台受損(座)		455

土壤液化潛勢區及衝擊分析

土壤液化可能引致沉陷或側向變位

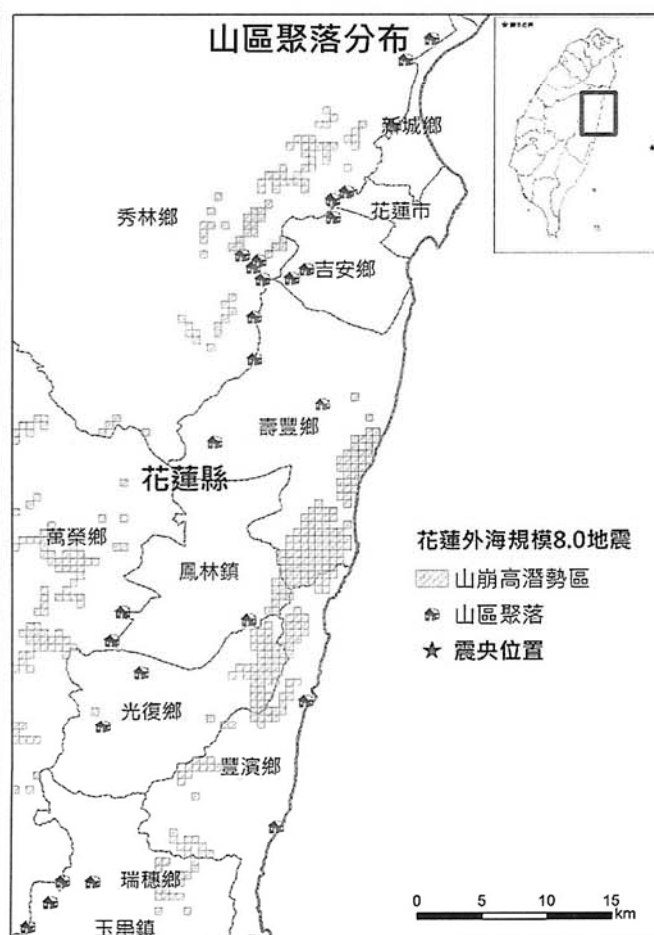
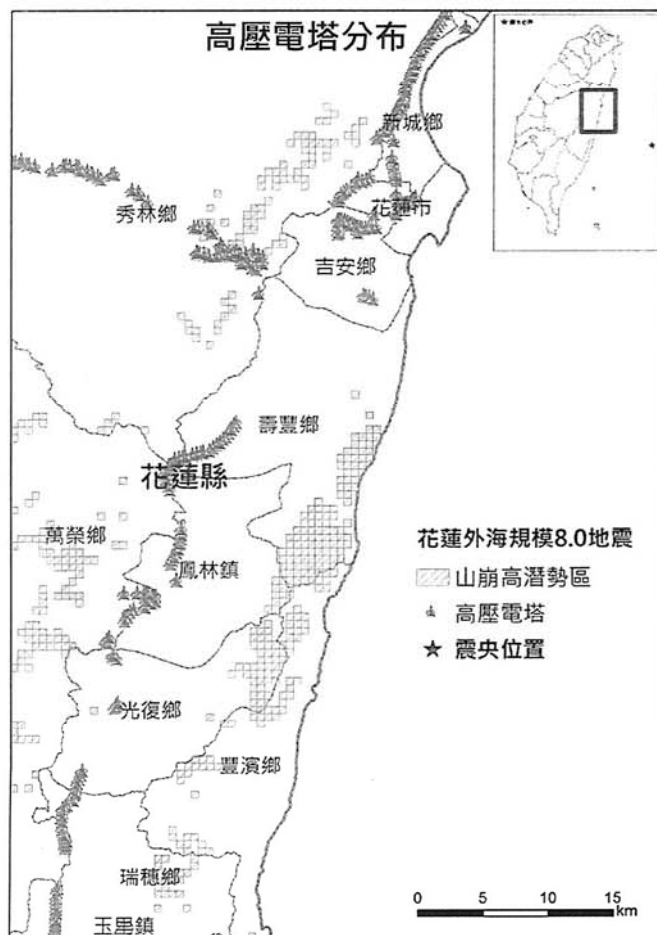
- 可能使花蓮港之碼頭、起重設備毀損而無法運作
- 須注意對花蓮機場跑道起降功能之影響
- 河堤可能產生裂縫，危及鄰近居民安全



山崩潛勢區及衝擊分析

山崩高潛勢區可能之衝擊

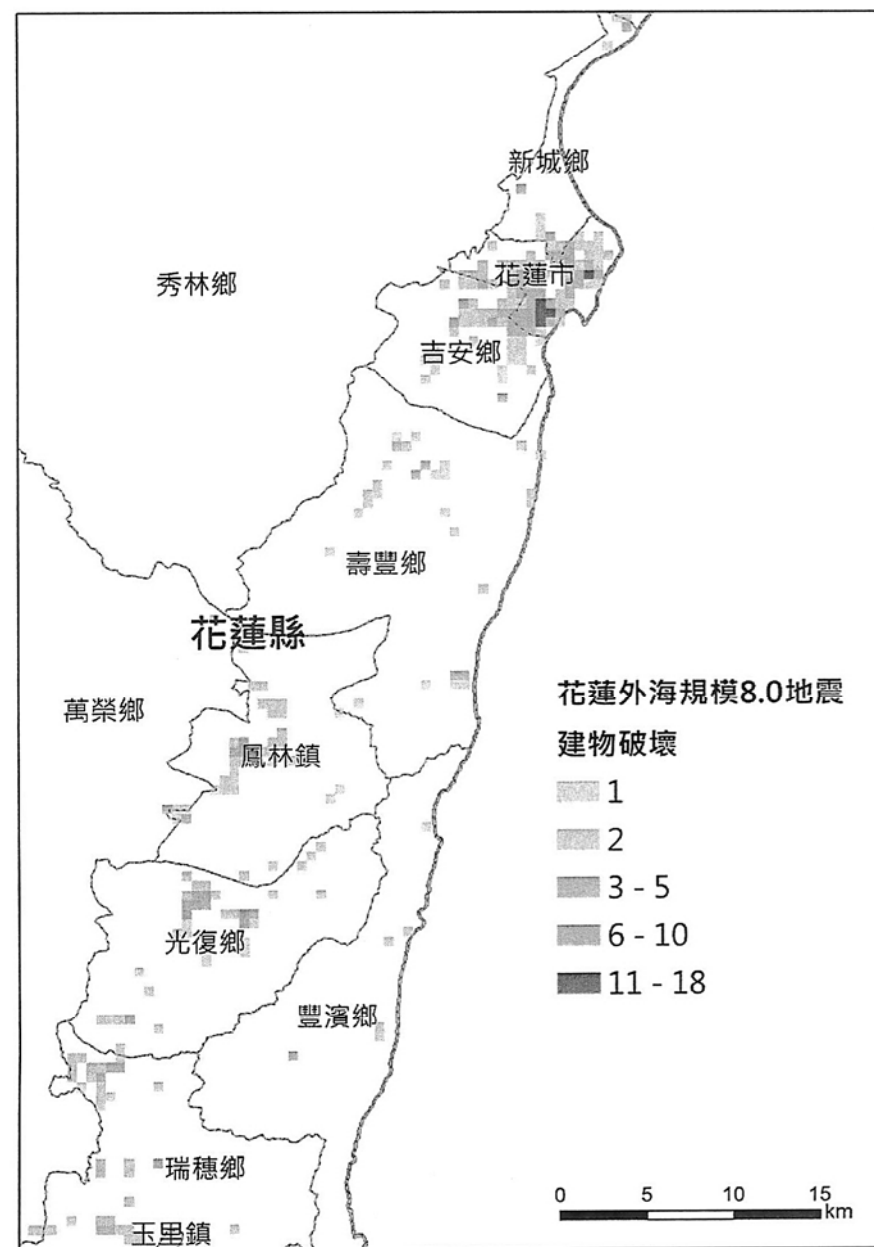
- 須注意山崩可能使高壓電塔受損、山區聚落救援不易、道路隧道口通行受阻



建物嚴重毀損

各行政區建物嚴重毀損棟數

縣市	鄉鎮市	低層樓 1-3樓	中層樓 4-7樓	高層樓 8樓以上	超高層樓 19樓以上
花蓮縣	新城鄉	23	<5	<5	0
	花蓮市	166	37	<5	0
	吉安鄉	62	19	0	0
	秀林鄉	7	<5	0	0
	壽豐鄉	44	22	0	0
	鳳林鎮	56	6	0	0
	萬榮鄉	7	<5	0	0
	光復鄉	58	29	0	0
	豐濱鄉	10	<5	0	0
	瑞穗鄉	37	17	0	0
	玉里鎮	8	<5	0	0
宜蘭縣	冬山鄉	5	<5	0	0
	羅東鎮	7	<5	0	0
	蘇澳鎮	4	<5	0	0
	五結鄉	7	<5	0	0
	宜蘭市	16	8	0	0
	南澳鄉	<5	0	0	0
	員山鄉	<5	<5	0	0
	壯圍鄉	<5	<5	0	0
	三星鄉	<5	<5	0	0
	礁溪鄉	<5	<5	0	0



學校建物損壞推估

國中小校舍

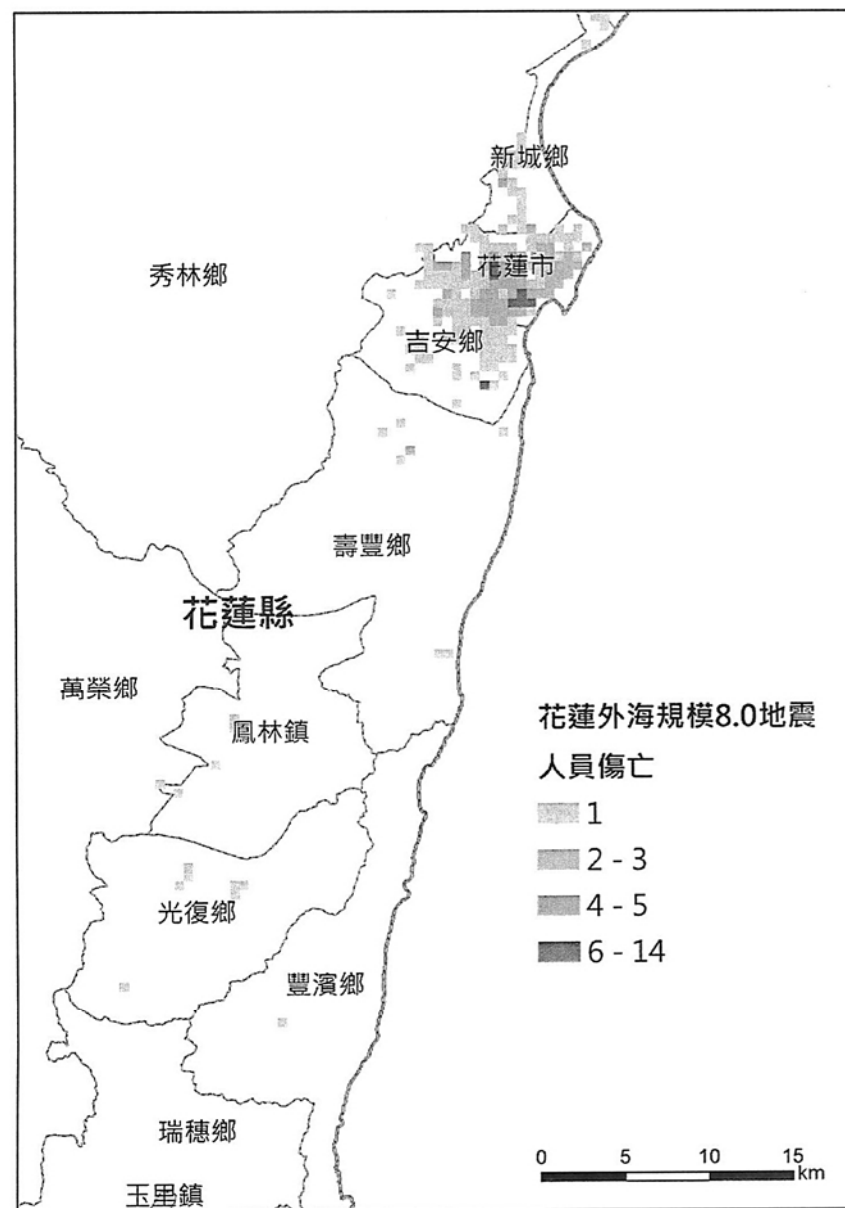
➤ 32棟有輕微損壞疑慮



人員傷亡

各行政區人員傷亡

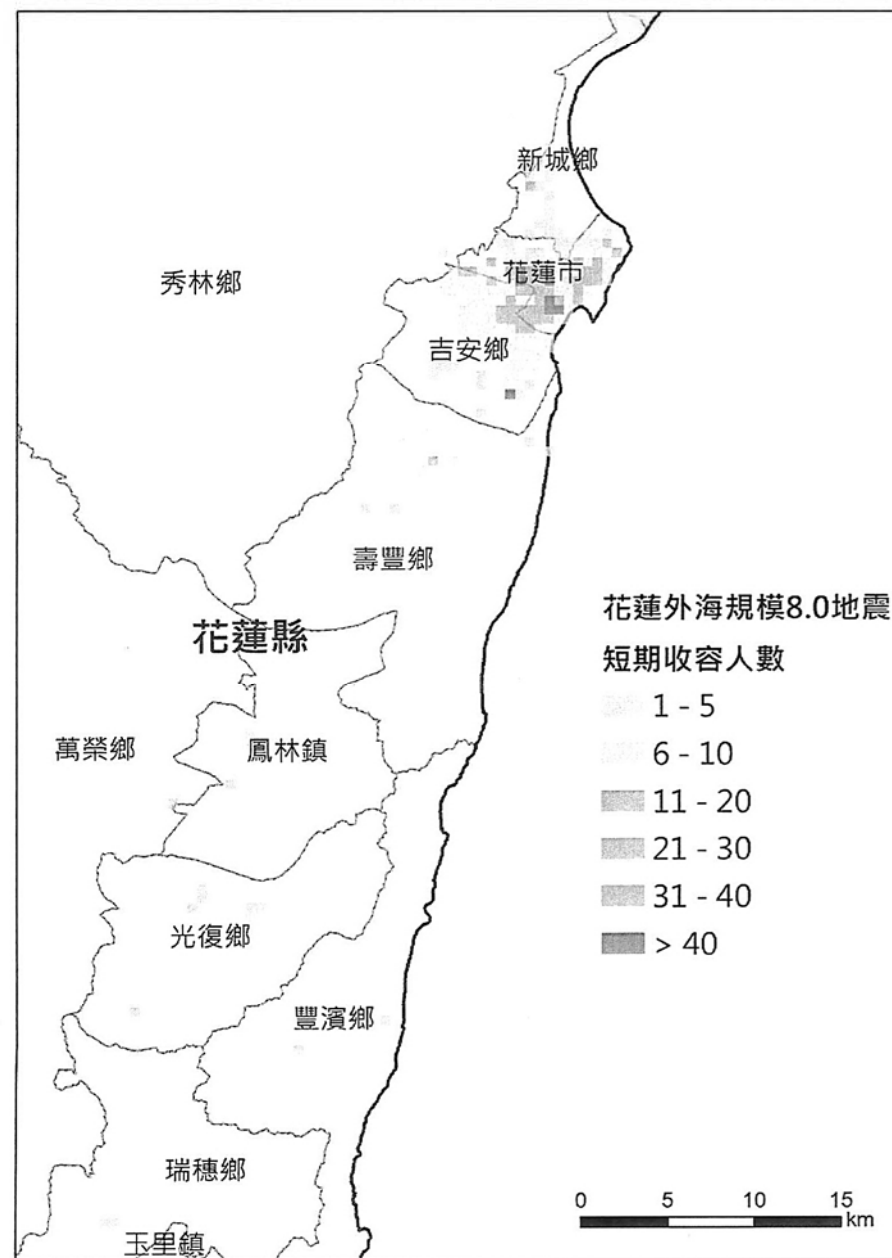
縣市	鄉鎮市	輕傷	中等傷害	重傷	立即死亡	傷亡和 (重傷加死亡)
花蓮縣	新城鄉	37	16	8	6	14
	花蓮市	348	169	88	64	152
	吉安鄉	180	81	41	29	70
	秀林鄉	20	8	4	2	6
	壽豐鄉	23	8	3	2	5
	鳳林鎮	6	2	1	1	2
	萬榮鄉	3	1	0	0	0
	光復鄉	11	4	2	1	3
	豐濱鄉	2	1	0	0	0
	瑞穗鄉	4	1	0	0	0
	玉里鎮	1	0	0	0	0
宜蘭縣	冬山鄉	1	0	0	0	0
	羅東鎮	5	1	0	0	0
	蘇澳鎮	2	0	0	0	0
	五結鄉	1	0	0	0	0
	宜蘭市	11	2	1	0	1
	員山鄉	1	0	0	0	0
	壯圍鄉	1	0	0	0	0
	三星鄉	1	0	0	0	0



短期收容人數

各行政區需收容人數

縣市	鄉鎮市	短期收容人數
花蓮縣	新城鄉	96
	花蓮市	1114
	吉安鄉	525
	秀林鄉	61
	壽豐鄉	66
	鳳林鎮	17
	萬榮鄉	7
	光復鄉	30
	豐濱鄉	7
	瑞穗鄉	13
	玉里鎮	4
宜蘭縣	冬山鄉	3
	羅東鎮	8
	蘇澳鎮	4
	五結鄉	3
	宜蘭市	21
	南澳鄉	1
	員山鄉	2
	壯圍鄉	2
	三星鄉	1
	礁溪鄉	1
臺東縣	長濱鄉	1



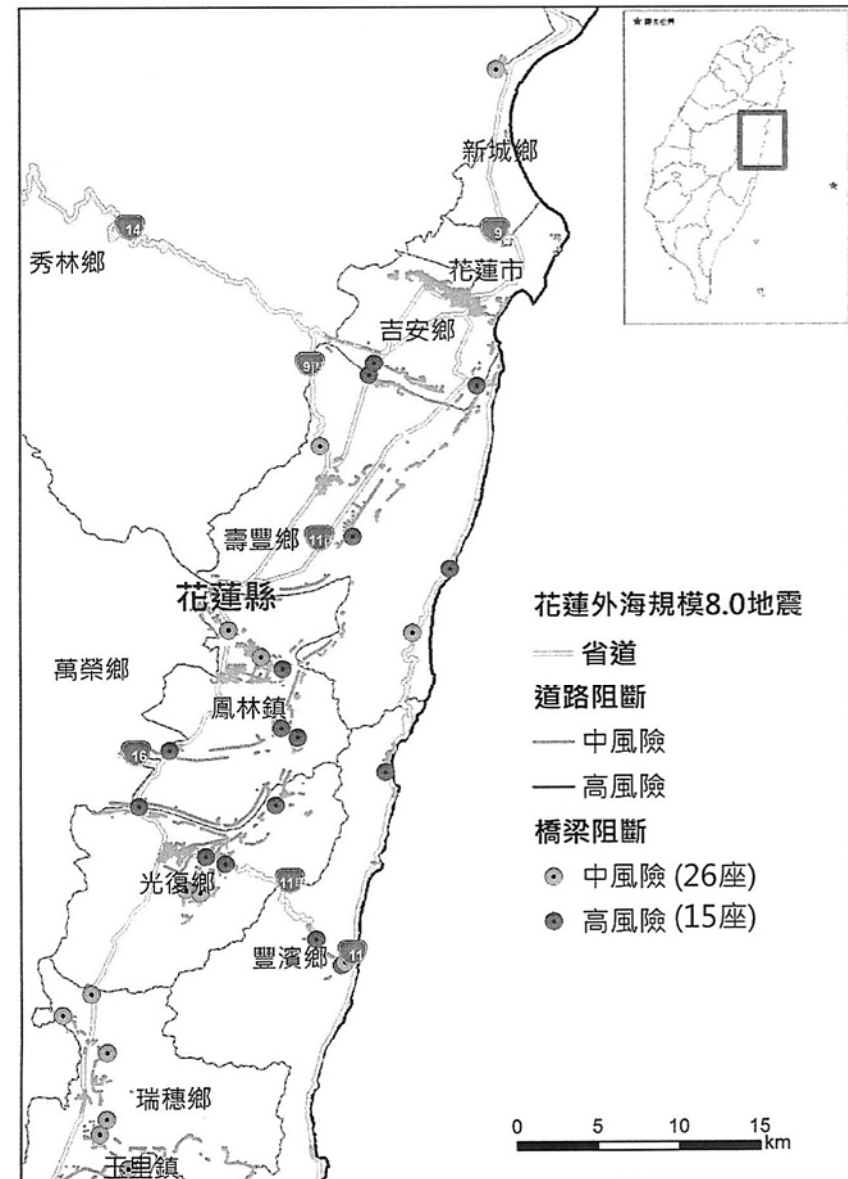
道路橋梁通阻分析

道路、橋梁中度至嚴重阻斷風險

- 可能影響傷患後送及救災資源運輸

註：

- 高風險：無法通行
- 中風險：部分受損，需管制通行



供水設施及管線損壞

淨水場

- 中度損壞2座
- 輕微損壞13座

供水管線災損數及停水戶數

- 供水管線2,004處損壞
- 停水15,970戶



註：

- 中度損壞：設施失效約一週，可能使供水品質降低

供電設施損壞

變電所損壞

- 中度損壞3座
- 輕微損壞2座

註：

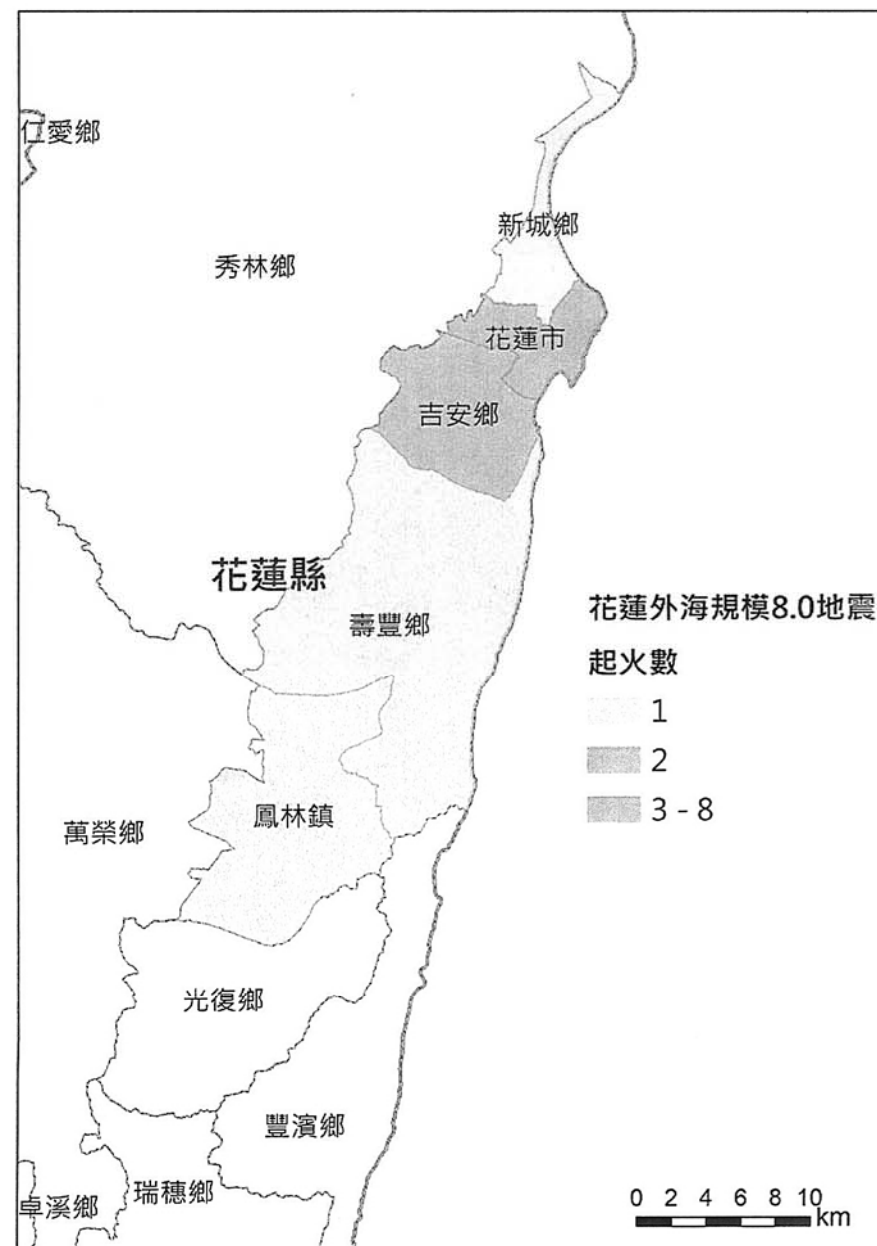
- 中度損壞：供電暫時中斷，需派員修復設備元件方能復電



震後火災起火數

震後火災起火數

縣市	鄉鎮市	起火數
花蓮縣	花蓮市	8
	吉安鄉	2
	壽豐鄉	1
	鳳林鎮	1
	新城鄉	1
宜蘭縣	羅東鎮	2
	宜蘭市	1



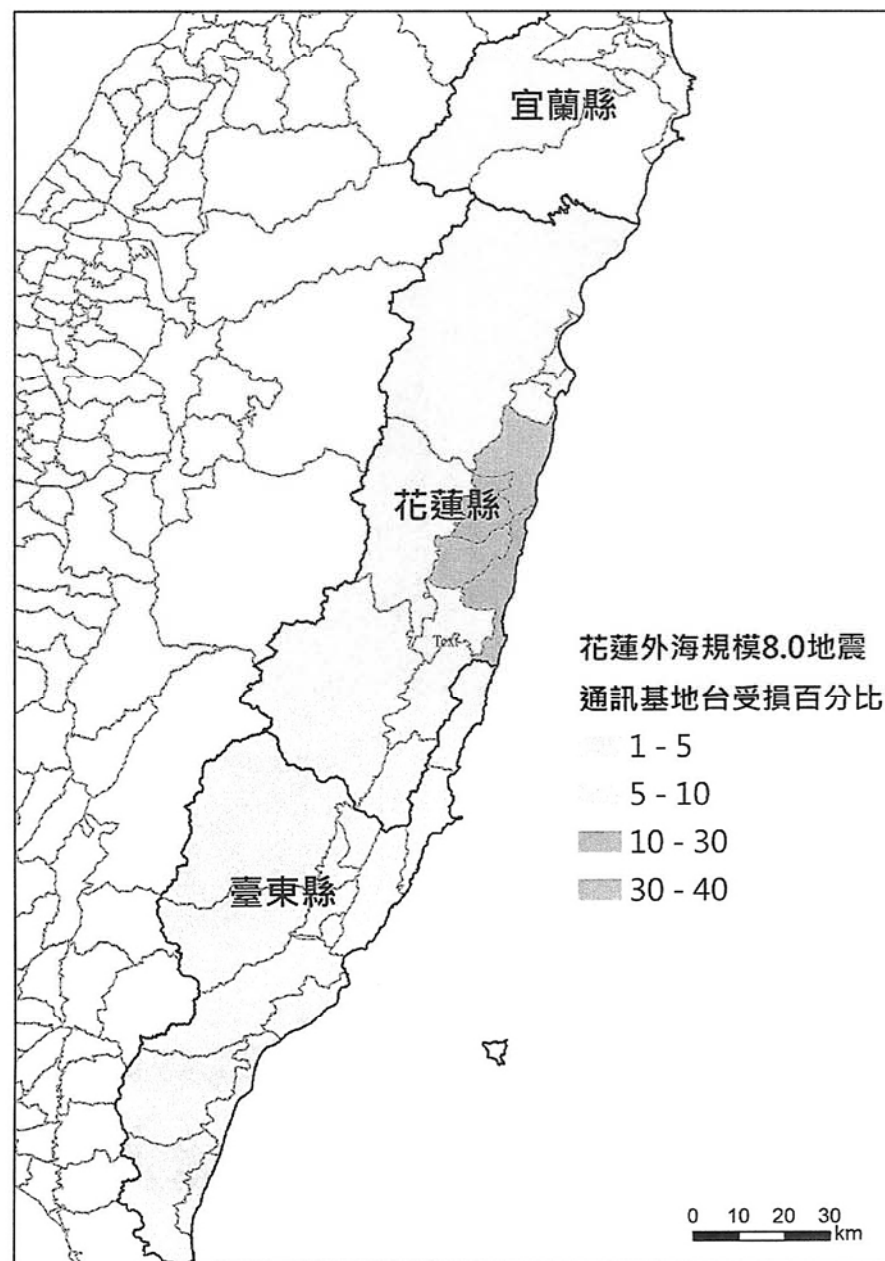
通訊設施受損評估

通訊基地台損壞

縣市	基地台受損數量
花蓮縣	406
臺東縣	37
宜蘭縣	12
總計	455

*受影響鄉鎮市區轄內通訊基地台共5,320座

**資料來源：國家通訊傳播委員會(2021年2月)



海嘯溢淹衝擊分析

花蓮港區及鄰近海岸地區
可能受到海嘯溢淹影響，
應注意海嘯對港灣設施及
船舶之衝擊



*海溝型海嘯模擬資料來源：吳祚任(2011)，「臺灣潛在高於預期之海嘯模擬與研究—地震海嘯模擬結果」，行政院災害防救應用科技方案



海嘯溢淹影響圖

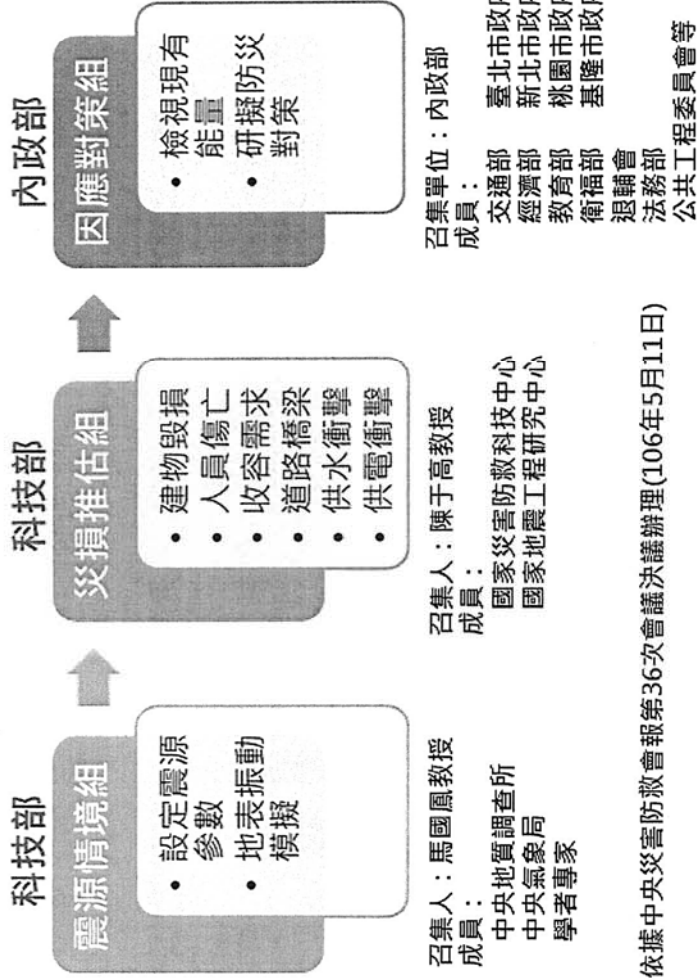


行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

簡報結束
敬請指教

山腳斷層規模 6.6 地震模擬情境模擬與災損推估成果

一、大規模地震情境模擬程序及分工



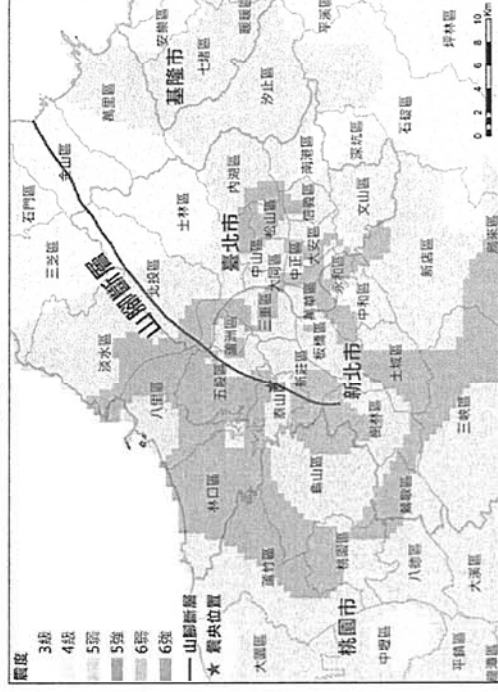
*依據中央災害防救會報第36次會議決議辦理(106年5月11日)

二、山腳斷層規模 6.6 地震模擬

■ 震度6強之行政區

縣市	行政區
新北市	蘆洲、五股、泰山、新莊、板橋、樹林等區
桃園市	龜山區

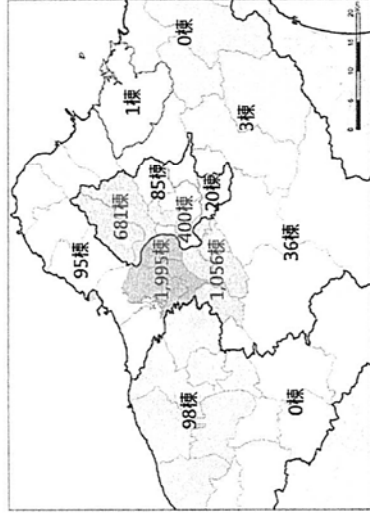
震度分布圖



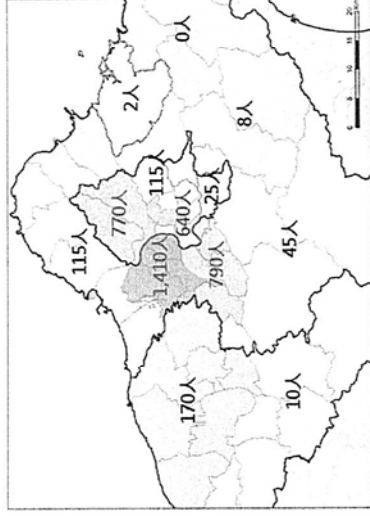
*依據中央氣象局109年公布之新震度分級

三、建物毀損與人員傷亡分析結果

■ 各分區建物破壞棟數



■ 各分區傷亡人數

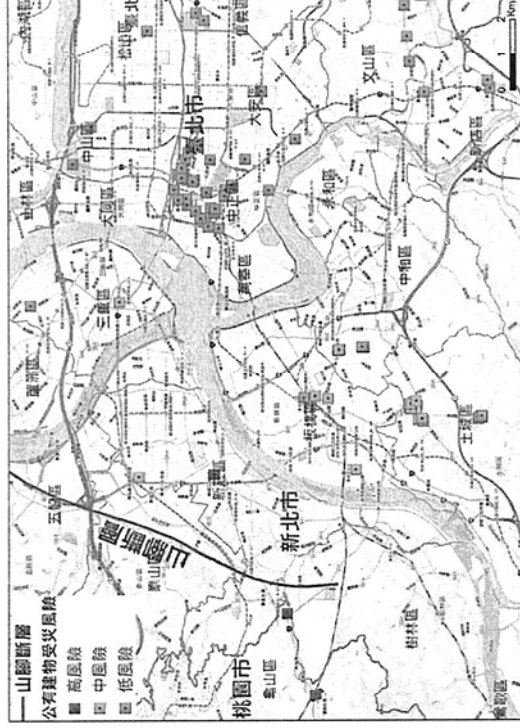


四、公有建物受災風險分析

受災風險	機關數
高風險	3
中風險	12
低風險	202

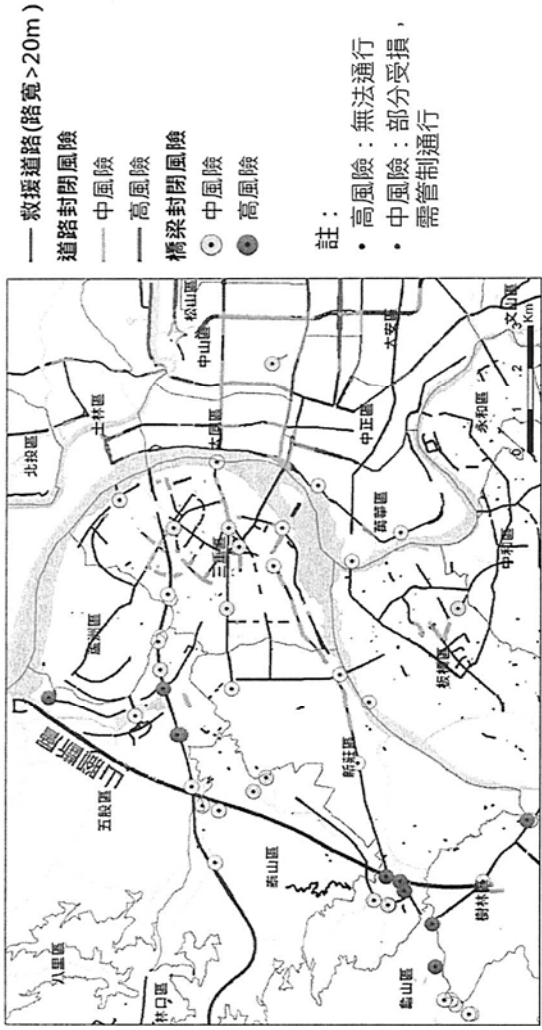
註：

- 高風險：結構物受損嚴重，無法使用
- 中風險：部分結構元件受損，修復後可使用



五、道路與橋梁損壞分析結果

道路封閉高風險(路段)	嚴重17；中度45
橋梁封閉高風險(座)	13 (結構嚴重損壞公路5；鐵路2)

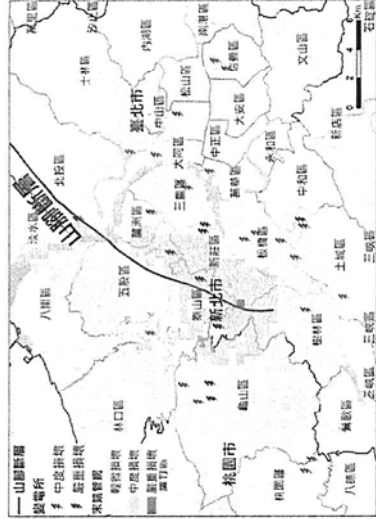


六、供水供電受災風險分析



淨水廠中度損壞	1座
加壓站中度損壞	13座
配水管線災損數	9,440處

註：
• 中度損壞：設施失效約一週，可能使供水品質降低



變電所嚴重損壞	9座
---------	----

註：
• 嚴重損壞：供電中斷，需派員修復設備元件方能復電

七、災損推估結果總覽

項目		數量
建物破壞	一般建物(棟)	4,400 (老舊810)
	公有建物受災高風險(棟)	3
	學校建物(棟)	19
	短期收容(人)	60,400
人員傷亡(人)		4,100
交通破壞	道路封閉高風險(路段)	嚴重17；中度45
	橋梁封閉高風險(座)	13 (結構嚴重損壞：公路5；鐵路2)
供水設施破壞	淨水場中度損壞(座)	1
	加壓站中度損壞(座)	13
	配水管線災損數	9,440
變電所破壞(座)		9

*評估項目尚有建物受困人數、搜救隊推估等



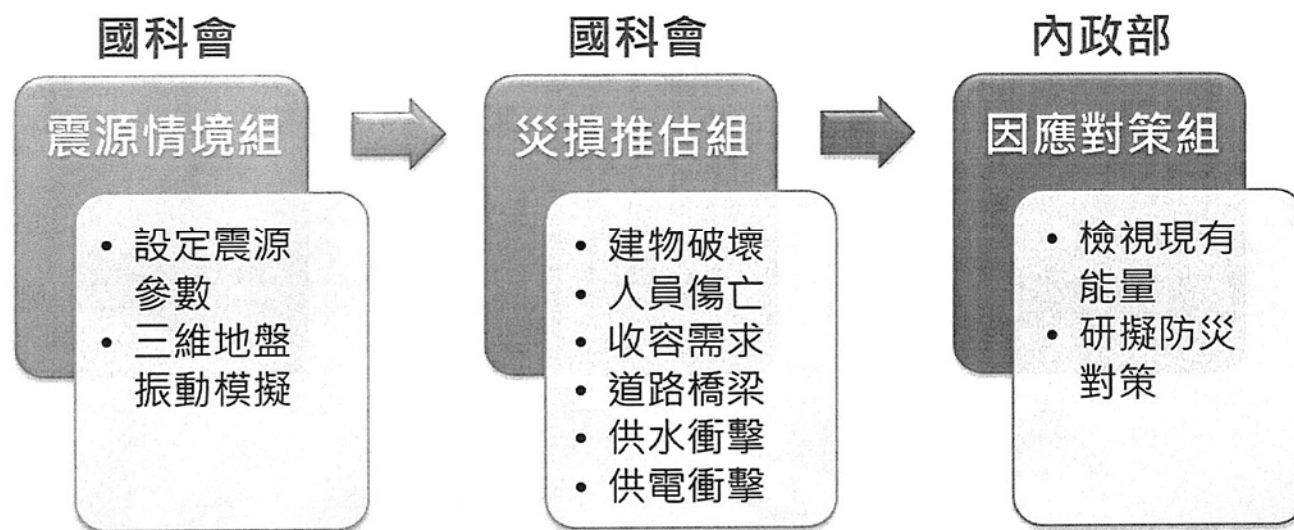
新城斷層規模6.9地震模擬及災損評估結果

- 國家科學及技術委員會經費補助
- 計畫團隊
 - 國家災害防救科技中心
 - 中央大學地震災害鏈風險評估與管理研究中心
 - 國家地震工程研究中心

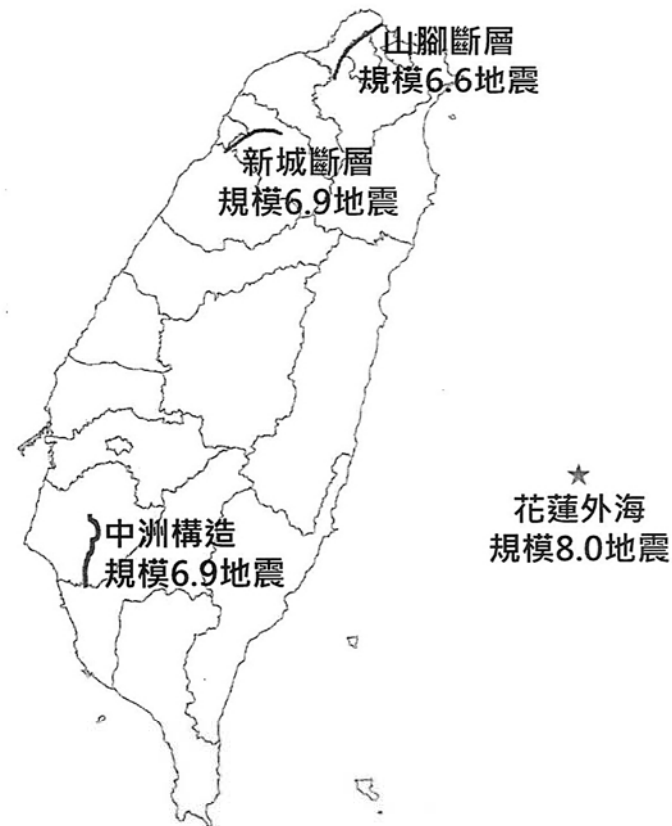
2022.9

政策依據

- 大規模地震情境模擬結果應用於防災因應對策規劃
 - 支援107年、109年、111年、112年國家防災日地震演練規劃



中央災害防救會報第36次會議(106年)
大規模地震情境模擬案



地震情境設定

➤ 考量新竹地區地震發生潛勢，設定新城斷層規模6.9地震

● 震源模型

- ✓ 依據台灣地震模型(TEM)震源及斷層資料

● 震源情境

- ✓ 新城斷層由西南往東北破裂

巨觀震源參數

參數名稱	參數值
地震矩規模 (M_w)	6.9
地震矩 (Nt-m)	2.19×10^{19}
斷層尺度 (km)	長:28.5 ; 寬:25.71
段層面積 (km^2)	732
破裂速度 (km/s)	2.56
背景滑移區域滑移量 (m)	0.86
地栓滑移區域滑移量 (m)	1.51

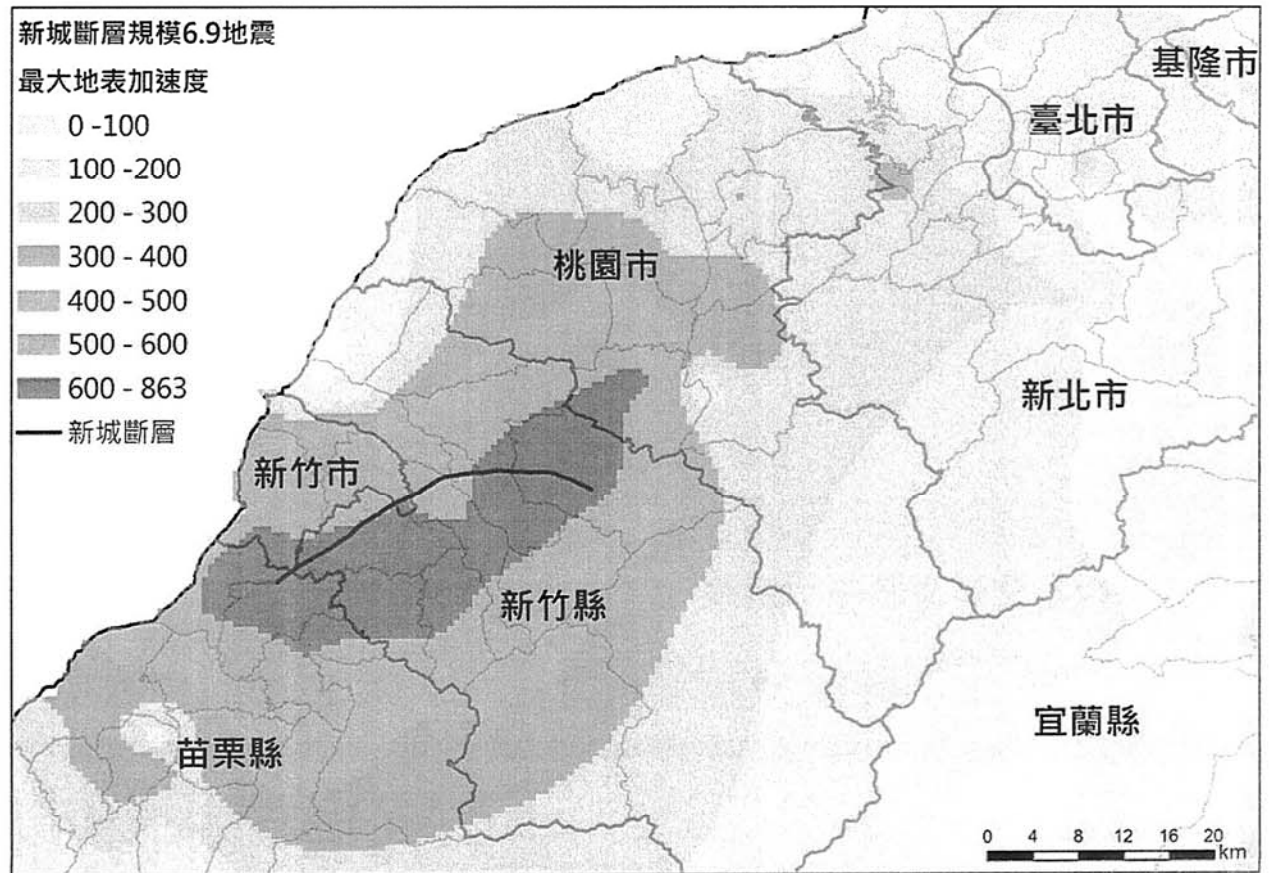
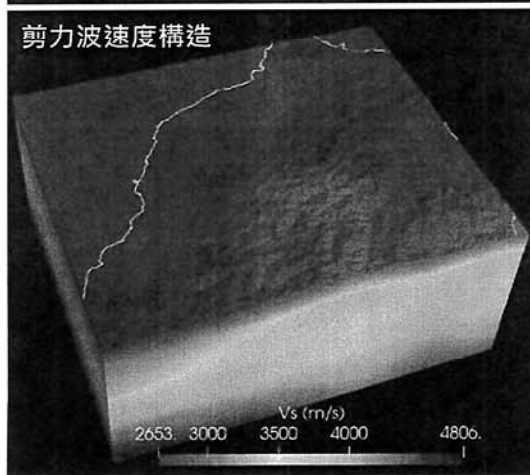
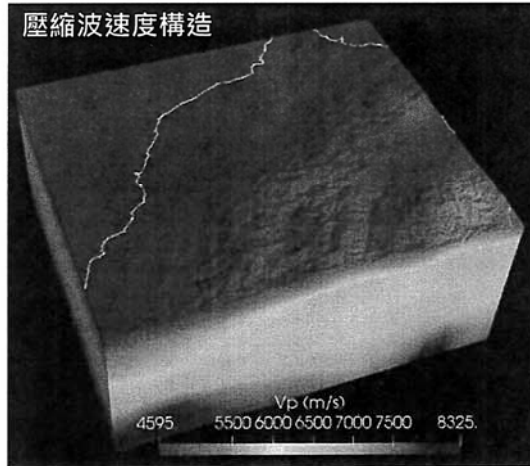
斷層滑移量於地表之投影



資料來源：馬國鳳教授研究團隊

三維地動模擬

➤ 考慮震波速度構造與數值地形模型，進行三維地動模擬

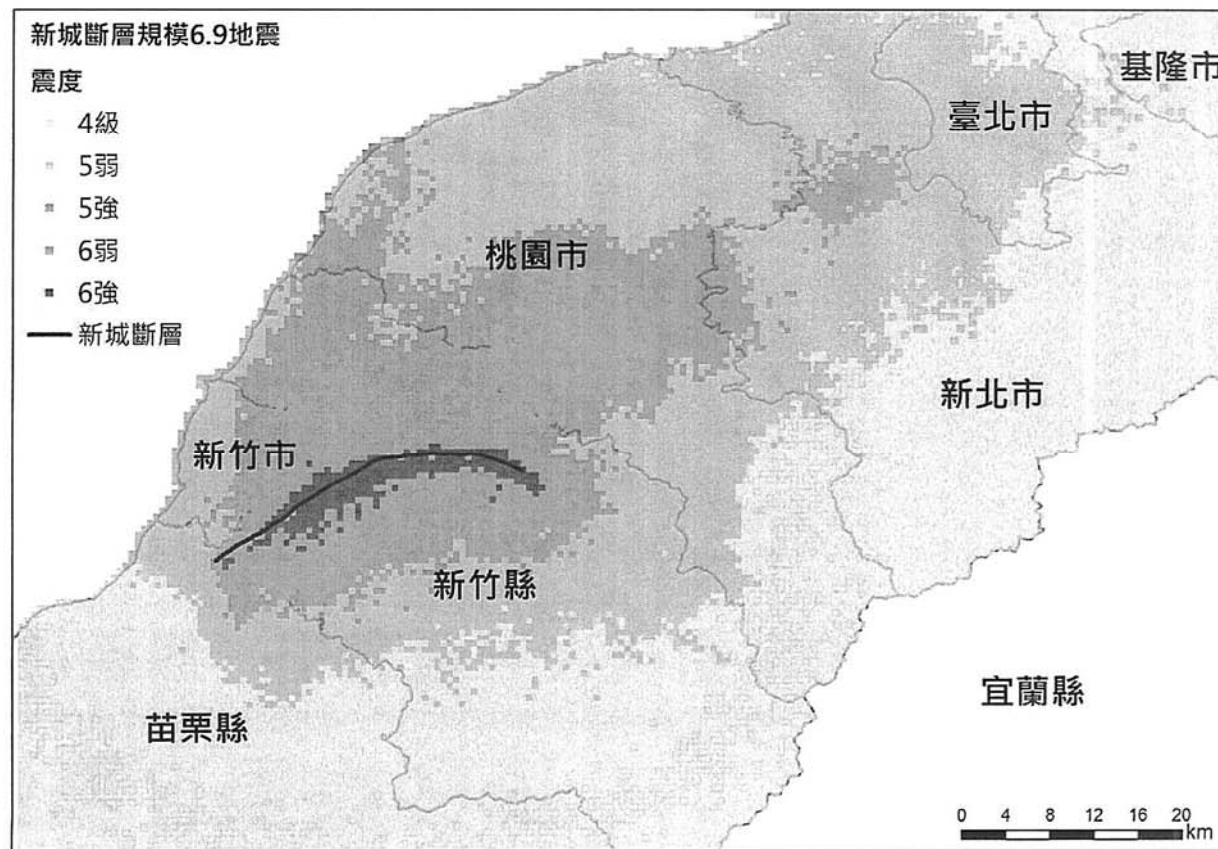


資料來源：馬國鳳教授研究團隊

震度分布

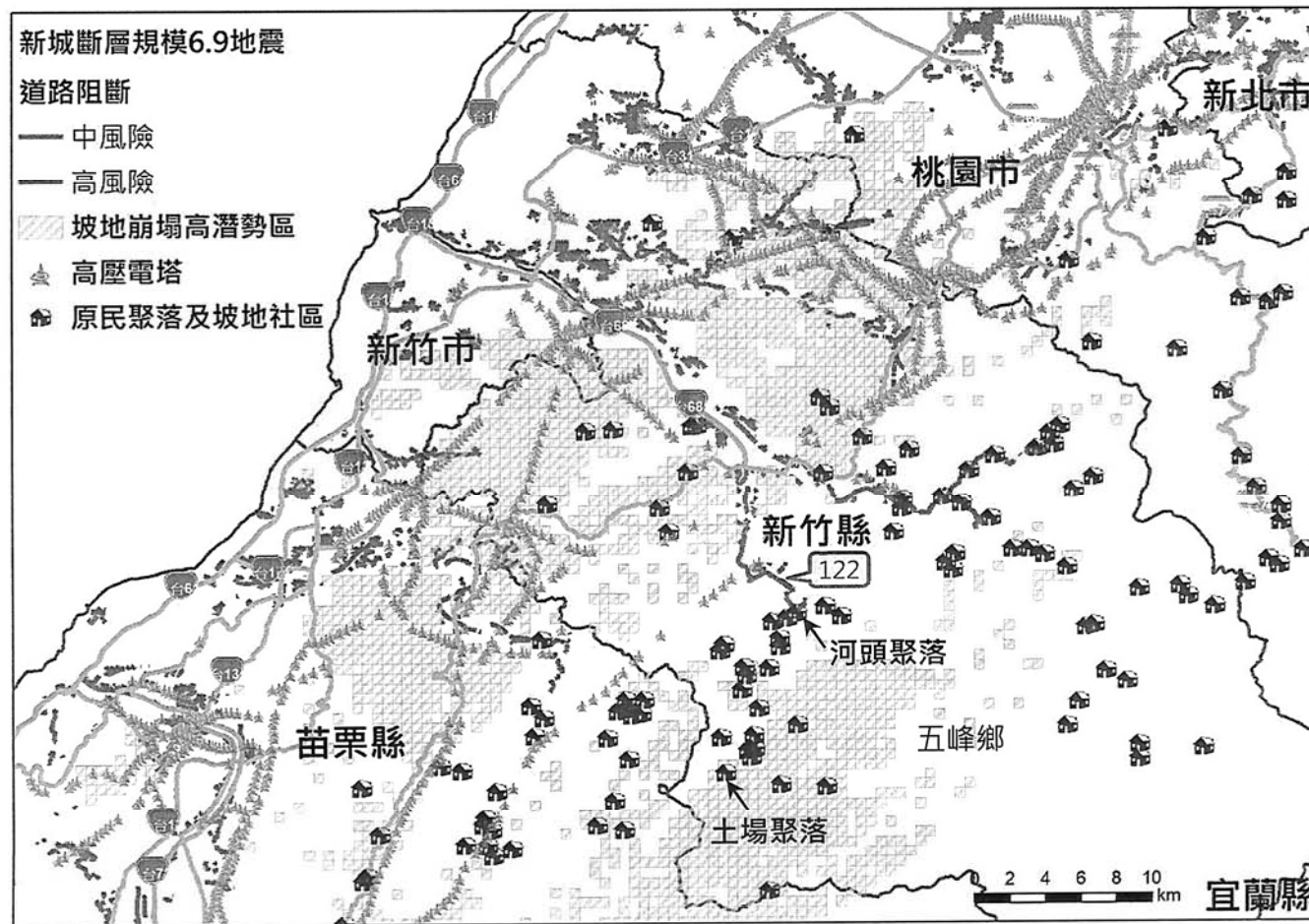
- 考慮場址效應，分析地表振動反應
- 主要影響新竹縣、新竹市、桃園市、苗栗縣

震度	縣市	鄉鎮市區
6強	新竹縣	關西鎮、芎林鄉、竹東鎮、寶山鄉、新埔鎮
	新竹市	東區
	苗栗縣	頭份市
6弱	新竹縣	橫山鄉、北埔鄉、峨眉鄉、湖口鄉、竹北市
	新竹市	北區、香山區
	桃園市	中壢區、平鎮區、八德區、大溪區、龍潭區、楊梅區



崩塌潛勢區及衝擊分析

➤ 崩塌高潛勢區可能使高壓電塔受損、山區聚落及社區救援不易



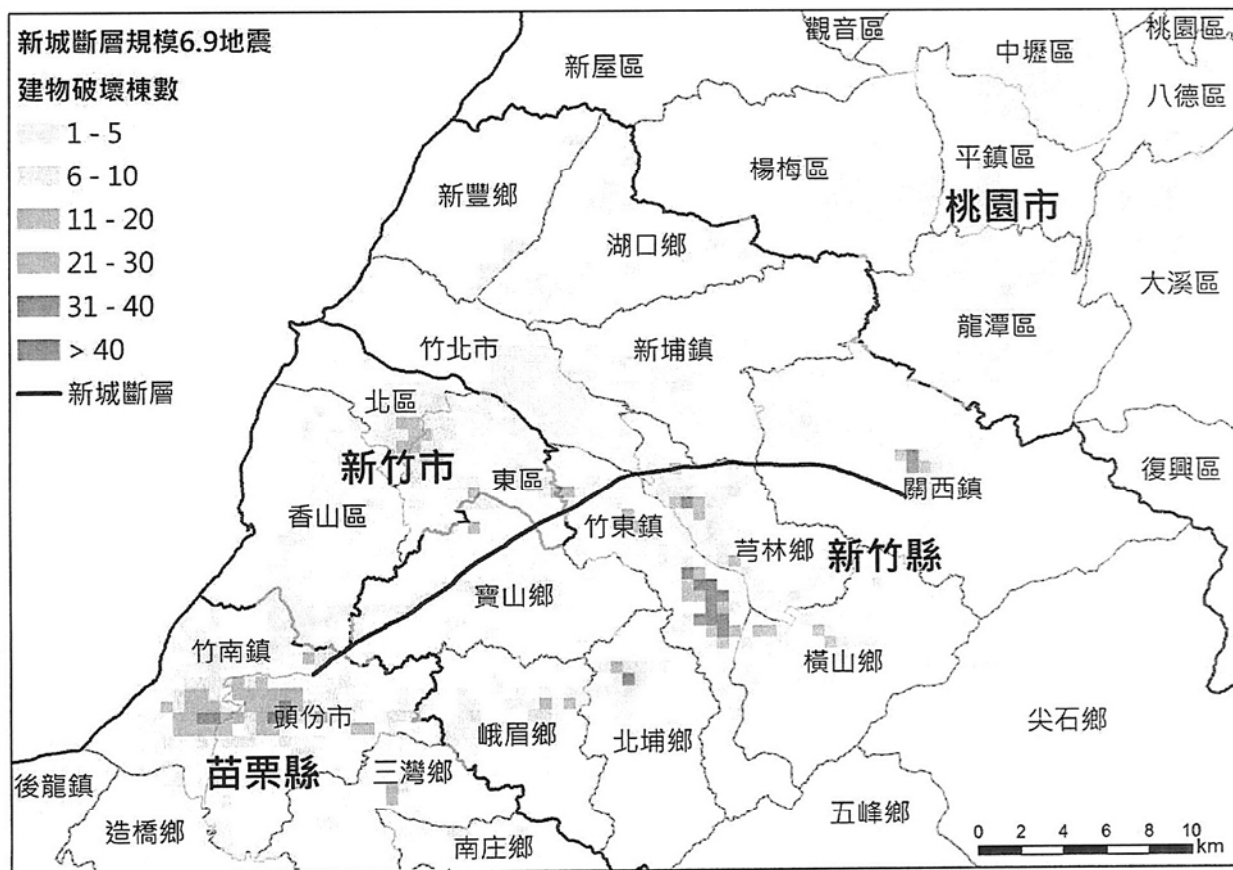
衝擊分析結果總覽

項目		評估結果
最大地表加速度(gal)		863
最大地表速度(cm/sec)		144
建物嚴重毀損(棟)		9,860
人員傷亡(日間)		1,565
短期收容需求(人)		22,125
橋梁封閉風險	公路橋梁(座)	25(高風險)
	鐵路橋梁(座)	12(高風險)
供水設施破壞	淨水廠(座)	2(中度損壞)、4(輕微損壞)
	加壓站(座)	1(輕微損壞)
變電所破壞(座)		11(嚴重損壞)、22(中度損壞)
震後火災(起)		129
通訊基地台受損(座)		6,090

建物破壞評估

➤ 各縣市建物破壞(嚴重損壞以上)棟數

縣市	低層樓 1-3樓	中層樓 4-7樓	高層樓 8樓以上	超高層樓 19樓以上	總棟數
新竹縣	3,225	810	50	<5	4,090
苗栗縣	2,070	695	15	0	2,780
新竹市	495	780	65	<5	1,340
桃園市	235	700	50	<5	985
新北市	40	340	25	0	405
臺北市	<10	185	35	0	225
臺中市	<10	25	0	0	35
總計					9,860

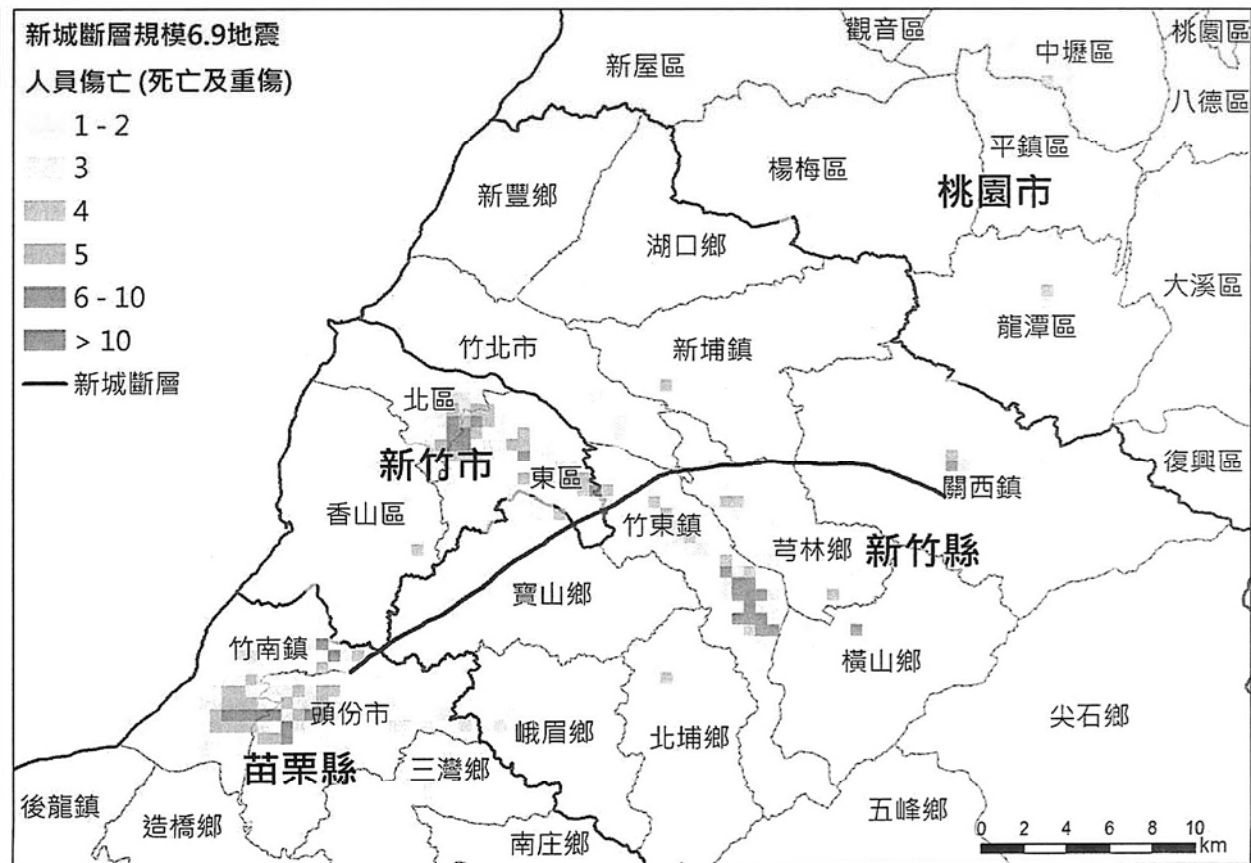


人員傷亡評估

➤ 各縣市人員傷亡人數

縣市	輕傷不需要住院	中等傷害需住院	重傷且有生命危險	立即死亡
新竹縣	1,020	440	275	200
新竹市	880	360	230	165
苗栗縣	765	330	210	150
桃園市	520	175	105	75
臺北市	245	80	45	30
新北市	240	75	45	30
臺中市	20	5	3	2
總計	3,690	1,465	913	652

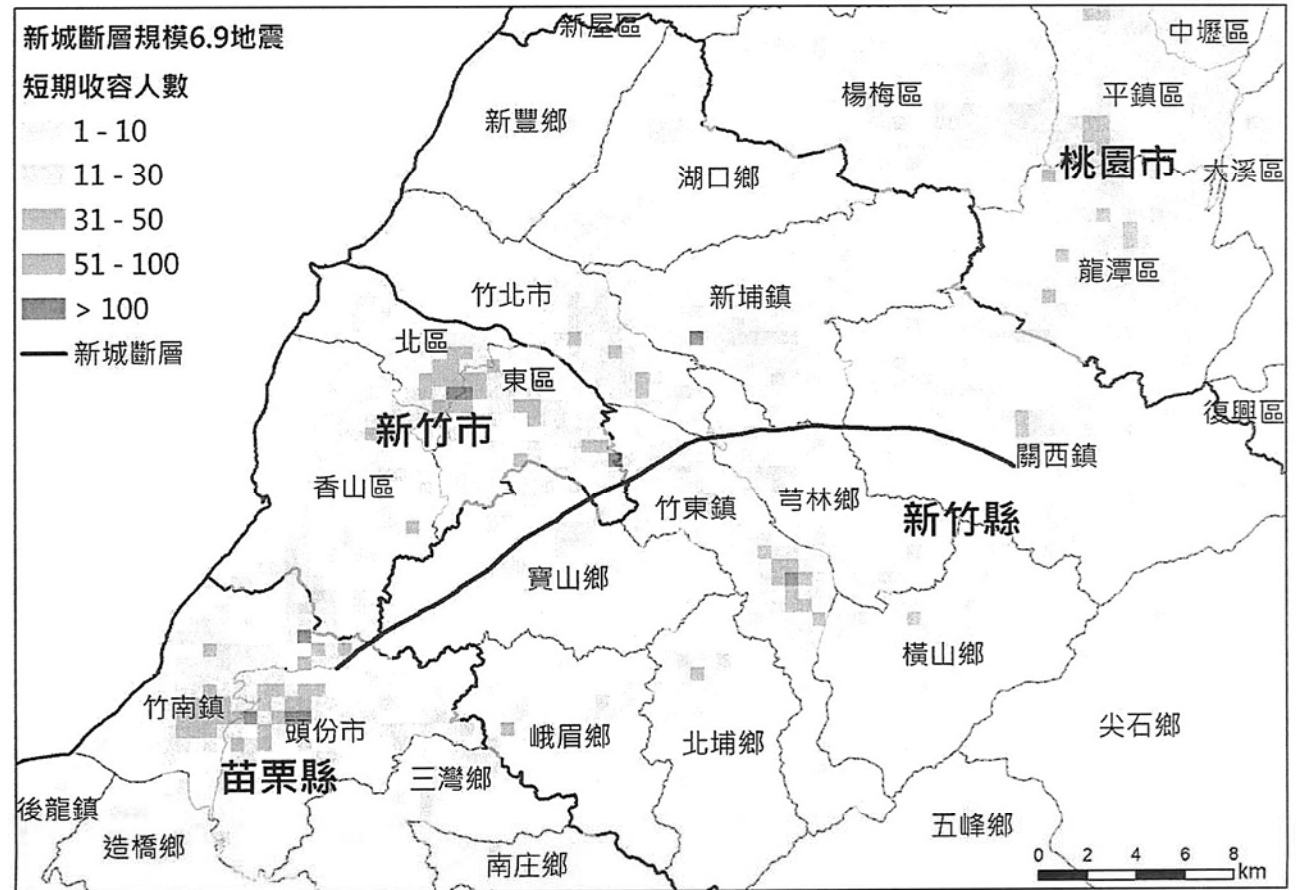
死亡及重傷合計1,565人



短期收容人數

➤ 各縣市短期收容人數

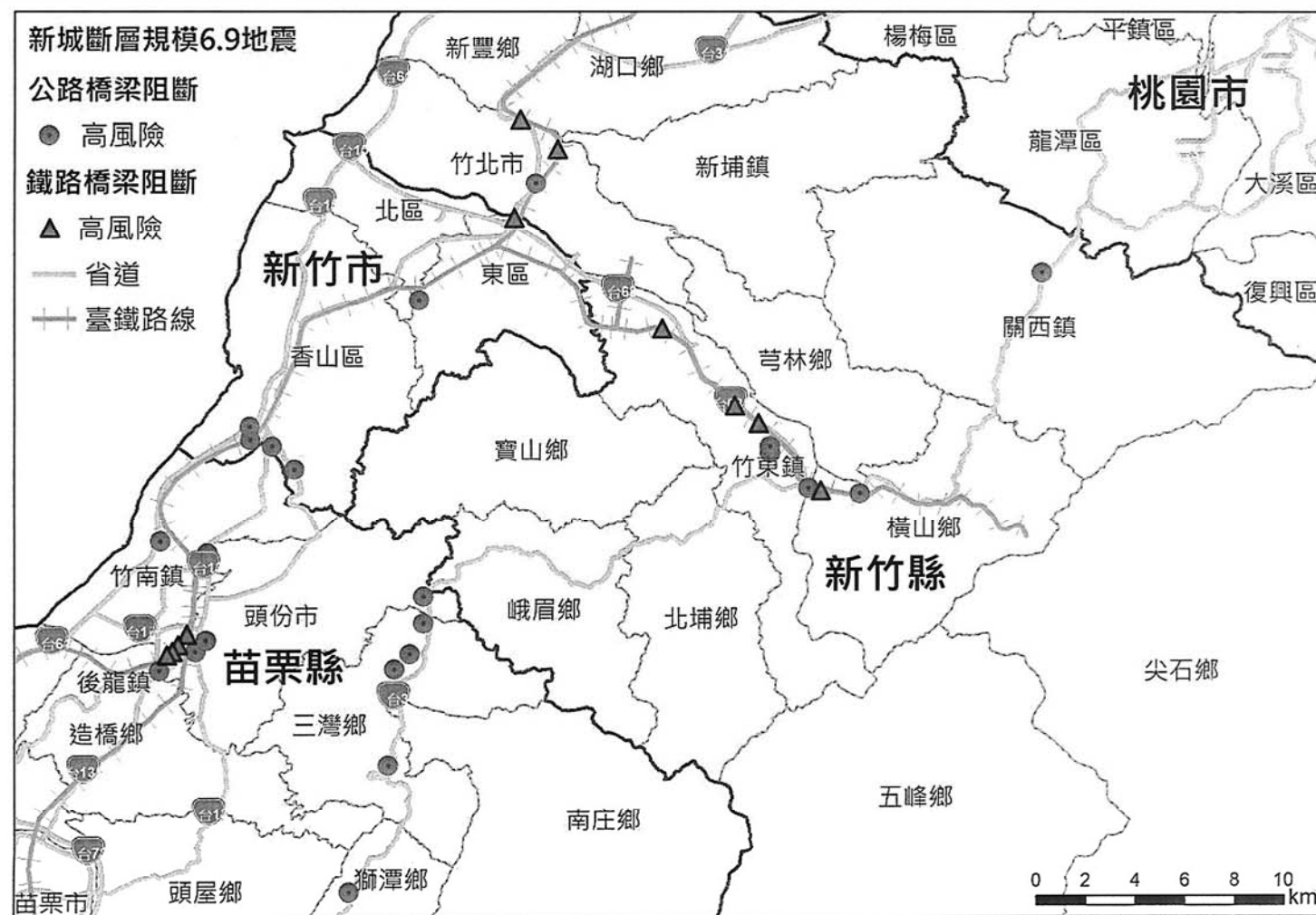
縣市	短期收容人數
新竹縣	4,495
桃園市	4,080
苗栗縣	3,965
新竹市	3,710
新北市	3,550
臺北市	2,145
臺中市	180
總計	22,125



道路橋梁

➤ 阻斷高風險橋梁

種類	數量
公路橋梁	25
鐵路橋梁	12



竹科新竹園區周邊道路阻斷影響

- 竹科新竹園區周邊道路橋梁阻斷中高風險，可能影響園區救援及物資運送

竹科新竹園區周邊國道車流量及阻斷風險

路線	路段/交流道進出口	南向車流量	北向車流量	風險程度
國1/3	新竹系統進出口	82,750	80,123	中
國1	新竹系統-頭份	44,587	46,202	中
國3	竹林-寶山	32,583	31,074	中
國3	新竹系統-茄冬	47,881	45,026	中
國3	茄冬進出口	13,719	13,043	中
國3	茄冬-香山	42,814	40,977	中



供電衝擊

➤ 供應新竹科學園區的變電所損壞，可能影響園區電力供應

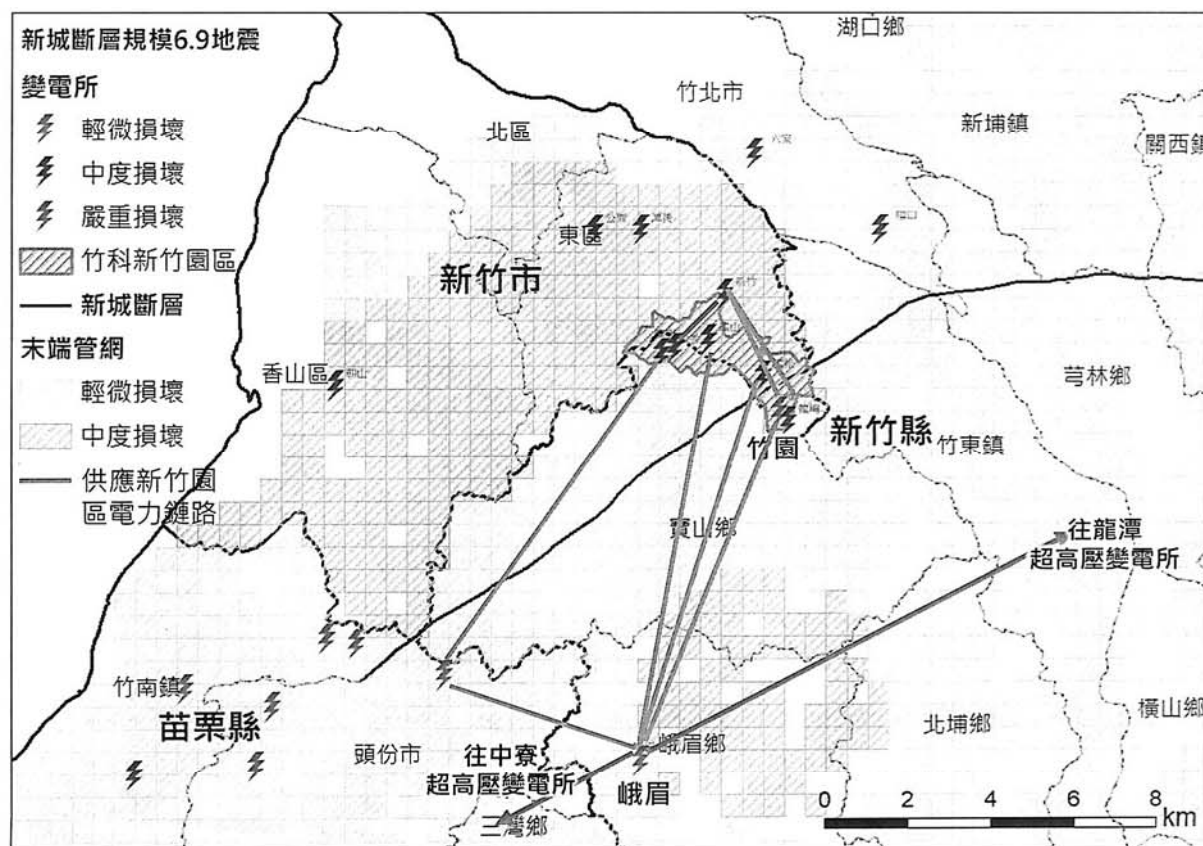
供電設施損壞程度

設施類型	損壞程度(座)	
	嚴重	中度
變電所	2	7

新竹園區之供電設施

電力	設施
超高壓變電所	峨眉、竹園
一次變電所	新竹、龍秀、龍松、龍山、龍明、龍梅、南湖

※峨眉為連結到龍潭、中寮變電所的重要節點



供水衝擊

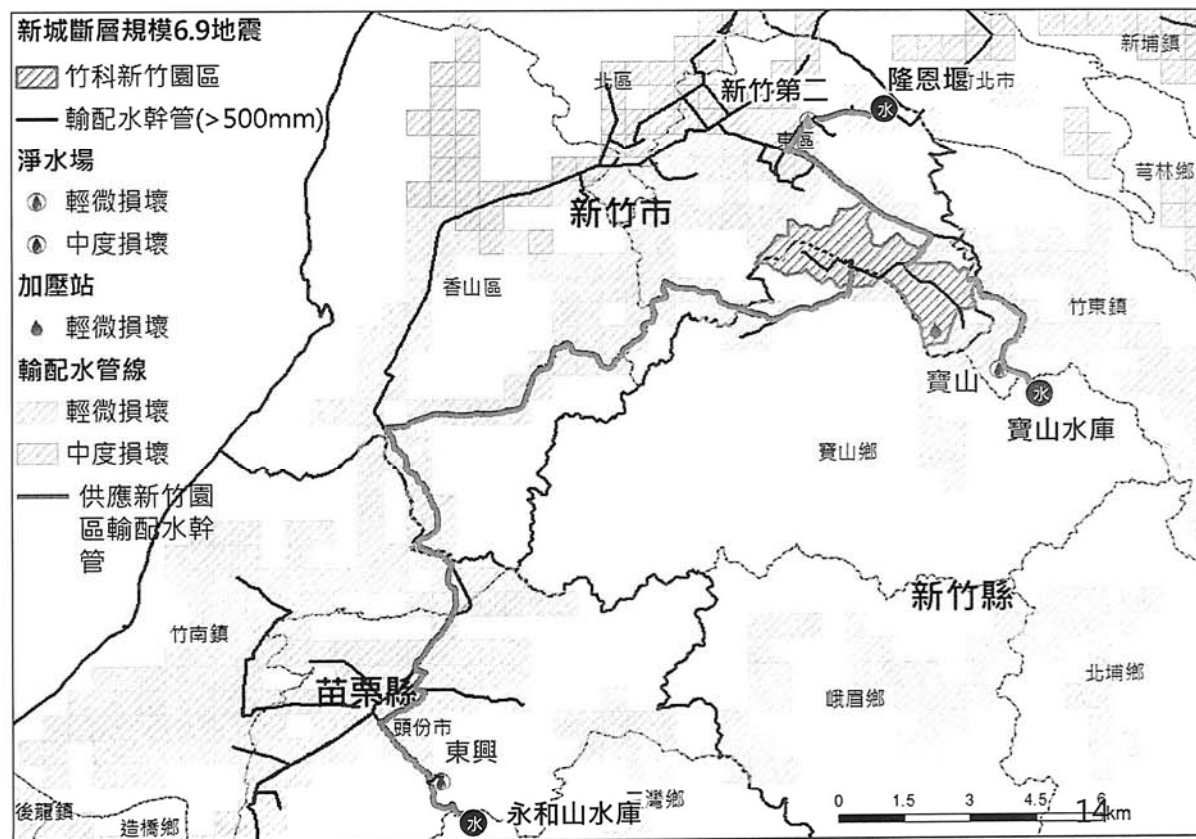
➤ 供應新竹園區的淨水場損壞，可能影響園區供水

供水上游設施損壞程度

設施類型	損壞程度(座)	
	中度	輕微
淨水場	2	0
加壓站	0	1

新竹園區之供水設施

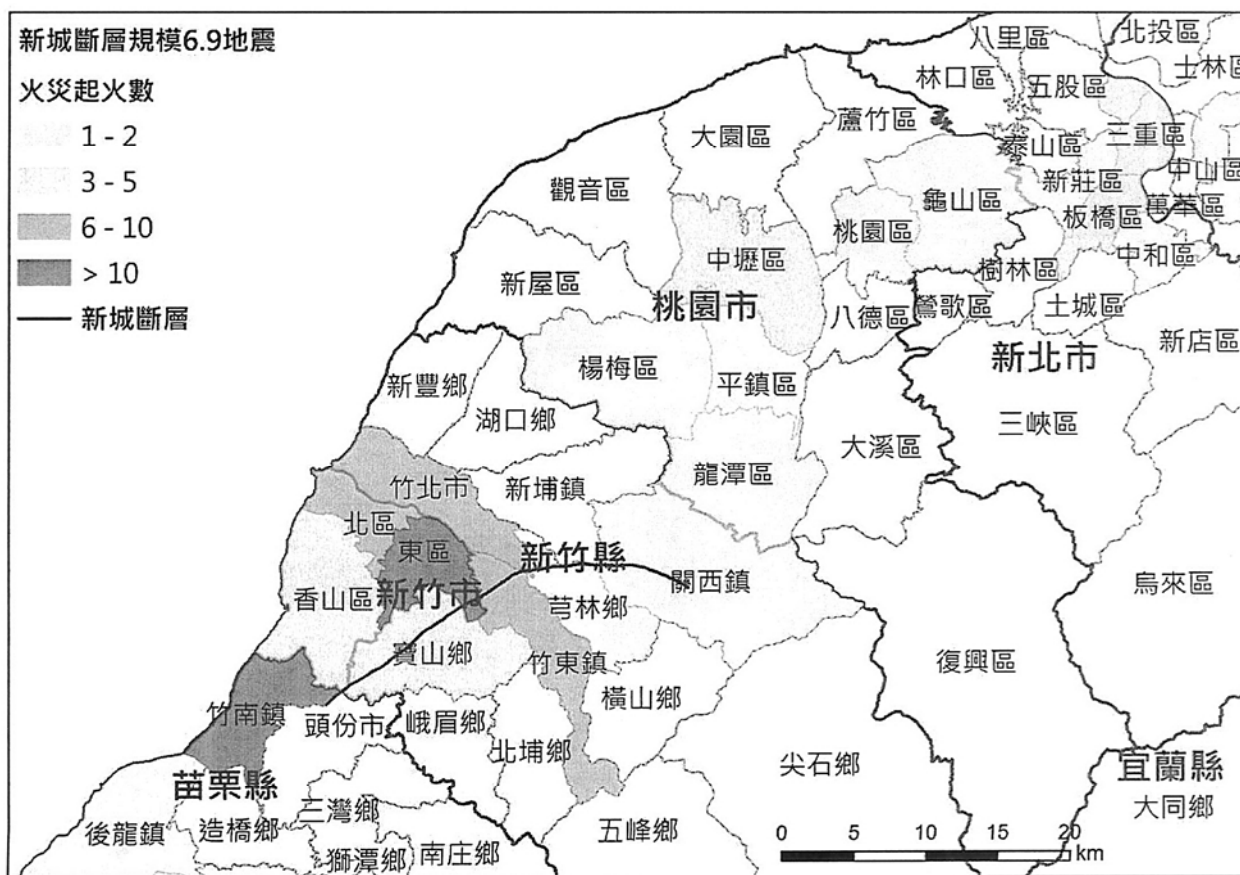
自來水	設施
淨水場	寶山、新竹第二、東興
加壓站	東區、西區一期、西區二期、三期二階、坪埔、第一淨水場、水美



震後火災起火數

➤ 火災起火數

縣市	起火數
新竹市	27
苗栗縣	26
新竹縣	22
新北市	17
桃園市	14
臺北市	9
臺中市	8
彰化縣	3
宜蘭縣	1
南投縣	1
基隆市	1
總計	129

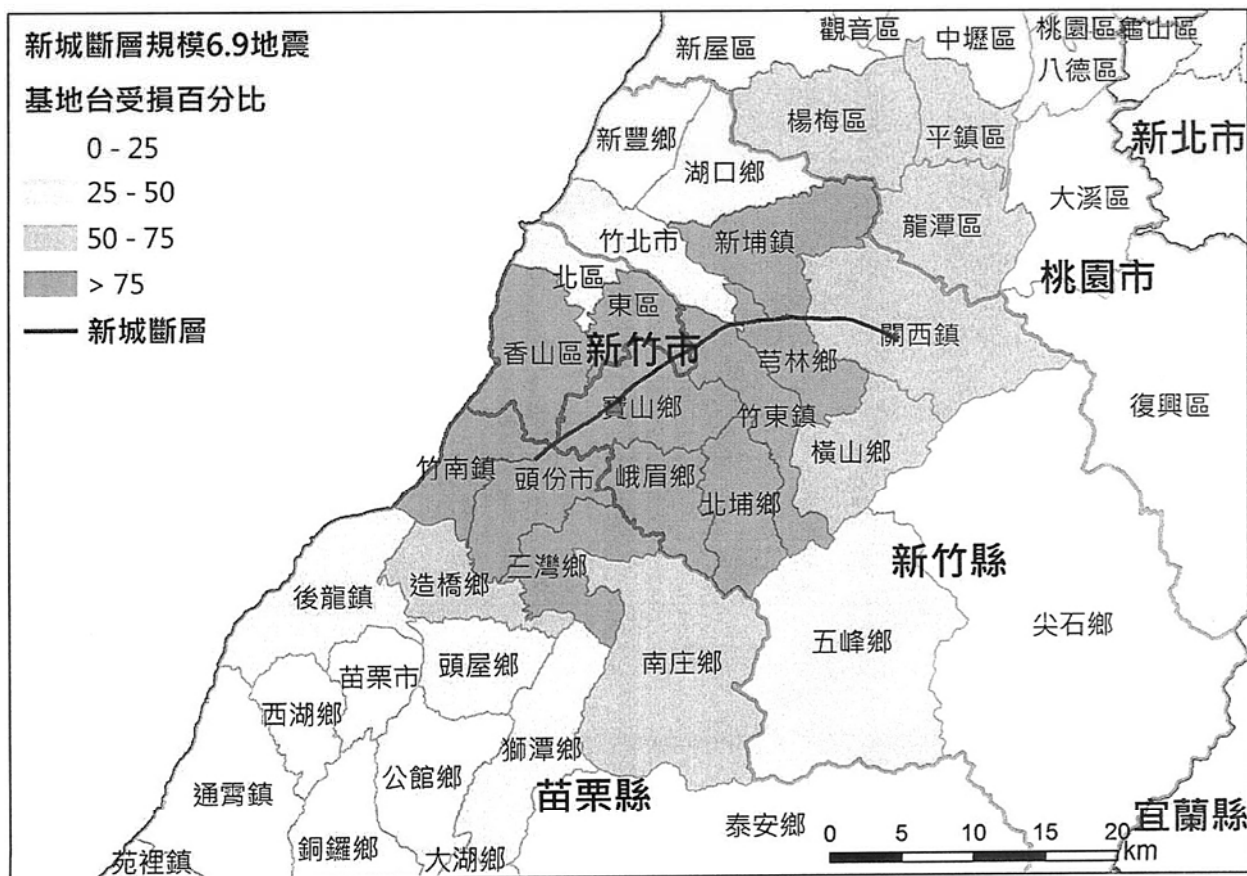


通訊基地台受損數量及百分比



➤ 各縣市通訊基地台受損數量

縣市	基地台受損數量
新竹縣	1,628
新竹市	1,476
苗栗縣	1,454
桃園市	1,521
總計	6,090





行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

敬請指教

一、前言與背景說明

本消防救災方案係依據「中部大規模地震情境—以大甲斷層與彰化斷層為例」災損推估結果，針對消防、國軍及國際救援隊伍等友軍，研擬救災支援集結據點、救災道路、救災量能、救災通訊及開設設施等進行規劃，俾於平時由各相關單位加強整備及演練，於該情境或類似情境發生時，順遂各項消防救災作業，提升救災效能。

(一) 震源情境設定與模擬結果

本年度震源情境設定，主要使用國家實驗研究院國家地震工程研究中心「臺灣地震評估系統 (TELES)」及國家災害防救科技中心「地震衝擊資訊平台 (TERIA)」進行分析，分析設定為大甲斷層錯動並誘發彰化斷層北段發生規模 6.8 地震，並於震後 15 分鐘，彰化斷層南段連帶錯動，發生規模 6.5 地震，並整合兩系統之分析結果，進而撰擬「中部大規模地震情境—以大甲斷層與彰化斷層為例」地震模擬報告，詳細斷層位置及各行政區震度圖如〔圖 1、圖 2〕，參數請參閱〔附件一〕。

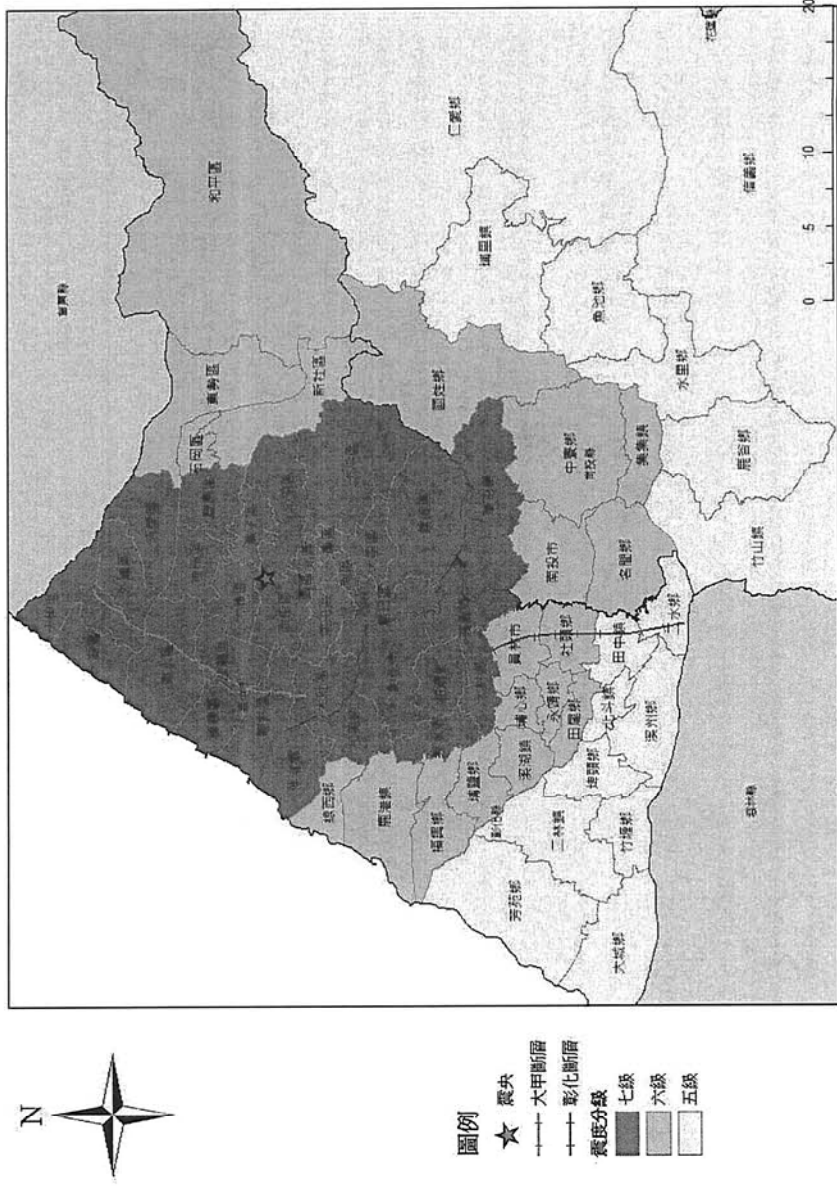


圖 1、大甲斷層錯動彰化斷層北段地震中彰投各行政區震度圖

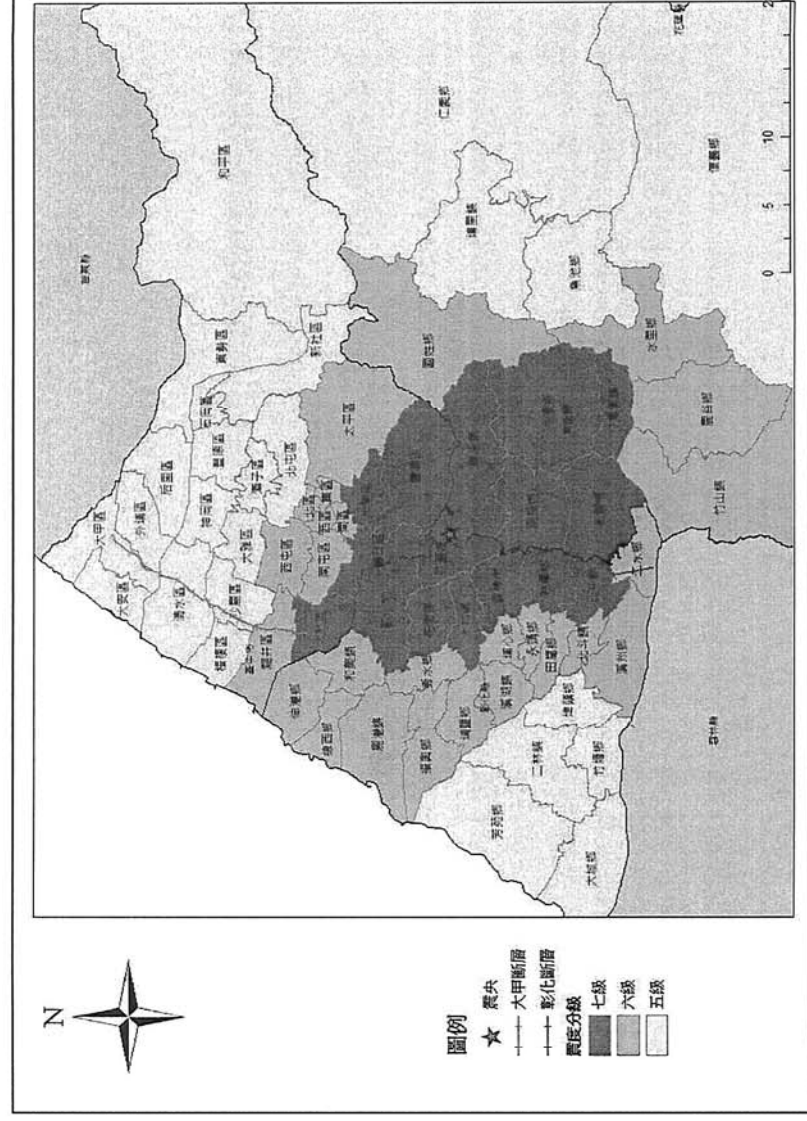


圖 2、彰化斷層南段 6.5 地震中彰投各行政區震度圖

(二) 災損推估

災損推估包含人員、建物、橋梁道路，以及水電管線損失情形。人員傷亡部份，以日間傷亡進行推估，估計約有 14,733 人以上傷亡，以臺中市最為嚴重，次為彰化縣；建物倒塌部份，依樓層高低進行分類，估計影響 30,191 棟建築物，以臺中市最為嚴重，預計有 19,511 棟全倒及半倒。各類災損詳細模擬結果，請參閱〔附件一〕。

二、災區辨識及搜救分區規劃與分配

(一) 依據建物倒塌情形分區

參考「中部大規模地震情境—以大甲斷層與彰化斷層為例」之模擬結果，依據各行政區之建物倒塌棟數計算，受災嚴重之縣市包含臺中市、彰化縣、南投縣，考量消防搜救主要以各縣市消防局大隊轄區範圍為原則進行搜救任務分配，因此以現行消防大隊轄區進行區分，詳如〔表 1〕。

表 1、依消防大隊劃分之中彰投建物倒塌情形

消防大隊	行政區	各區倒塌建物棟數	大隊轄內 倒塌建物棟數
第一大隊	臺中市		
	豐原區	826	2,566
	潭子區	363	

消防大隊	行政區	各區倒塌建物棟數	大隊轄內 倒塌建物棟數
第二大隊	大雅區	718	98
	神岡區	659	
	東勢區	58	
	新社區	23	
	石岡區	17	
	和平區	0	
第三大隊	大里區	1,371	4,475
	太平區	670	
	烏日區	1,529	
	霧峰區	905	
第四大隊	沙鹿區	1,154	4,810
	清水區	883	
	梧棲區	502	
	大肚區	1,307	
	龍井區	964	
第五大隊	大甲區	700	1,966
	大安區	113	
	外埔區	692	
	后里區	461	
第六大隊	西屯區	1,443	2,457
	南屯區	1,014	
第七大隊	中區	216	2,624
	南區	661	
	東區	358	
	西區	766	
	北區	623	
第八大隊	北屯區	515	515
總計			19,511
彰化縣			
第一大隊	彰化市	5,013	7,160
	花壇鄉	824	
	芬園鄉	288	
	和美鎮	621	
	線西鄉	100	
	伸港鄉	314	
第二大隊	員林市	522	1,127
	大村鄉	376	
	永靖鄉	40	
	社頭鄉	110	

消防大隊	行政區	各區倒塌建物棟數	大隊轄內 倒塌建物棟數
第三大隊	田中鎮	68	648
	二水鄉	11	
	鹿港鎮	292	
	福興鄉	86	
	秀水鄉	155	
	埔心鄉	57	
	溪湖鎮	31	
	埔鹽鄉	27	
第四大隊	北斗鎮	24	77
	田尾鄉	10	
	溪州鄉	10	
	埤頭鄉	6	
	二林鎮	4	
	竹塘鄉	0	
	大城鄉	0	
	芳苑鄉	23	
總計			9,012
南投縣			
第一大隊	南投市	824	1,628
	草屯鎮	501	
	名間鄉	291	
	中寮鄉	12	
	埔里鎮	4	
第二大隊	國姓鄉	4	9
	仁愛鄉	0	
	魚池鄉	1	
	竹山鎮	21	
第三大隊	集集鎮	6	31
	信義鄉	0	
	鹿谷鄉	1	
	水里鄉	3	
總計			1,668

根據上述資料，本方案將建物倒塌模擬總數超過 3,000 棟訂為第一級嚴重區域、2,000~2,999 棟為第二級嚴重區域、1,000~1,999 棟為第三級嚴重區域、100~999 棟為第四級嚴重區域、1~99 棟為第五級嚴重區域，詳如〔表 2〕。依消防大隊轄區範圍內之倒塌建物棟數進行分級結果，嚴重程度由高至低，依序為第一級嚴重區域（臺中市第三大隊、臺中市第四大隊、彰化縣第一大隊）、第二級嚴重區域（臺中市第一大隊、臺中市第六大隊、臺中市第七大隊）、第三級嚴重區域（臺中市第五大隊、彰化縣第二大隊、南投縣第一大隊）、第四級嚴重

區域(臺中市第八大隊、彰化縣第四大隊)、第五級嚴重區域(臺中市第二大隊、彰化縣第四大隊、南投縣第二大隊、南投縣第三大隊)[表3、圖3]。另針對各行政區之倒塌建物棟數來看，分級結果如[表4]所示，以彰化縣彰化市最為嚴重。

表2、救災分級之定義

消防大隊轄內倒塌建物棟數	救災分級
3,000 棟以上	第一級嚴重區域
2,000~2,999 棟	第二級嚴重區域
1,000~1,999 棟	第三級嚴重區域
100~999 棟	第四級嚴重區域
1~99 棟	第五級嚴重區域

表3、以消防大隊轄區內倒塌建物棟數分級結果

模擬建物倒塌棟數	救災分級	依倒塌建物棟數進行分級之消防大隊	
3,000 棟以上	第一級嚴重區域	臺中市	第三大隊、第四大隊
		彰化縣	第一大隊
		南投縣	—
2,000~2,999 棟	第二級嚴重區域	臺中市	第一大隊、第六大隊、第七大隊
		彰化縣	—
		南投縣	—
1,000~1,999 棟	第三級嚴重區域	臺中市	第五大隊
		彰化縣	第二大隊
		南投縣	第一大隊
100~999 棟	第四級嚴重區域	臺中市	第八大隊
		彰化縣	第三大隊
		南投縣	—
1~99 棟	第五級嚴重區域	臺中市	第二大隊
		彰化縣	第四大隊
		南投縣	第二大隊、第三大隊

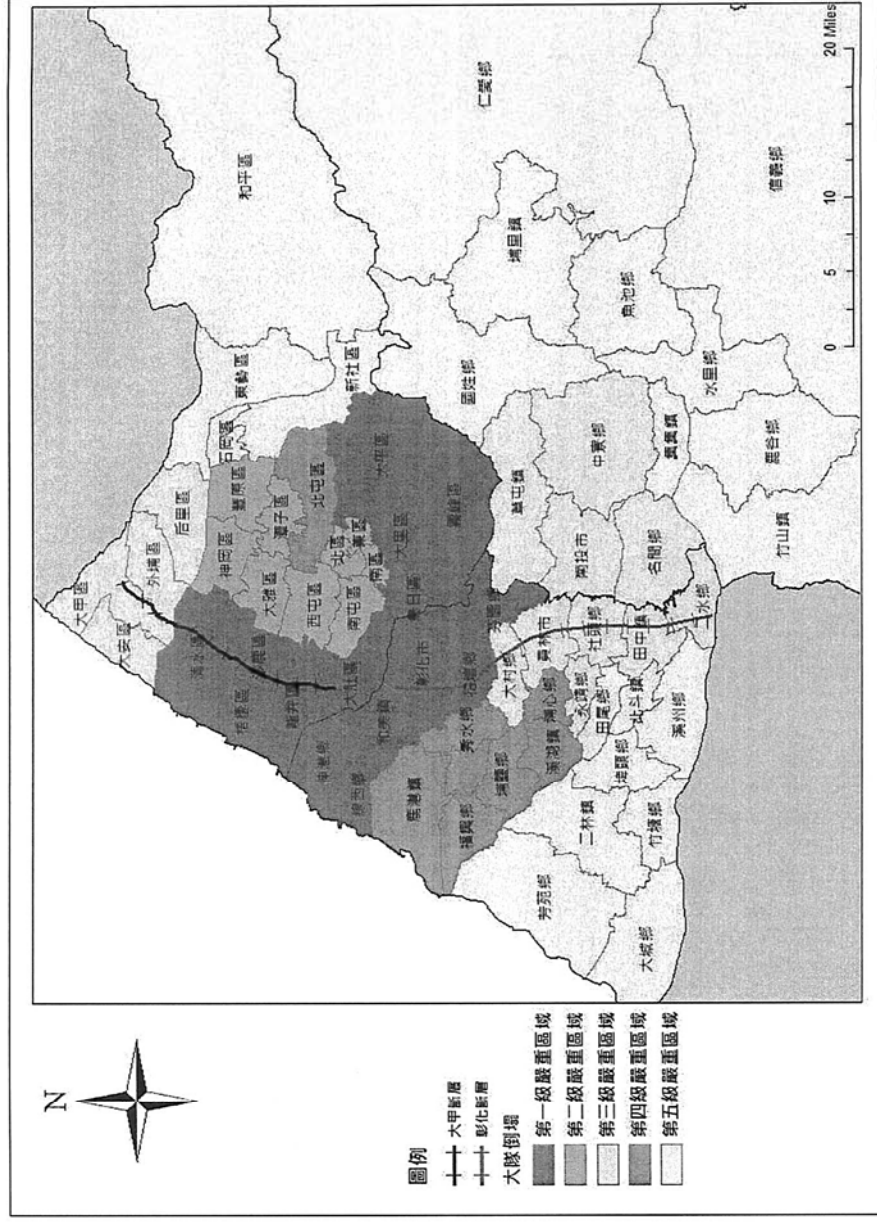


圖 3、建物倒塌救災分級示意圖

表 4、以行政區之倒塌建物棟數進行分級之行政區

模擬建物倒塌棟數	依倒塌建物棟數進行分級之行政區	
3,000 棟以上	臺中市	—
	彰化縣	彰化市
	南投縣	—
2,000~2,999 棟	臺中市	—
	彰化縣	—
	南投縣	—
1,000~1,999 棟	臺中市	大里區、沙鹿區、大肚區、西屯區、烏日區、南屯區
	彰化縣	—
	南投縣	—
100~999 棟	臺中市	豐原區、大雅區、潭子區、神岡區、太平區、梧棲區、霧峰區、清水區、龍井區、大甲區、外埔區、南區、北區、西區、后里區、中區、北屯區、東區、大安區
	彰化縣	花壇鄉、芬園鄉、和美鎮、線西鄉、伸港鄉、員林市、大村鄉、社頭鄉、鹿港鎮、秀水鄉
	南投縣	南投市、草屯鎮、名間鄉

模擬建物倒塌棟數		依倒塌建物棟數進行分級之行政區	
1~99 棟	臺中市	東勢區、新社區、石岡區	
	彰化縣	永靖鄉、田中鎮、二水鄉、福興鄉、埔心鄉、溪湖鎮、埔鹽鄉、北斗鎮、田尾鄉、溪州鄉、埤頭鄉、二林鎮、竹塘鄉、大城鄉、芳苑鄉	
	南投縣	中寮鄉、埔里鎮、國姓鄉、魚池鄉、竹山鎮、集集鎮、鹿谷鄉、水里鄉	

(二) 依據人口傷亡總數分區

本方案提供次要參考資訊為人口傷亡總數分布，依據中部大規模地震模擬情境結果套疊，由於災時救災無論是輕傷、中傷、重傷或死亡，皆須派出搜救隊伍，因此以輕傷、中傷、重傷及死亡人數加總方式，進行圖層分析，〔圖 4〕為災區傷亡人數模擬圖，由圖可見臺中市西屯區（1,094 人）及彰化縣彰化市（2,375 人）等地為傷亡較嚴重區域。

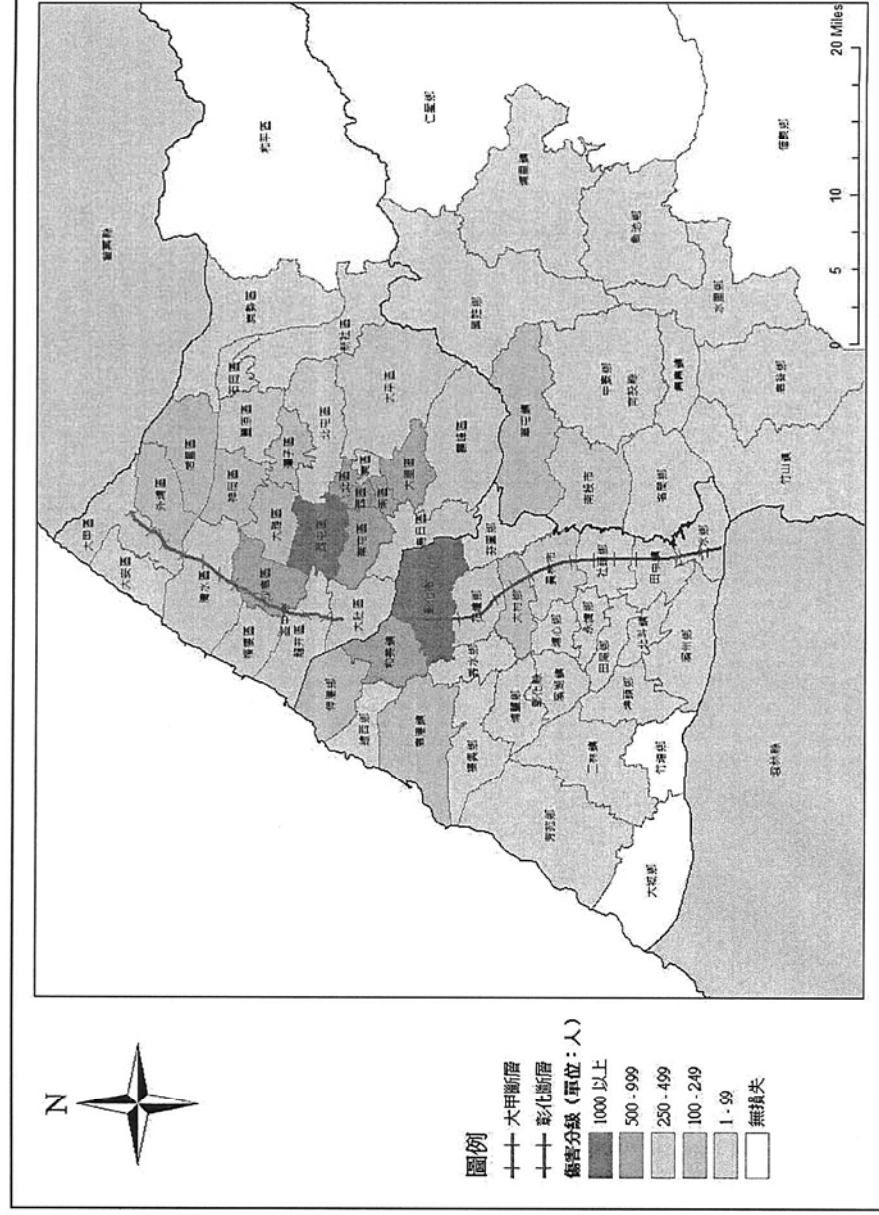


圖 4、災區傷亡人數模擬分區示意圖



行政法人 國家災害防救科技中心
National Science and Technology Center
for Disaster Reduction

大規模地震情境模擬與災損推估

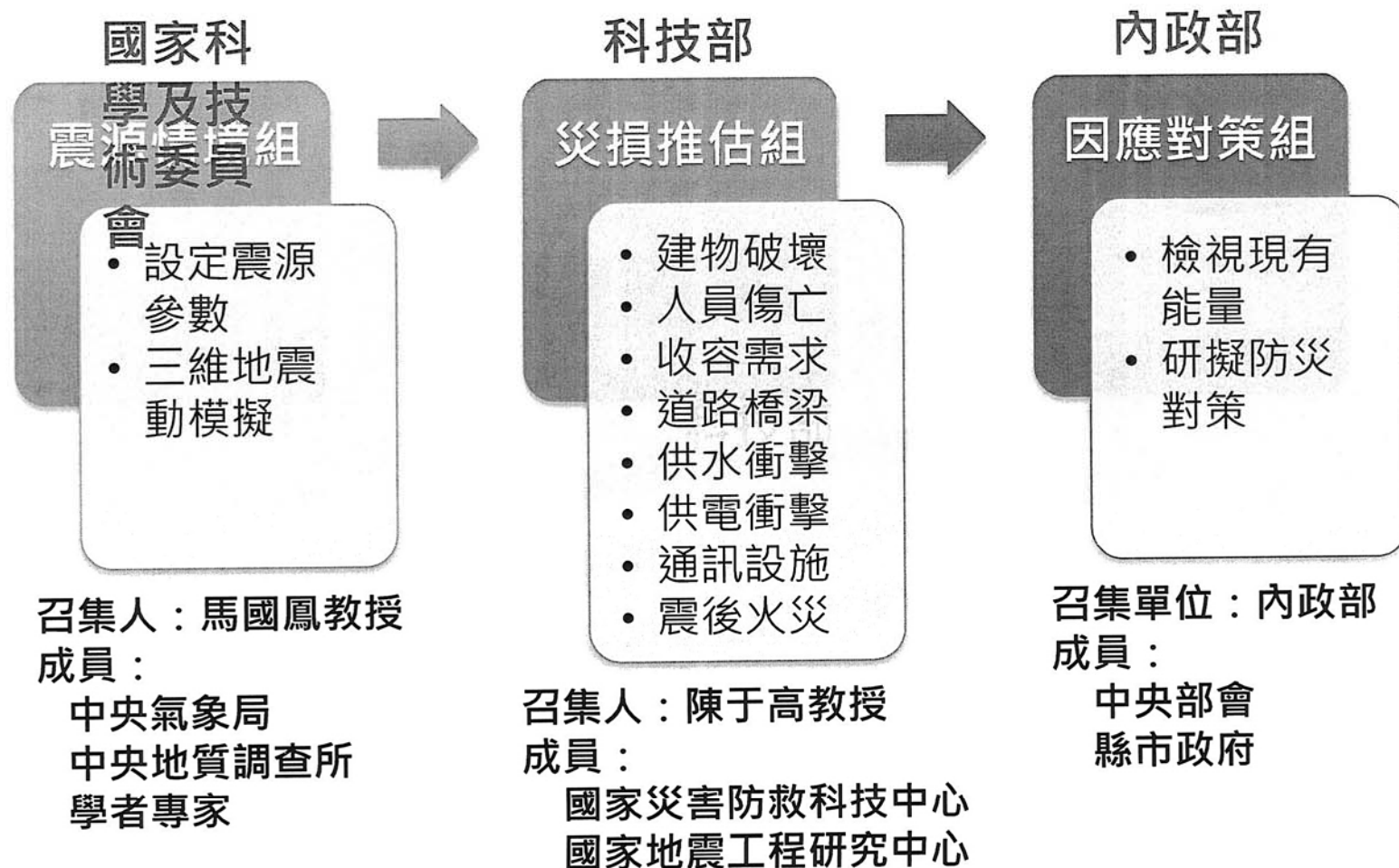
中洲構造規模6.9地震 情境模擬結果說明

國家災害防救科技中心

2021.2.25

大規模地震情境模擬任務與分工

依據第36次中央災害防救會報(106年5月11日)決議辦理

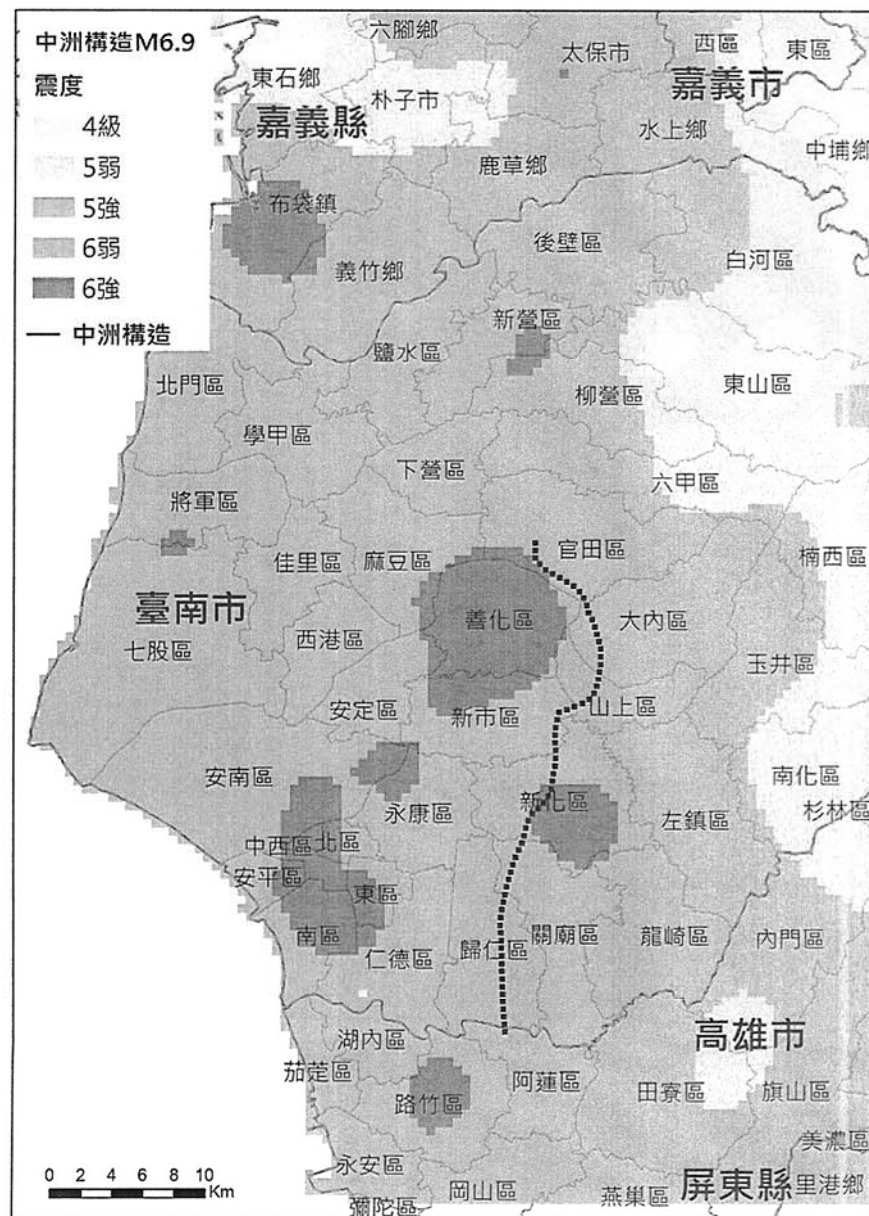


地表震度分布

中洲構造規模6.9地震

- 考慮場址效應，分析地表振動反應
- 震度6強行政區

縣市	鄉鎮市區
臺南市	善化區、新市區、新化區、永康區、安南區、北區、中西區、東區、南區、安平區、仁德區、新營區、柳營區、將軍區、七股區
高雄市	路竹區
嘉義縣	布袋鎮



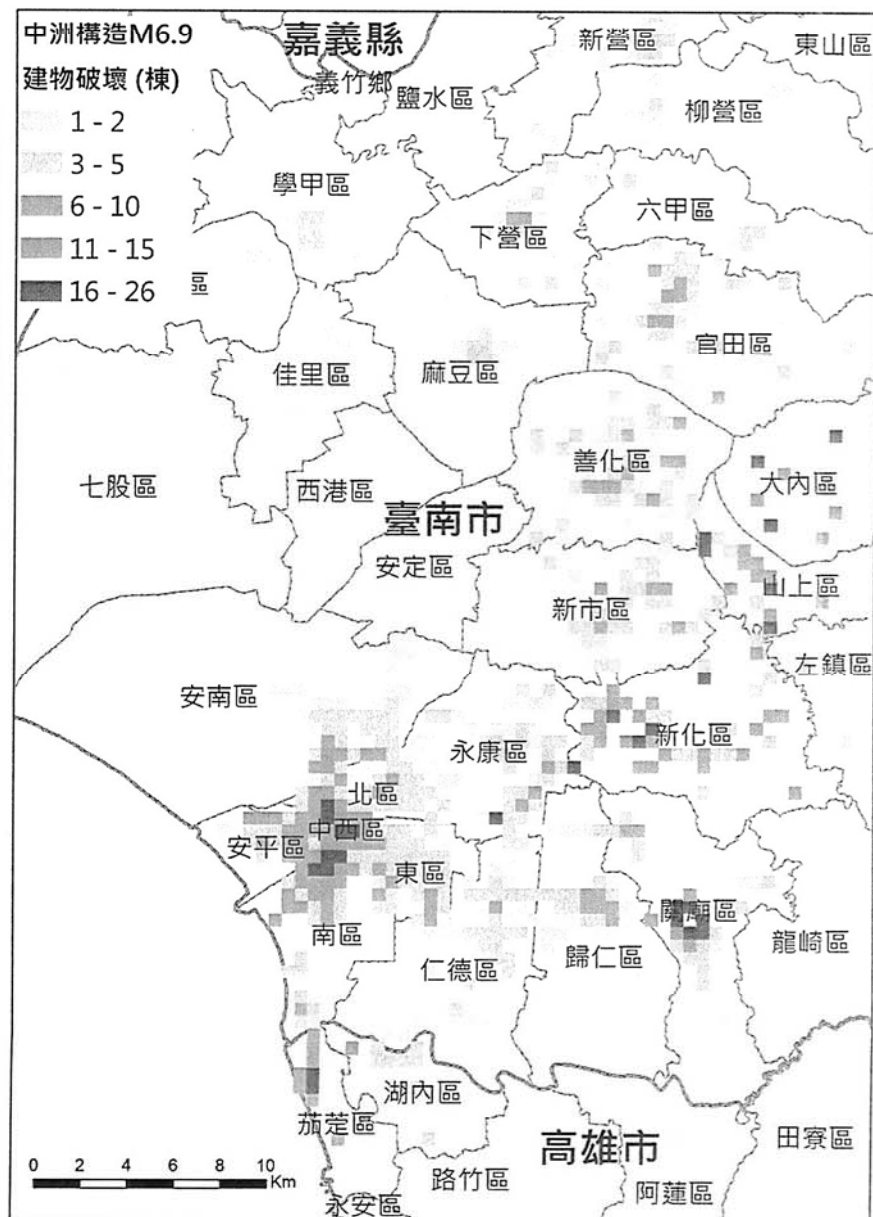
震度分布(採氣象局109年公布之新震度分級)

分析結果總覽

項目		評估結果
最大地表加速度(gal)		908
建物破壞(棟)		4,326
人員死亡(日間)		1,188
短期收容需求		9,706
橋梁封閉風險(座)		30(高風險)、81(中風險)
供水設施破壞	淨水廠	1(嚴重損壞)、2(中度損壞)
	配水池	1(中度損壞)
變電所破壞		6(嚴重損壞)、17(中度損壞)
震後火災(起)		65
通訊基地台受損(座)		5,483

0000-0001-9300-7924

縣市	鄉鎮區	低層樓 1-3樓	中層樓 4-7樓	高層樓 8樓以上	超高層樓 19樓以上	總棟數
臺南市	新化區	638	112	1	0	751
臺南市	山上區	272	38	2	0	312
臺南市	南區	206	89	3	0	298
臺南市	關廟區	247	41	0	0	288
臺南市	大內區	267	8	0	0	275
臺南市	善化區	183	48	13	0	244
臺南市	安南區	160	53	1	0	214
臺南市	中西區	96	93	11	0	200
臺南市	永康區	94	75	28	1	198
臺南市	官田區	153	24	1	0	178
臺南市	新市區	76	64	10	0	150
臺南市	仁德區	83	36	11	0	130
臺南市	東區	30	70	22	1	123
臺南市	歸仁區	81	38	1	0	120
臺南市	北區	54	59	6	1	120
臺南市	安平區	59	49	5	1	114
臺南市	下營區	57	4	0	0	61
臺南市	新營區	32	26	1	0	59
臺南市	學甲區	36	7	0	0	43
臺南市	麻豆區	27	12	1	0	40
臺南市	柳營區	28	3	2	0	33
臺南市	佳里區	16	11	1	0	28



公有建物受災風險

公有建物用途

- 辦公廳舍、警政、消防、體育館、圖書館、活動中心、展覽館、加油站棚、市場、安養之家、教養場所、監獄等

評估結果

受災風險	棟數
高風險	1
中風險	32

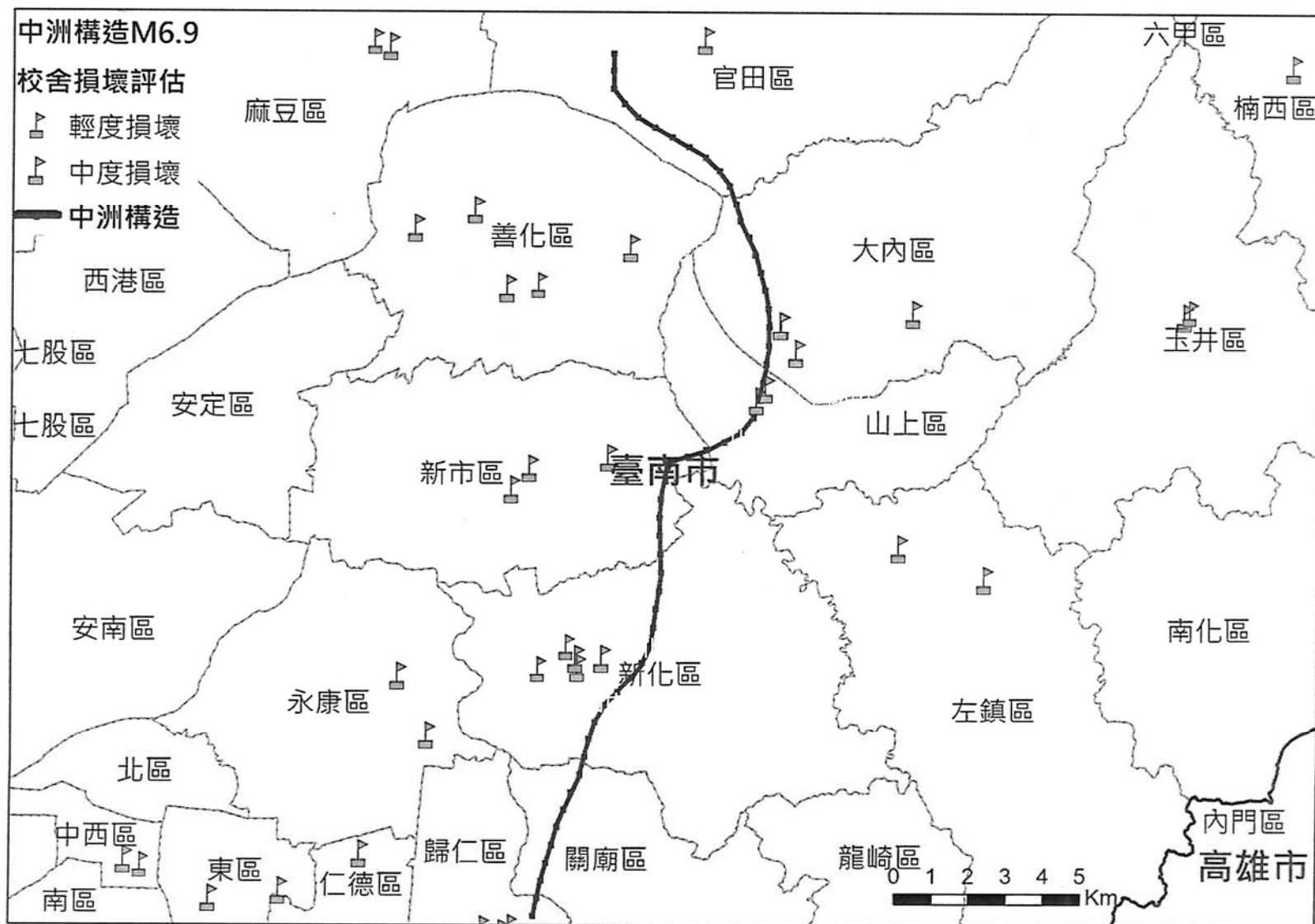
註：

- 高風險：結構物受損嚴重，無法使用
- 中風險：部分結構元件受損，修復後可使用



學校校舍損壞推估

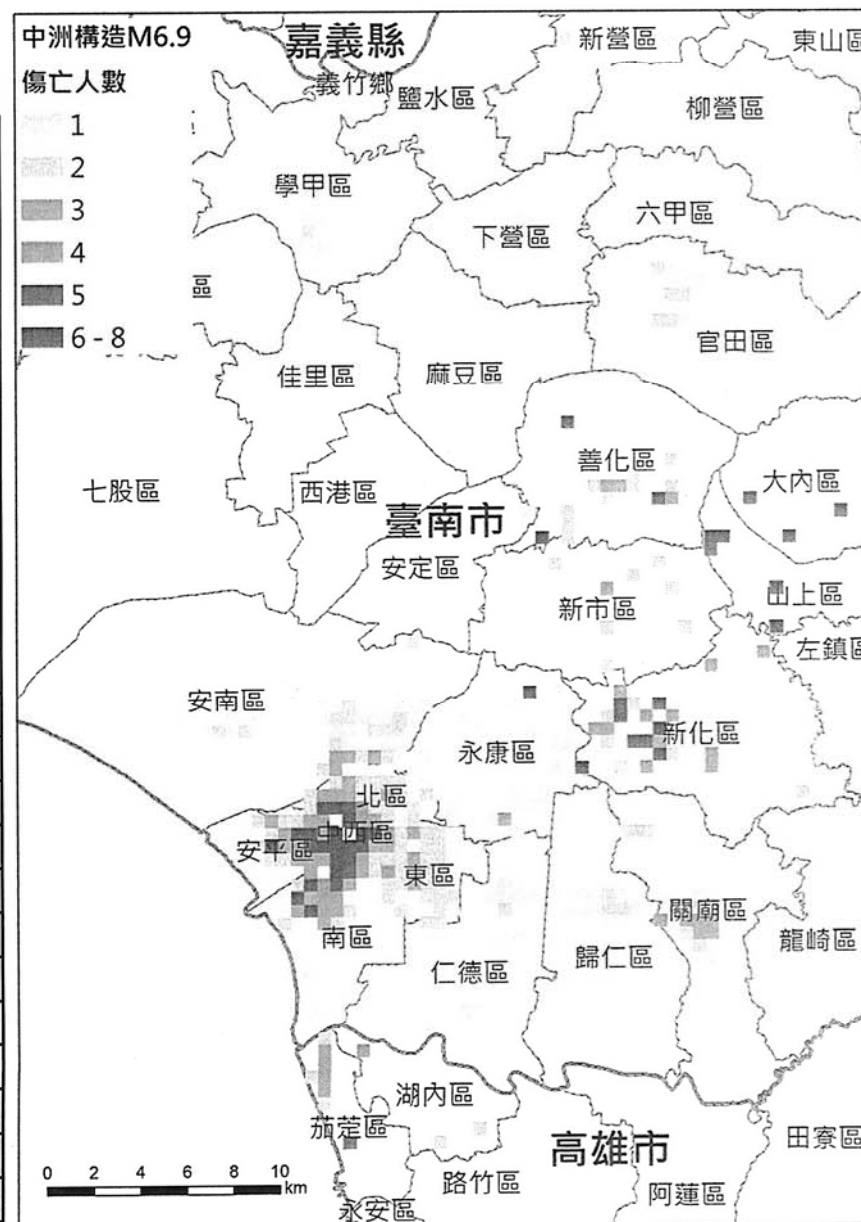
19棟校舍有中度損壞之疑慮



人員傷亡

各行政區人員傷亡

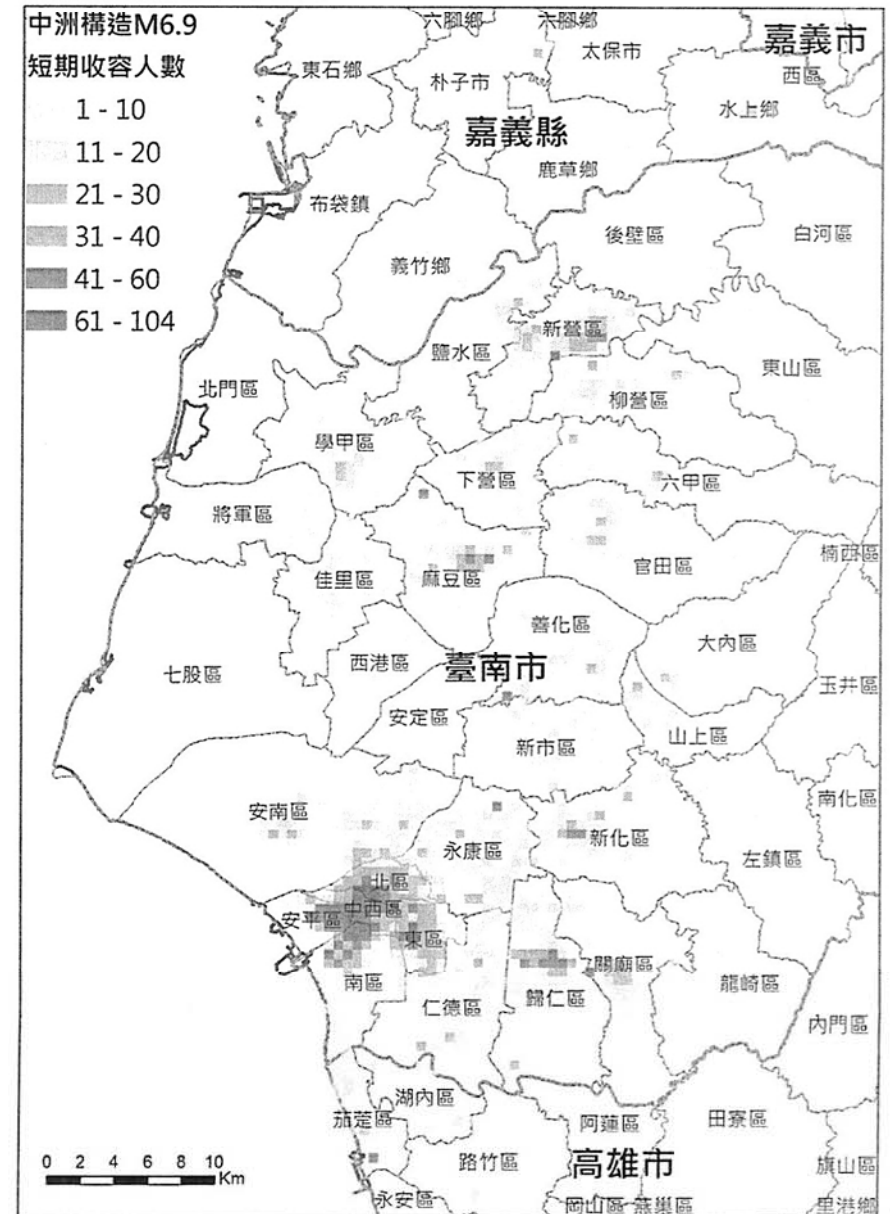
縣市	鄉鎮區	輕傷不需要住院	中等傷害需住院	重傷且有生命危險	立即死亡	傷亡和(重傷加死亡)
臺南市	新化區	370	189	122	92	214
臺南市	南區	210	102	66	48	114
臺南市	中西區	190	87	56	40	96
臺南市	大內區	144	79	51	39	90
臺南市	山上區	154	79	51	38	89
臺南市	善化區	134	61	38	28	66
臺南市	安南區	121	57	37	27	64
臺南市	安平區	115	56	36	27	63
臺南市	北區	103	44	28	20	48
臺南市	東區	111	42	27	19	46
臺南市	永康區	108	42	26	18	44
臺南市	關廟區	80	36	22	17	39
臺南市	新市區	65	28	17	13	30
臺南市	仁德區	57	23	15	11	26
臺南市	官田區	47	21	13	10	23
臺南市	歸仁區	43	18	11	8	19
臺南市	新營區	28	11	7	5	12
臺南市	學甲區	18	8	5	4	9
臺南市	下營區	17	8	5	4	9
臺南市	麻豆區	13	5	3	2	5
臺南市	柳營區	9	4	3	2	5
臺南市	佳里區	11	4	3	2	5
臺南市	六甲區	7	3	2	1	3
臺南市	將軍區	5	2	1	1	2



短期收容人數

各行政區需收容人數

縣市	鄉鎮區	需收容人數
臺南市	永康區	989
臺南市	東區	985
臺南市	新化區	933
臺南市	南區	772
臺南市	中西區	681
臺南市	北區	669
臺南市	安平區	596
臺南市	安南區	579
臺南市	歸仁區	364
臺南市	大內區	335
臺南市	關廟區	320
臺南市	善化區	306
臺南市	山上區	285
臺南市	仁德區	241
臺南市	新市區	201
臺南市	新營區	148
臺南市	官田區	135
臺南市	麻豆區	89
臺南市	佳里區	80
臺南市	學甲區	78
臺南市	下營區	76
臺南市	六甲區	43
臺南市	玉井區	36
臺南市	安定區	33
臺南市	鹽水區	32



道路橋梁通阻

橋梁封閉風險

- 高風險30座
- 中風險81座

—— 救援道路(路寬>20m)

道路封閉風險

—— 中風險

—— 高風險

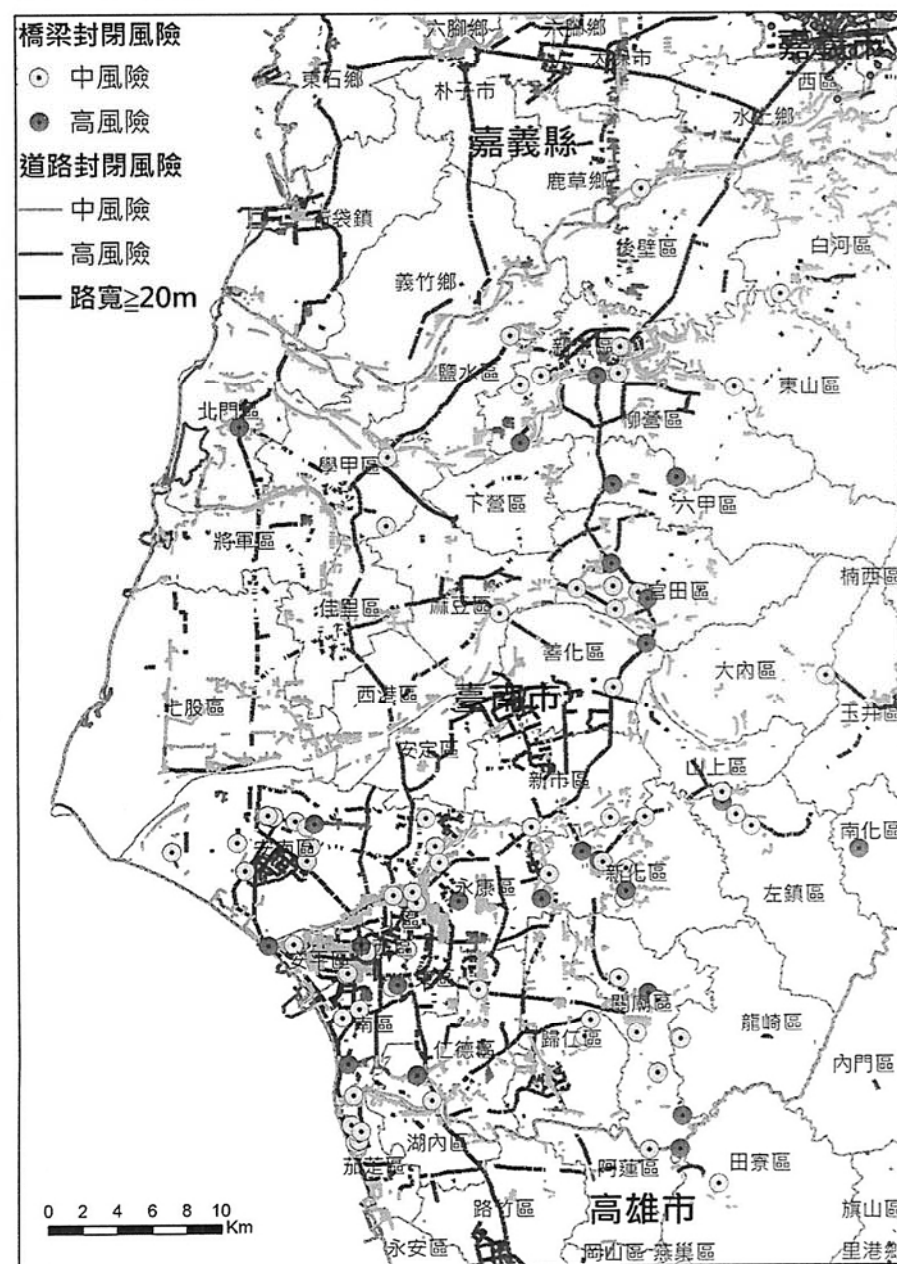
橋梁封閉風險

○ 中風險

● 高風險

註：

- 高風險：無法通行
- 中風險：部分受損，需管制通行



供水設施及管線損壞

淨水場

- 嚴重損壞1座
- 中度損壞2座
- 輕微損壞1座

配水池

- 中度損壞1座
- 輕微損壞1座

供水管線災損數及停水戶數

- 供水管線7,148處損壞
- 停水449,265戶

註：

- 中度損壞：設施失效約一週，可能使供水品質降低



供電設施損壞

變電所損壞

- 嚴重損壞6座
- 中度損壞17座

註：

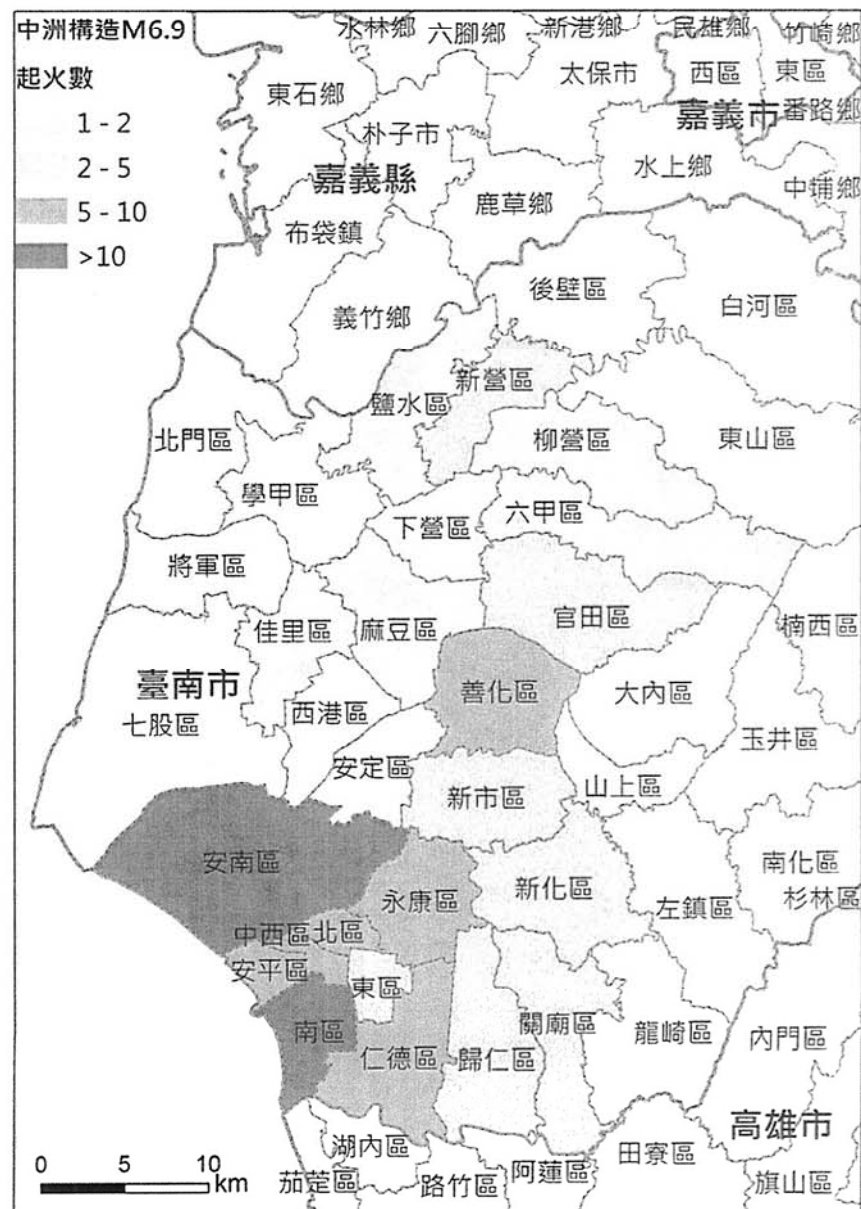
- 嚴重損壞：供電中斷，需派員修復設備元件方能復電



震後火災起火數

火災起火數

縣市	鄉鎮區	起火數
臺南市	南區	13
臺南市	安南區	12
臺南市	中西區	10
臺南市	安平區	9
臺南市	永康區	8
臺南市	善化區	8
臺南市	北區	7
臺南市	仁德區	6
臺南市	東區	5
臺南市	新化區	5
臺南市	新市區	4
臺南市	歸仁區	4
臺南市	新營區	3
臺南市	官田區	3
臺南市	關廟區	3
臺南市	下營區	2
臺南市	麻豆區	2
臺南市	山上區	2
臺南市	學甲區	2
臺南市	柳營區	2
臺南市	佳里區	1
臺南市	六甲區	1
臺南市	安定區	1
臺南市	鹽水區	1
臺南市	大內區	1



通訊設施受損評估

通訊基地台損壞

縣市	基地台受損數量
臺南市	5,069
高雄市	234
嘉義縣	158
嘉義市	22
總計	5,483

*受影響鄉鎮市區轄內通訊基地台共11,688座

**資料來源：國家通訊傳播委員會(2020年6月)

