

花蓮縣地區災害防救計畫



花蓮縣政府

中華民國 102 年 4 月(草案)

目 錄

第一篇 總則.....	1
第一章 計畫擬定.....	1
第一節 計畫依據.....	1
第二節 計畫目的.....	1
第三節 計畫位階.....	1
第四節 計畫重點內容.....	2
第五節 計畫擬定及運用通則.....	2
第六節 計畫檢討修正之期程與時機.....	4
第七節 計畫實施.....	5
第八節 災害防救工作檢討評估.....	6
第二章 計畫地區概況.....	6
第一節 地理位置.....	6
第二節 氣候條件分析概述.....	7
第三節 地質與地形概要.....	9
第四節 面積與人口概況.....	17
第五節 土地使用與城鄉發展概況.....	22
第六節 產業發展概況.....	31
第七節 交通建設概況.....	32
第八節 地區災害特性概況.....	33
第三章 災害防救相關機關及其業務大綱.....	37
第一節 各類災害業務主管機關.....	37
第二節 災害防救會報.....	37
第三節 災害防救辦公室.....	40
第四節 災害應變中心.....	43

第五節 平時災害防救相關機關及業務大綱.....	66
第六節 災害防救經費之調度與運用.....	69
第七節 災害防救業務之執行評估（核）機制建立.....	70
第二篇 颱洪及坡地災害.....	73
第一章 災害特性與規模設定.....	73
第一節 地區災害特性.....	73
第二節 災害規模設定.....	135
第二章 減災計畫.....	149
第一節 災害防救資料庫與資訊通訊系統.....	149
第二節 監測、預報及預警系統之建立.....	153
第三節 土地利用與管理之減災規劃.....	155
第四節 城鄉發展之防災規劃.....	156
第五節 設施及建築物之減災與補強計畫.....	177
第六節 相關法令研修訂定.....	182
第三章 整備計畫.....	185
第一節 災害應變計畫及標準作業程序之研訂.....	185
第二節 災害應變資源整備.....	185
第三節 災害防救人員之整備編組.....	187
第四節 災害防救人員培訓及普教.....	189
第五節 社區與企業災害防救能力之整合與強化.....	192
第六節 演習訓練.....	196
第七節 防洪排水及坡地穩定設施之檢修.....	200
第八節 災害應變中心之設置規劃.....	202
第九節 避難場所與設施之設置管理.....	214
第十節 相互援助協議之訂定.....	217
第十一節 避難救災路徑之規劃與管理.....	221

第十二節 緊急醫療整備.....	222
第十三節 二次災害之防止.....	222
第四章 應變計畫.....	226
第一節 災害應變中心之設立與運作.....	226
第二節 資訊蒐集與通報.....	237
第三節 受災區域管理與管制.....	240
第四節 緊急動員.....	244
第五節 避難疏散及緊急收容安置.....	246
第六節 急難救助及後續醫療.....	250
第七節 維生應急.....	253
第八節 災情發佈與媒體聯繫.....	256
第九節 罹難者處置.....	257
第五章 復原計畫.....	259
第一節 災情勘查與緊急處理.....	259
第二節 災民慰助及補助措施.....	265
第三節 災民生活安置.....	267
第四節 災後環境復原.....	267
第五節 基礎與公共設施復建.....	270
第六節 產業復原與振興.....	271
第七節 受災民眾心理醫療及生活復健.....	272
第八節 災情調查與處理.....	275
第三篇 地震災害.....	277
第一章 災害特性與規模設定.....	277
第一節 地區災害特性.....	277
第二節 災害規模設定.....	299
第二章 減災計畫.....	339

第一節 災害防救資料庫與資訊通訊系統.....	339
第二節 觀測系統之建立.....	343
第三節 土地利用及管理.....	347
第四節 城鄉發展之防災規劃.....	349
第五節 設施及建築物之減災與補強計畫.....	371
第六節 相關法令研修訂定.....	375
第三章 整備計畫.....	379
第一節 災害應變計畫及標準作業程序之研訂.....	379
第二節 災害應變資源整備.....	383
第三節 災害防救人員整備編組.....	385
第四節 災害防救人員培訓及普教.....	386
第五節 社區與企業災害防救能力整合與強化.....	390
第六節 演習訓練與宣導.....	393
第七節 災害應變中心之設置規劃.....	396
第八節 避難場所與設施之設置管理.....	404
第九節 相互援助協議之訂定.....	409
第十節 避難救災路徑之規劃與管理.....	412
第十一節 緊急醫療整備.....	413
第十二節 二次災害之防止.....	414
第四章 應變計畫.....	419
第一節 災害應變中之設立與運作.....	419
第二節 資訊蒐集與通報.....	427
第三節 受災區域管理與管制.....	433
第四節 緊急動員.....	437
第五節 避難疏散及緊急收容安置.....	439
第六節 急難救助及後續醫療.....	444

第七節 維生應急.....	447
第八節 災情發布與媒體聯繫.....	451
第九節 罹難者處置.....	451
第十節 其他.....	454
第十一節 震後結構物安全評估與補強.....	456
第五章 復建計畫.....	457
第一節 災情勘查與緊急處理.....	457
第二節 災後復建必要金融措施.....	462
第三節 災民慰助及補助措施.....	462
第四節 災民生活安置.....	465
第五節 災後環境復原.....	465
第六節 基礎與公共設施復建.....	467
第七節 產業復原與振興.....	470
第八節 受災民眾心理醫療及生活復健.....	473
第九節 其他.....	475
第六章 海嘯災害防救計畫.....	479
第一節 災害特性與環境分析.....	479
第二節 減災計畫.....	517
第三節 整備計畫.....	524
第四節 應變計畫.....	534
第五節 復原計畫.....	549
第四篇 人為災害.....	561
第一章 空難、海難、陸上交通事故.....	561
第一節 地區災害特性.....	561
第一項 重大交通事故.....	561
第二項 海難.....	563

第三項 空難.....	564
第二節 災害預防.....	565
第三節 災害應變.....	580
第四節 災害復原與重建.....	584
第二章 森林火災.....	590
第一節 地區災害特性.....	590
第二節 災害預防.....	592
第三節 災害整備.....	593
第四節 災害應變.....	597
第五節 災害復原與重建.....	600
第三章 毒性化學物質災害.....	602
第一節 地區災害特性.....	602
第二節 災害預防.....	606
第三節 災害應變.....	609
第四節 災害復原與重建.....	610
第四章 生物病原災害.....	612
第一節 生物病原災害潛勢特性.....	612
第一項 生物病原災害特性.....	612
第二項 生物病原災害潛勢模擬.....	613
第二節 災害預防.....	614
第一項 減災.....	614
第二項 確保地方處理生物病原之安全防護措施.....	614
第三節 整備.....	615
第一項 建置生物病原災害防救之應變體系.....	615
第二項 強化地方生物病原災害防救之應變措施.....	615
第三項 民眾防災教育訓練及宣導.....	617

第四節 災害應變.....	618
第一項 地區生物病原災害發生初期處置.....	618
第二項 本縣重大生物病原災害之緊急應變處置及組織動員.....	619
第三項 生物病原災害緊急應變措施.....	627
第四項 地方生物病原災害緊急應變中心之縮編及組織撤除時機.....	630
第五節 災害復原與重建.....	630
第一項 生物病原災害災情勘查與處理.....	630
第二項 災民救助及補助相關措施.....	631
第五章 輻射災害.....	633
第一節 地區災害特性.....	633
第一項 輻射物質災害特性.....	633
第二項 輻射彈爆炸事件.....	635
第二節 災害預防.....	636
第一項 減災.....	636
第二項 整備.....	636
第三項 防災教育訓練及宣導.....	639
第三節 災害應變.....	639
第一項 災情蒐集通報與通訊之確保.....	639
第二項 應變體制及組織動員.....	639
第三項 醫療救護與運送.....	640
第四項 避難收容.....	641
第五項 食物、飲用水及生活必需品之調度、供應.....	641
第六項 衛生保健、除污防疫及罹難者遺體處理.....	642
第七項 社會安全.....	642
第四節 災害復原與重建.....	643
第一項 復原重建之執行.....	643

第二項 災後環境復原.....	644
第三項 計畫性復原重建.....	644
第四項 災民生活重建之支援.....	644
第六章 其他類型災害.....	646
第一節 火災及爆炸災害.....	646
第一項 地區災害特性.....	646
第二項 災害預防.....	649
第三項 災害應變.....	652
第四項 災害復原與重建.....	655
第二節 油料管線、輸電線路災害.....	656
第一項 地區災害特性.....	656
第二項 災害預防.....	661
第三項 災害應變.....	672
第四項 災害復原與重建.....	678
第三節 旱災.....	680
第一項 災害特性.....	680
第二項 災害預防.....	682
第三項 災害應變.....	685
第四項 災害復原與重建.....	687
第四節 觀光旅遊災害.....	690
第一項 地區災害特性.....	690
第二項 災害預防.....	693
第三項 災害應變.....	693
第四項 災害復原與重建.....	695
第五節 礦災.....	697
第一項 地區災害特性.....	697

第二項 災害預防.....	699
第三項 災害應變.....	702
第四項 災害復原與重建.....	706
參考文獻.....	708
附 件	
附件一 平時災害通報系統流程圖.....	710
附件二 成立災害應變中心時災害通報系統流程圖.....	712
附件三 花蓮縣災害應變中心進駐單位暨作業流程.....	714
附件四 各項災害應變中心之業務主管機關及分工協調表.....	716
附件五 各鄉鎮之土石流潛勢溪流影響範圍與保全區域.....	719
附件六 災害防救相互支援協定書(範本).....	803
附件七 花蓮港務分公司船舶海難救助作業要點.....	806
附件八 法定及新興傳染病個案(含疑似病例)報告單.....	824
附件九 觀光巴士重大交通事故防救計畫.....	827

圖 目 錄

圖 1.2.1.1 花蓮縣各鄉鎮市分佈圖.....	7
圖 1.2.3.1 花蓮縣地形地貌分析圖.....	10
圖 1.2.3.2 花蓮縣境內斷層分佈分析圖.....	13
圖 1.2.5.1 花蓮縣都市計畫區分佈示意圖.....	24

圖 1.2.7.1 花蓮縣維生道路分佈示意圖	33
圖 2.1.1.1.1 第 1 類颱風路徑	80
圖 2.1.1.1.2 第 2、3、4 類颱風路徑.....	81
圖 2.1.1.1.3 第 5 類颱風路徑	81
圖 2.1.1.1.4 第 6、7 類颱風路徑	82
圖 2.1.1.1.5 第 8 類颱風路徑	83
圖 2.1.1.1.6 第 9 類颱風路徑	83
圖 2.1.1.2.1 花蓮縣水災研究示意圖	97
圖 2.1.1.2.2 花蓮歷年降水量及距平圖	98
圖 2.1.1.2.3 花蓮長期降水趨勢圖	100
圖 2.1.1.2.4 花蓮歷年降水日數圖.....	100
圖 2.1.1.2.5 花蓮歷年季節降水量變遷趨勢比較圖	102
圖 2.1.1.2.6 花蓮歷年各期月平均降水量比較圖	104
圖 2.1.1.2.7 花蓮歷年各期月平均降水日數圖	105
圖 2.1.1.2.8 花蓮歷年各期月平均豪大降水日數統計圖	106
圖 2.1.1.2.9 花蓮歷年夏季最大單日降水量、累計豪大雨量、豪大降水日數數對 照圖.....	107
圖 2.1.1.2.10 花蓮歷年秋季最大單日降水量、累計豪大雨量、豪大降水日數數 對照圖.....	107
圖 2.1.1.2.11 花蓮地區雨量站位置	109
圖 2.1.1.2.12 花蓮地區各雨量站歷年平均的雨量、降水日數及單日降水強度比	110
圖 2.1.1.2.13 花蓮地區各等級豪大雨日數及其比例統計之空間差異分析圖	112
圖 2.1.1.2.14 花蓮地區各月豪大雨日數的空間差異比較圖	113
圖 2.1.1.2.15 花蓮縣主要河流年平均逕流量.....	114
圖 2.1.1.2.16 花蓮溪及秀姑巒溪主流長期水位觀測圖	115
圖 2.1.1.2.17 花蓮溪主要支流長期水位觀測圖	116
圖 2.1.1.2.18 花蓮河流域歷年輸沙量推	117
圖 2.1.2.2.1 花蓮縣淹水潛勢圖(降雨量 350MM).....	138
圖 2.1.2.2.2 花蓮市淹水潛勢圖(降雨量 450MM).....	139
圖 2.1.2.2.3 花蓮市淹水潛勢區域圖.....	140
圖 2.1.2.2.4 吉安鄉淹水潛勢區域圖.....	140

圖 2.1.2.2.5 壽豐淹水潛勢區域圖.....	140
圖 2.1.2.2.6 光復鄉淹水潛勢區域圖.....	140
圖 2.1.2.2.7 鳳林鎮淹水潛勢區域圖.....	141
圖 2.1.2.2.8 卓溪鄉淹水潛勢區域圖.....	141
圖 2.1.2.2.9 瑞穗鎮淹水潛勢區域圖.....	141
圖 2.1.2.2.10 玉里鎮淹水潛勢區域圖.....	141
圖 2.1.2.2.11 花蓮市淹水潛勢圖(600mm/日).....	142
圖 2.1.2.2.12 花蓮歷年平均氣溫及降水日數趨勢圖.....	145
圖 3.1.1.1 台灣地體構造示意圖.....	278
圖 3.1.1.2 台灣地震與地體構造示意圖.....	278
圖 3.1.1.3 台灣地區活動斷層分佈圖.....	279
圖 3.1.1.4 花蓮市液化潛勢區.....	281
圖 3.1.1.5 米崙斷層示意圖(一).....	283
圖 3.1.1.6 米崙斷層示意圖(二).....	284
圖 3.1.1.7 米崙斷層示意圖(三).....	285
圖 3.1.1.8 月眉斷層及估計的錯動量.....	286
圖 3.1.1.9 大平地斷層.....	286
圖 3.1.1.10 米棧斷層與山興斷層的地形特徵示意圖.....	287
圖 3.1.1.11 花蓮地區歷史地震分佈示意圖.....	289
圖 3.1.1.12 1951 年 10 月 22 日 05:34 花蓮地震等震度圖.....	290
圖 3.1.1.13 1951 年 10 月 22 日 11:29 花蓮地震等震度圖.....	291
圖 3.1.1.14 1951 年 11 月 25 日縱谷中段玉里地震等震度圖.....	292
圖 3.1.1.15 花蓮市震災建物損害情形(一).....	293
圖 3.1.1.16 花蓮市震災建物損害情形(二).....	293
圖 3.1.1.17 花蓮市震災建物損害情形(三).....	294
圖 3.1.1.18 米崙地震斷層露頭.....	294
圖 3.1.1.19 玉里地震斷層露頭.....	295
圖 3.1.1.20 1986 年 11 月 15 日花蓮地震等PGA分佈圖.....	296
圖 3.1.1.21 1986 年花蓮地震蘇花公路道路損害情形.....	297
圖 3.1.1.22 1986 年花蓮地震中橫公路道路損害情形.....	298
圖 3.1.1.23 1986 年花蓮地震花蓮市建物損害情形.....	299

圖 3.1.2.1 (事件一)地表最大加速度值分佈圖	302
圖 3.1.2.2 (事件一)短週期譜加速度值分佈圖	303
圖 3.1.2.3 (事件一)短週期普加速度值分佈圖	304
圖 3.1.2.4 (事件一)長週期普加速度值分佈圖	305
圖 3.1.2.5 (事件一)長週期普加速度值分佈圖	306
圖 3.1.2.6 (事件二)地表最大加速度值分佈圖	308
圖 3.1.2.7 (事件二)地表最大加速度值分佈圖	309
圖 3.1.2.8 (事件二)短週期譜加速度值分佈圖	310
圖 3.1.2.9 (事件二)短週期譜加速度值分佈圖	311
圖 3.1.2.10 (事件二)長週期譜加速度值分佈圖	312
圖 3.1.2.11 (事件二)長週期譜加速度值分佈圖	313
圖 3.1.2.12 (事件三)長週期譜加速度值分佈圖	315
圖 3.1.2.13 (事件三)地表最大加速度值分佈圖	316
圖 3.1.2.14 (事件三)地表最大加速度值分佈圖	317
圖 3.1.2.15 (事件三)短週期譜加速度值分佈圖	318
圖 3.1.2.16 (事件三)短週期譜加速度值分佈圖	319
圖 3.1.2.17 (事件三)長週期譜加速度值分佈圖	320
圖 3.1.2.18 (事件三)長週期譜加速度值分佈圖	321
圖 3.1.2.19 (事件四)地表最大加速度值分佈圖	323
圖 3.1.2.20 (事件四)地表最大加速度值分佈圖	324
圖 3.1.2.21 (事件四)短週期譜加速度值分佈圖	325
圖 3.1.2.22 (事件四)短週期譜加速度值分佈圖	326
圖 3.1.2.23 (事件四)長週期譜加速度值分佈圖	327
圖 3.1.2.24 (事件四)長週期譜加速度值分佈圖	328
圖 3.1.2.25 (事件五)地表最大加速度值分佈圖	330
圖 3.1.2.26 (事件五)地表最大加速度值分佈圖	331
圖 3.1.2.27 (事件五)短週期譜加速度值分佈圖	332
圖 3.1.2.28 (事件五)短週期譜加速度值分佈圖	333
圖 3.1.2.29 (事件五)長週期譜加速度值分佈圖	334
圖 3.1.2.30 (事件五)長週期譜加速度值分佈圖	335
圖 3.2.2.1 壽豐觀測網位置圖	345
圖 3.2.2.2 光波測距儀地殼變動監測	345

圖 3.2.2.3 地殼壓縮與地震發生之關係	346
圖 3.2.2.4 壽豐鄉GPS固定觀測站	346
圖 3.2.2.5 鯉魚山-月眉GPS基線之東西方向變化	347
圖 3.2.4.1 花蓮市都市化地區分布圖	361
圖 3.2.4.2 花蓮市橋樑、鐵路分布圖	362
圖 3.2.4.3 花蓮市防救災交通動線分布圖	363
圖 3.2.4.4 花蓮市防災避難分布圖	364
圖 3.2.4.5 花蓮市避難據點分佈圖	365
圖 3.2.4.6 花蓮市醫療據點服務區域分布圖	366
圖 3.2.4.7 花蓮市全市外援物資集散據點分佈圖	367
圖 3.2.4.8 花蓮市區域外援物資據點分佈圖	368
圖 3.2.4.9 花蓮市消防服務區域分布圖	369
圖 3.2.4.10 花蓮市警察服務區域分布圖	370
圖 3.6.1.1 南北太平洋之海底地形剖面	480
圖 3.6.1.2 環太平洋地震帶及海溝分佈	481
圖 3.6.1.3 1500-2011 年 10 月海嘯事件之地震規模分析	482
圖 3.6.1.4 1500-2011 年 10 月海嘯事件之震源深度分析	482
圖 3.6.1.5 海床斷層活動引發海嘯	486
圖 3.6.1.6 海嘯形成示意圖	487
圖 3.6.1.7 臺灣海嘯事件之震源分佈	489
圖 3.6.1.8 1867 年基隆海嘯事件，雞籠頭沿海遭受海嘯之侵襲	491
圖 3.6.1.9 印尼北部的亞齊省距離震央最近，圖為海嘯淹過沿海地區的景 象	493
圖 3.6.1.10 亞齊首府班達亞齊市的清真寺未受太大影響，周邊卻如同被轟炸過	493
圖 3.6.1.11 泰國度假勝地普吉島巴東海灘上的建築物，像被龍捲風吹過一樣， 可見海嘯威力的強大	494
圖 3.6.1.12 奧尻島東南部青苗地區魚船被海嘯推上陸地	495
圖 3.6.1.13 奧尻島的青苗地區之青苗中學校成為災民避難所與收容所 ...	495
圖 3.6.1.14 青苗中學校體育館災民收容所之一角	496
圖 3.6.1.15 花蓮東部海底地形(等高線)	498
圖 3.6.1.16 花蓮市及吉安鄉部分地區海嘯潛勢地區	503
圖 3.6.1.17 新城鄉海嘯潛勢地區(七星潭風景區)	504

圖 3.6.1.18 花蓮海岸監測點WT5，高程 6.64009M.....	504
圖 3.6.1.19 花蓮海岸監測點WT4-1，高程 7.59754M.....	505
圖 3.6.1.20 花蓮市北濱公園之堤頂海岸監測點WT1 高程 9.41344M.....	505
圖 3.6.1.21 花蓮市北濱公園之堤頂海岸監測點WT1.....	506
圖 3.6.1.22 花蓮海岸監測點WT1-1，高程 11.72059M.....	506
圖 3.6.1.23 花蓮市北濱海岸地形.....	507
圖 3.6.1.24 花蓮市北濱海堤(照片中不銹鋼欄杆旁之高程約 7.6 公尺).....	507
圖 3.6.1.25 花蓮海岸監測點WT4，高程 8.60319M.....	508
圖 3.6.1.26 花蓮市北濱海堤(照片中不銹鋼欄杆旁之高程約 8.6 公尺).....	508
圖 3.6.1.27 花蓮市南濱海堤實況之一.....	509
圖 3.6.1.28 花蓮市南濱海堤實況之二.....	509
圖 3.6.1.29 吉安鄉東昌村仁化海堤海岸監測點.....	510
圖 3.6.1.30 吉安鄉東昌村仁化海堤.....	510
圖 3.6.1.31 新城鄉七星潭風景區德燕魚場附近海岸(向北).....	511
圖 3.6.1.32 新城鄉七星潭風景區德燕魚場附近海岸(向南).....	511
圖 3.6.1.33 新城鄉七星潭風景區德燕魚場附近海岸.....	512
圖 3.6.1.34 新城鄉七星潭風景區賞星廣場及綠地.....	512
圖 3.6.1.35 新城鄉七星潭觀日樓賞星廣場.....	513
圖 3.6.1.36 新城鄉七星潭風景區停車場及綠地.....	513
圖 3.6.1.37 新城鄉七星潭風景區海嘯避難區(曼波園區).....	516
圖 3.6.1.38 豐濱鄉磯崎海水浴場.....	516
圖 3.6.1.39 豐濱鄉石梯漁港.....	517
圖 4.1.1.1 道路交通事故主要肇事原因及死傷人數比例.....	563
圖 4.6.5.1 礦災變流程圖.....	704

表 目 錄

表 1.1.2.1 花蓮氣候測站觀測記錄表.....	8
表 1.2.3.1 花蓮縣地形分配統計.....	9
表 1.2.3.2 花蓮縣坡度分布統計.....	9

表 1.2.4.1	花蓮縣 102 年 3 月底現住戶數、人口密度及性比例	17
表 1.2.4.2	花蓮縣 102 年 3 月底原住民人口數	17
表 1.2.4.3	花蓮縣民國九十八年底個別都市計畫人口發展狀況	19
表 1.2.4.4	花蓮縣 90 年至 100 年原住民人口及族別佔總人口數之比率	20
表 1.2.5.1	花蓮縣都市計畫區現況統計表	23
表 1.2.5.2	花蓮縣都市計畫區住宅區統計表	25
表 1.2.5.3	花蓮縣都市計畫區商業區統計表	26
表 1.2.8.1	花蓮縣歷年火災次數表	36
表 1.3.1.1	各類型災害花蓮縣業務各主管機關分工表	37
表 2.1.1.1.1	侵(近)花蓮地區颱風綱要表	73
表 2.1.1.1.2	民國 38 年至民國 93 年造成花蓮地區災害颱風逐月個數一覽表	79
表 2.1.1.2.1	花蓮縣近三年淹水地點調查表	95
表 2.1.1.2.2	花蓮長期雨量變遷趨勢分析表	99
表 2.1.1.2.3	花蓮各時期年雨量統計分析表	99
表 2.1.1.2.4	花蓮歷年各時期降水日數統計分析表	101
表 2.1.1.2.5	各時期平均季節降水量及標準差比較表	101
表 2.1.1.2.6	花蓮各時期季節平均降水日數比較表	103
表 2.1.1.2.7	花蓮各時期平均各月降水量及標準差比較表	103
表 2.1.1.2.8	花蓮各期豪大雨等級日數比較及豪大雨量佔全年雨量比例表	106
表 2.1.1.2.9	花蓮各期豪大雨等級日數比較表	108
表 2.1.1.2.10	花蓮地區各雨量站長期平均降水特性比較表	110
表 2.1.1.2.11	花蓮縣各主要河流測站水文流量統計表	114
表 2.1.1.2.12	花蓮溪主支流歷年輸沙量統計表	116
表 2.1.1.3.1	花蓮縣光復鄉大興村	120
表 2.1.1.3.2	花蓮縣秀林鄉銅門村	121
表 2.1.1.3.3	花蓮縣萬榮鄉見晴村	122
表 2.1.1.3.4	花蓮縣鳳林鎮鳳義里鳳義坑水源地	124
表 2.1.1.3.5	花蓮縣土石流潛勢溪流分佈表	126
表 2.1.1.3.6	民國 01 年至 91 年歷年降水量(毫米)(M.M)統計一覽表	132
表 2.1.2.1.1	民國 26 年至 91 年逐月 1 小時內最大降水量(M.M)一覽表	135
表 2.1.2.1.2	民國 01 年至民國 91 年逐月一日最大累積降水量(M.M)一覽表	135

表 2.1.2.2.1 花蓮地區主要雨量測站各再現年	143
表 2.1.2.2.2 花蓮地區歷年災前較嚴重區域鄰近雨量測站.....	144
表 2.1.2.4.1 82 年至 101 年天然災害損失統計表.....	146
表 2.2.4.1.1 花蓮溪各頻率年洪峰流量表.....	158
表 2.2.4.1.2 秀姑巒溪各頻率年洪峰流量.....	167
表 2.2.4.1.3 和平溪各頻率年洪峰流量表.....	174
表 2.4.1.1 疏散避難作業流程.....	234
表 3.1.1.1 花蓮地區歷史地震	288
表 3.2.4.1 102 年 4 月花蓮縣花蓮市各里戶數及人口數統計表	350
表 3.2.4.2 花蓮市防災避難圈之行政單元構成	354
表 3.2.4.3 花蓮市緊急避難場所規劃一覽表	355
表 3.2.4.4 花蓮市臨時避難場所規劃一覽表	356
表 3.2.4.5 花蓮市臨時收容場所規劃一覽表	357
表 3.2.4.6 花蓮市中、長收容場所規劃一覽表	358
表 3.2.4.7 花蓮市醫療據點中、長收容所指定一覽表	359
表 3.2.4.8 花蓮市消防據點指揮所指定一覽表	360
表 3.2.4.9 花蓮市警察據點情報收集點指定一覽表	360
表 3.4.2.1 本縣災害應變中心災情蒐集通報任務分工表	431
表 3.6.1.1 西元 1500~2011 年傷亡人數超過千人之海嘯事件.....	483
表 3.6.1.2 西元 2004~2011 年間重大海嘯事件.....	485
表 3.6.1.3 海嘯危險分級	488
表 3.6.1.4 花蓮縣濱海鄉鎮海岸線統計表	499
表 3.6.1.5 花蓮縣濱海鄉鎮高程≤20M 區域面積統計表.....	499
表 3.6.1.6 花蓮縣各鄉鎮 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	499
表 3.6.1.7 秀林鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	500
表 3.6.1.8 新城鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	500
表 3.6.1.9 花蓮市 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	500
表 3.6.1.10 吉安鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	501
表 3.6.1.11 壽豐鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	501
表 3.6.1.12 豐濱鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表.....	501
表 3.6.1.13 花蓮市海嘯避難場所	514

表 3.6.1.14 花蓮縣花蓮市公所災民收容所救濟站一覽表	515
表 4.1.1.1 道路交通事故主要肇事原因	562
表 4.6.1.1 花蓮縣火災次數分類	648
表 4.6.1.2 起火建築物類別區分	648
表 4.6.1.3 建築物高度區分	649
表 4.6.1.4 花蓮縣火災次數分類及時間	649
表 4.6.1.5 花蓮縣火災次數按起火處所之區分	649
表 4.6.1.6 按起火建築物時用途分	650
表 4.6.2.1 近年來花蓮縣輸電線路事故案例及原因分析表	659
表 4.6.2.2 經濟部所屬事業輸電線路、公用氣體與油料管線災害等級區分表	663
表 4.6.3.1 花蓮縣歷年旱災資料一覽表	682
表 4.6.4.1 花蓮地區(76-95)發生觀光災害時間表.....	693
表 4.6.5.1 花東地區礦災災變案例與原因分析	699

第一篇 總則

第一章 計畫擬定

第一節 計畫依據

民國九十七年五月十四日「災害防救法」[修正](#)頒行，依據「災害防救法」第20條規定「直轄市、縣（市）災害防救會報執行單位應依據災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查。前項直轄市、縣（市）地區災害防救計畫不得抵觸災害防救基本計畫及相關災害防救業務計畫」。是以本地區災害防救計畫係依據下列法令訂定之。

- 一、民國89年總統令發布施行並於99年1月27日及8月4日修正之「災害防救法」。
- 二、民國90年行政院內政部發布施行之「災害防救法施行細則」，並分別於98年1月16日及100年2月21日辦理修正施行。
- 三、民國90年前行政院災害防救委員會頒行並於96年3月修正之「災害防救基本計畫」。

第二節 計畫目的

為健全災害防救體制，強化災害預防及相關措施，有效執行災害搶救及善後復舊處理，並加強災害教育宣導，以提昇市民之災變應變能力，減輕災害損失，並確保人民、身體、財產之安全及國土之保全，特定訂本計畫。

第三節 計畫位階

我國災害防救體系依據「災害防救法」規劃分為中央，直轄市、縣（市）政府及鄉（鎮、市）公所三層，中央政府須訂頒「災害防救基本計畫」，本府應依據

「災害防救基本計畫」擬訂「花蓮縣地區災害防救計畫」，鄉、鎮、市公所則須依據「花蓮縣地區災害防救計畫」擬訂各該行政區災害防救計畫。

此外，中央災害業務主管機關應依「災害防救基本計畫」，就其主管災害防救事項擬定頒佈「災害防救業務計畫」，本府災害業務主管機關則應依中央災害業務主管機關頒佈之「災害防救業務計畫」於「花蓮縣地區災害防救計畫」擬訂各該管業務之相關防災計畫篇章。

依據「災害防救法」第 20 條第 2 項規定，直轄市、縣（市）政府災害防救計畫不得牴觸災害防救基本計畫及相關災害防救業務計畫。所以「災害防救基本計畫」是一適用於全國的綜合性且具指導性的綱要計畫。

本計畫是屬綜合性質之災害防救業務規劃引導，適用於本縣各類災害防救業務期程計畫之規劃，推動方向，配合災害潛勢分析、境況模擬、社經發展狀況、災害防救設施強化、應變搶救及重建復原經驗等每 2 年辦理檢討修訂之，使地區災害防救計畫能確實符合本縣災害防救現況。

第四節 計畫重點內容

本計畫內容共區分五大篇幅撰述，第一篇為總則，第二篇為颱風及坡地災害，第三篇為地震災害，第四篇為人為災害（包括空難、海難及重大交通事故災害、森林火災災害、毒性化學物質災害、生物病原災害、輻射災害、其他類型災害）；並收錄九則附件及全案內容之參考文獻。

第五節 計畫擬定及運用通則

本計畫係屬綜合性之規劃計畫，且為災害防救法公佈後本縣之沿用版本，故將本計畫擬定原則說明如下；另外鄉（鎮、市）公所及各類災害防救業務主管機關、公共事業單位使用或參考本計畫時，則應依循運用原則辦理為宜。

一、擬訂原則

(一)本計畫之擬定係以本縣地區災害特性及災害規模設定為基礎，考量災害防救實務工作需要，並依據災害防救法、災害防救基本計畫及災害防救業務計畫，並參考本縣以往災害防救相關計畫及業務工作經驗，循災害防救的減災、整備、應變及復建等四階段擬定，以確保本計畫內容符合本縣需求，並能與災害防救業務單位平時業務相結合。

(二)本計畫大致分為四部分：

1.地區災害特性：包含本縣各類型災害歷史資料，及與災害有關之氣象、地形、地質及其他自然、社會條件等。

2.災害規模設定：評估並設定本縣之各類災害之可能規模。

3.災害潛勢、境況模擬及危險度評估：內容係依致災條件作災害可能性分析，並評估可能造成之災害損失，本部分內容運用於擬定各階段計畫之對策與措施。

4.減災、整備、應變及復原重建計畫：以章為工作階段，以節為工作分類，各節分作三部分。

(1)說明：內容以述明該節相關工作之目的、重要性與推動方向及本縣災害防救現況為原則。

(2)工作要項：內容以條例方式列示該節應該考慮之工作項目，並依工作之急迫性與重要性排序。

(3)對策與措施：以條列方式例示花蓮縣政府應該執行之重要工作，並結合地區災害特性、災害潛勢、危險度與境況模擬等資料，述明各項工作之要領、考量因素、應做到什麼程度等內容，為各局處擬訂相關災害防救業務計畫之依據，惟工作要項中之長期性或持續性加強工作，則不必提列。

(三)地區災害防救計畫內容應為各類型災害之基本防救對策，如第二篇為颱洪及坡地災害，第三篇為地震災害，第四篇為人為災害（包括空難、海難及重大交通事故災害、森林火災災害、毒性化學物質災害、生物病原

災害、輻射災害、其他類型災害)等，未來逐年持續依災害防救法修訂之各類重大災害項目研擬具體對策。

二、運用原則

- (一)本府災害防救業務主管機關及公共事業單位，一方面使用或參考本計畫各項相關內容，另一方面則應就其業務權責範圍，訂定災害防救業務計畫，作為該業務推動之依據，並逐年檢討、修正或補強。
- (二)各鄉(鎮、市)公所應依本計畫訂定各該區之災害防救計畫，各鄉(鎮、市)公所除依循或參考本計畫及相關業務計畫內容外，並須參考災害潛勢分析，掌握個別地區的自然與社經現況及特性，參考歷年災害資料，作為計畫擬訂的基本條件，若有特殊狀況則須因地制宜增減有關事項。
- (三)本計畫災害潛勢分析是檢討本縣在該條件下較可能致災區域及損失狀況，因災害之不可預測性，所以仍須對本縣各區域進行更詳細的調查、分析，於高潛勢區域應特別加強或優先處理各項減災措施及整備事項，使本縣在有限的資源下能有效率的從事災害防救業務。
- (四)本縣災害防救會報應定期針對本縣各項減災設施、社經發展變遷及土地開發利用情形等各項影響災害因素，重新提出檢討修訂各項災害潛勢分析及危害度評估，並將成果轉送本縣各類災害防救業務機關及鄉(鎮、市)公所，俾便各單位隨時掌握最新災害潛勢分析資料。
- (五)為有效推動災害防救業務，本縣各類災害防救業務機關、公共事業單位及各鄉(鎮、市)公所應與本計畫所列災害防救事項涉及之相關局處或單位加強聯繫協調，確實辦理各項業務。

第六節 計畫檢討修正之期程與時機

本計畫考量原則上以現有本縣災害防救基礎上，可執行且能達成目標的事項為要，鑑於社會發展變化、城鄉風貌改變，並配合災害潛勢分析、社經發展條件、

災害防救設施強化、應變搶救經驗及重建復原經驗等每 2 年重新檢討修訂之。

第七節 計畫實施

本計畫明訂各類災害未來之重要推動工作，並透過本縣各類災害防救業務機關、公共事業單位及各區公所推動與落實各項災害防救業務，配合本府重要施政計畫與有效稽核管理，落實各項基本方針，達成階段性災害防救工作之目標。

一、為有效推動災害防救計畫，本縣各類災害防救業務機關、公共事業單位及各區公所之承辦災害防救業務單位或部門，應與其他部門或他機關加強協調聯繫，並確實辦理下列事項：

- (一)計畫所規定之必要事項應訂定有關實施要領、基準或手冊，並透過訓練、培訓講習、演習與測試等使所屬周知。
- (二)計畫、實施要領、基準或手冊之定期檢討修正。
- (三)以防災觀點檢視其他計畫(如城鄉開發計畫、投資計畫等)。
- (四)透過資訊綜整平台作業，強化各單位間協調整合之能力。

二、為完成相關工作，應結合區域內學術機關(構)、研究單位、專門技術人員等團體，就災害防救業務上需要協助之項目，進行教育、訓練、技術與系統之開發與轉移。

三、為落實災害防救科技業務及科技研發，應予列入施政計畫，編列相關經費支應，以持續推動災害防救科技研發與落實，藉由經費執行成效稽核與管考機制，督考災害防救相關事項辦理情形。

本縣各類災害防救業務機關、公共事業單位及各區公所推行災害防救業務之成效，列為辦理各該機關考核之主要參考，執行人員按其成績優劣予以獎懲。

第八節 災害防救工作檢討評估

為能確實有效落實本版地區計畫所列各項對策與措施，應於計畫中針對本縣

行政體系、業務規模及實際需要，擬訂適合本縣的地區防災執行成效評估之機制，以作為各項災害防救業務執行管考之依據。

參考前行政院災害防救委員會96年頒布「直轄市、縣（市）政府災害防救工作評量計畫」內容，著重點在地方政府績效評估與考評工作重點、俾便強化本縣地區災害防救計畫及其工作執行成效評估指標與機制，藉由實際參與防災應變運作，瞭解區層級在災害防救應變作業中之執掌，並釐清相關業務單位之任務分工與權責，期望藉由追蹤訪視，以確切掌握府內所轄之各單位能落實災害防救業務程度與窒礙之處，進而使各層級瞭解其自身災害防救工作的弱項，掌握問題重點，確立對策重心，對弱項部分先予強化，以提升整體災害防救工作成效。

目前縣府與鄉鎮公所礙於人力、經費之匱乏，災害管理工作的推動多流於形式，兼辦事項多且人力不足，對於防救災工作的推動實有相當大的改善空間。對於防災體系管理評估方法，其作業內容以「平時減災」、「災前整備」、「災中應變」及「災後復建」等四大主題項，從人力資源、物力資源、災害規模及歷史災害事件等擬定。考慮鄉鎮層級平時防災業務整備情況及實際可執行面為參考，選定防災工作整備評估指標與相關防災工作內涵，作為防災工作自主檢查項目基準。

第二章 計畫地區概況

第一節 地理位置

花蓮是中華民國台灣省面積最大的縣份：佔全省總面積八分之一，(4,628 平方公里)，現有人口為卅五萬餘人，人口密度為每平方公里 72 人。花蓮縣直轄一市二鎮十鄉，如圖 1.2.1.1，分別為：花蓮市、鳳林鎮、玉里鎮、新城鄉、吉安鄉、壽豐鄉、光復鄉、瑞穗鄉、富里鄉、豐濱鄉、秀林鄉、萬榮鄉、卓溪鄉。花蓮位於台灣省的東部，地形狹長，背倚中央山脈，面臨太平洋，境內河川交錯。

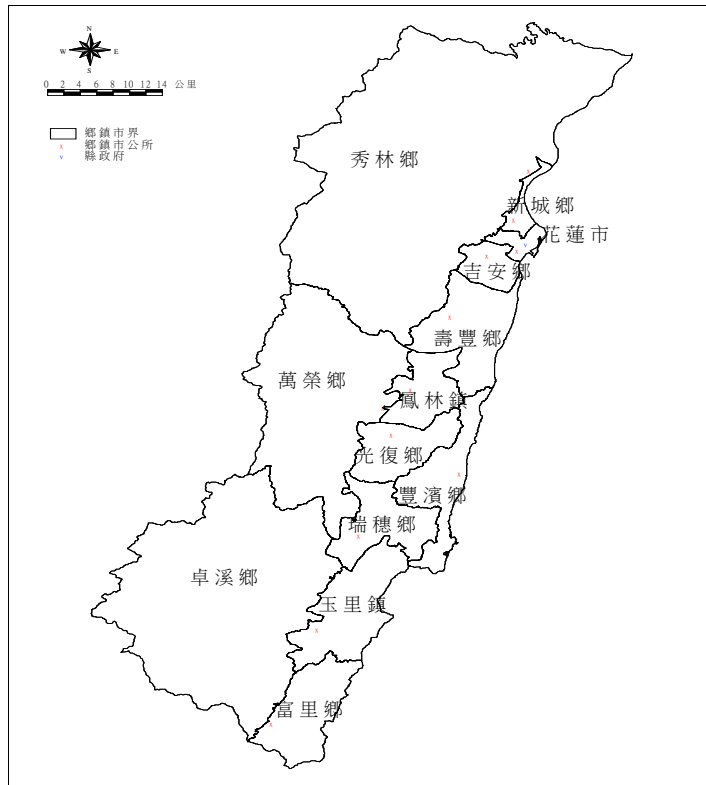


圖 1.2.1.1 花蓮縣各鄉鎮市分佈圖

第二節 氣候條件分析概述

花蓮縣地形狹長，受季風影響，南北兩地氣候不同，瑞穗以北屬於亞熱帶氣候，瑞穗以南則為熱帶氣候。受洋流與山脈排列之影響，氣候溫和，雨量充沛。夏季遭颱風侵襲，冬季東北風甚強，農作常受此天然災害影響。又由於臺灣位於太平洋高壓氣團的西側、北迴歸線附近，在熱帶形成的熱帶氣旋（颱風）受到高壓環流駛流場，經常向西移動，取道臺灣，並在附近轉向，因而使得全島深受此種氣候災害帶來的影響。花蓮為颱風經常登陸的地點之一，遭受颱風及暴雨的侵襲，從坡地及海岸的侵蝕作用處處可見。各項氣候資料分述如下，詳見表 1.2.2.1 所述。

- 一、風況：冬季東北季風期間吹東北風，夏季西南季風盛行吹南風，年平均風速 2.9 公尺/秒。
- 二、氣溫：年平均氣溫約為攝氏 23 度，較西海岸約高出攝氏 0.5 度，夏季長達八個月（四～十一月）。
- 三、日照：日照充足，五至九月日照數較高，二月日照數最低，七、八月的日

照率大於 50%。花蓮站之年日照時數為 1280.0 小時，平均最多日照時收為七月的 250.3 小時，最少為二月的 17.6 小時；最高日照率為 57.6% (七月)，最低日照率 17.6%。

四、蒸發量：年總蒸發量 1458 公厘，比年總降雨量少，十二月與一月蒸發量稍超過降雨量，其餘月份各地的蒸發量都少於降雨量。

五、降雨：受季風影響，雨量充沛，年平均降雨量約二千公厘左右，全年無顯著旱季，雨季長達 262 天。鳳林到光復間出現六十日以上的降水日數。

六、相對濕度：全年濕度均很高，夏秋兩季月平均相對濕度達 85%，春、冬則較低。年平均相對濕度為 78.5%。

七、氣候舒適度分析：本區之氣候條件若以溫濕氣候舒適度做分析結果，令人感覺舒適之大氣溫濕狀況是發生在十一月翌年四月左右，夏季七、八月時則顯得太熱。月降水量超過十公釐的日數以五至十月間最多約 4~6 日。因此就氣候條件分析，本區適宜從事戶外旅遊之季節，應當是秋末至翌年初夏之十一月至翌四月間。

表 1.2.2.1 花蓮氣候測站觀測記錄表 (1981 年至 2012 年 32 年平均)

月份	溫度°C			相對濕度	平均風速	平均風向	平均降雨量
	最高	最低	平均				
1	21.1	15.4	18.0	76.0	2.7	北北東	62.2
2	21.5	15.9	18.4	78.3	2.6	北北東	94.2
3	23.4	17.5	20.2	78.8	2.5	北北東	85.9
4	26.0	20.0	22.7	79.6	2.4	西南	87.0
5	28.5	22.4	25.1	80.3	2.2	西南	195.4
6	30.4	24.3	27.1	81.2	2.3	西南西	221.7
7	32.0	25.4	28.5	77.9	2.5	西	205.2
8	32.0	25.2	28.2	78.2	2.3	西南	242.0
9	30.4	24.0	26.8	79.2	2.4	西南	399.2
10	28.2	22.0	24.8	76.2	2.7	西南	362.7
11	25.4	19.5	22.2	74.8	2.7	北北東	152.1
12	22.5	16.7	19.3	73.2	2.8	北北東	69.2
平均	26.8	20.7	23.4	77.8	2.5		年總量2176.8

資料來源：中央氣象局

第三節 地質與地形概要

壹、花蓮縣地形與地勢分析

由台灣東部區域計畫的所整理的花蓮現地行分配統計(表 1.2.3.1)及花蓮縣坡度分佈統計(表 1.2.3.2)資料顯示，花蓮縣境內多山地，高度在海拔一百公尺以下者，僅佔全縣面積的 9%，而坡度在 5%以下者，佔全部面積之 12.7%，適於都市發展面積極為有限。平原地區僅佔 7%，為全縣精華地區。除部份分佈於美崙溪沖積扇外，大部份成長條狀分佈於花東縱谷之兩側。河川佔 6%，由於中央山脈與海岸山脈分踞東西兩側，構成縱橫交叉之河川。山岳佔花蓮縣總面積的 87%，三千公尺以上之山峰約四十座，屬中央山脈者以秀姑巒山標高(3,833 公尺)最高，屬海岸山脈者則以新港山標高(1,628 公尺)最高。

表 1.2.3.1 花蓮縣地形分配統計

海拔分級 (公尺)	3000以上	2500- 3000	2000- 2500	1500- 2000	1000- 1500	500- 1000	100- 500	100以下	合計
面積 (平方公里)	127	746	581	683	547	1163	415	415	4629
百分比(%)	2.7	7.9	16.1	12.6	14.8	11.8	25.1	9	100

資料來源：台灣東部區域計畫

表 1.2.3.2 花蓮縣坡度分布統計

坡度分級(%)	55以上	40-50	30-40	15-30	5-15	5以下	合計
面積(平方公里)	2293	1071	523	154	79	509	4629
百分比(%)	49.6	23.1	11.3	3.3	1.7	11	100

資料來源：台灣東部區域計畫

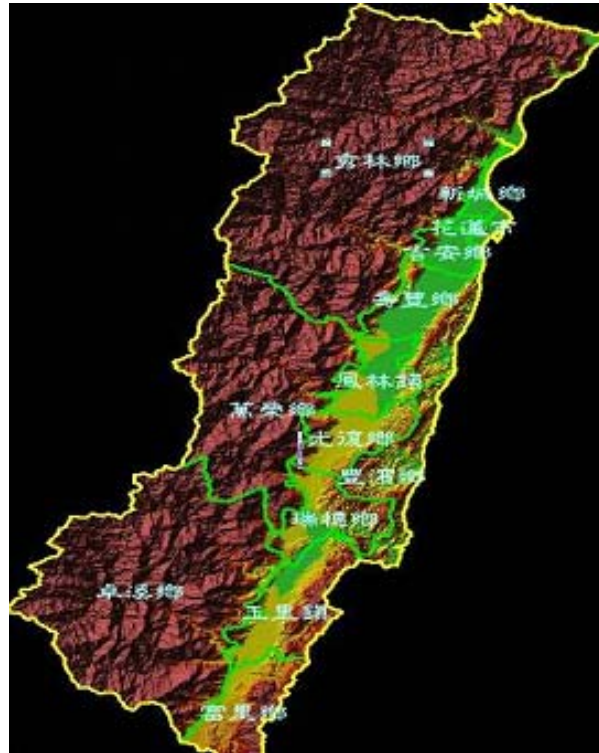


圖 1.2.3.1 花蓮縣地形地貌分析圖

由圖 1.2.3.1 花蓮縣地形地貌分析圖中得瞭解，花蓮縣全縣地形分為中央山脈區、海岸山脈區及縱谷平原區，各區的特色分述如下。

一、中央山脈區

花蓮境內的山岳分屬中央山脈系與海岸山脈系。中央山脈包括大南澳斷層、奇萊斷層、銅門斷層、三錐山斷層、清水山斷層，縱橫交錯於各支脈中。和平溪、立霧溪、木瓜溪、壽豐溪、馬鞍溪、富源溪、太平溪、樂樂溪、清水溪等主要河流貫穿其間。歷歲月之地震水蝕，形成斷崖峽谷，益增壯觀之勢。

二、海岸山脈區

東部海岸地區在地形上可分為海岸及山嶺等兩個地帶。海岸地帶除海灣、海岬、海灘、海崖之外，另有海岸階地、現代隆起珊瑚礁及隆起岬臺等特殊地形景觀。山嶺地帶從花蓮到大港口高度平均在 1000 公尺以下，最高峰八里灣山 924 公尺。海岸山脈北起花蓮溪河口，南迄卑南大溪河口，與臺東縱谷平原並行，東臨太平洋，隔縱谷平原與中央山脈相對。自東北逶迤

向西南走，延長一百五十公里。位於花蓮縣縣內者，包括日月眉山稜、新社山稜、貓公山稜、成廣澳山稜、新港山稜、鼈溪山稜等六座。而花蓮美崙山體系為脫離山脈之孤山。花蓮海岸位於臺灣島上最受板塊作用影響的地形區，地震頻繁，地形舉昇劇烈。由於板塊作用的活躍，地質構造比較破碎，在地形上也顯得複雜、崎嶇。由於近岸海底地形較深，面臨海域遼闊，因此受到嚴重的波浪侵蝕，造成東岸多岩岸的現象。

三、縱谷平原區

花蓮縣境內平地，包括河川下游河床，僅佔總面積7%。或由海岸堆積，或由河川沖積，或由洪涵地堆積，或以地盤隆起與河流改道襲奪而成。其間介有台地段丘，為洪積層及沖積層早期隆起者，而平原兩側諸溪，直瀉一出谷口即成網狀流路，河床拓寬，遂成沖積扇。包括和平溪三角洲平原、立霧溪三角洲平原、花蓮海岸平原、臺東縱谷平原等。花蓮的地質構造，依岩類生成年代而異，大致以第三系始新統之變質岩構成中央山脈東側，第三系中新統、鮮新統之水成岩及火成岩構成海岸山脈，第四系之洪積層、沖積層構成縱谷平原。縣內地質大多為變質類之大澳片岩，安山岩質及塊岩與灰黑色泥岩礫石層為主。由相關地質可知花蓮縣適合耕種之區域只有縱谷平原區，而中央山脈區及海岸山脈區則以礦產為主。其土質多為壤土或粘土，水土保持不易，縱谷平原區則多為石礫，耕種亦不便，因此全縣在農業發展上受到很大限制。海岸山脈為質地堅硬之火山岩類岩層，悉居上部，山雖不高，勢甚嶙峋。構成海岸山脈之岩層為第三系中新統頁岩、砂岩、鮮新統頁岩，與火山岩類安山岩，及其碎屑岩之安山岩質集塊岩、安山岩質凝灰岩、凝灰岩質集塊岩等。海岸山脈的地形起伏，反映著地質上不同岩層的地理分佈。堅硬的都巒山層火山集塊岩是構成山嶺的主體。以下分別就中央山脈地質區、海岸山脈地質區及縱谷平原地質區分述之。

(一)中央山脈地質區

1.東翼亞區

主要由新古生代與中生代之變質雜岩系中大南溪片岩構成，為台灣最古老之地質和構造單元。地質構造現象呈片理、劈開、線構造、變質分異、微褶曲、微斷層等特徵，岩層之分布山脈同東北、西南走向。

2.脊樑山嶺亞區

主要由第三紀的亞變質岩層所組成，第三紀始新世中期至漸新世初期西村層、新高層所形成之頁岩、砂岩、受漸新世晚期造山運動，輕微變質成粘板岩類，不整合於結晶片岩、結晶石灰岩類之上，形成中央山脈脊嶺部，山脊因地層遭受劇烈擠壓，岩層幾乎直立，雖該岩質大多堅硬細密，但節理明顯，在陡坡地上極易導致崩塌。

(二)海岸山脈地質區

由新第三紀地層所組成，是一個急速下沉、急速沈積、大規模、火山活動、海底崩移運動之區域，也因此此些地層中多火山岩、淘選度較差之沈積岩和混雜無層理的堆積岩層。該些地層按形成先後，由下而上依序分述為下幾類：

1.奇美層

主要是黑色砂炭與頁岩的薄片互層，每層通常厚約 20~30 公分，該層廣泛出露在海岸公路。

2.都巒山層

為火山岩流、火山碎屑岩再堆積火山碎屑岩所構成。此一岩層分布甚廣，在地形上都形成高峰山脊，如新港山、成廣澳山。此外由於都巒山層膠結良好，堅硬耐蝕，在海岸出露受海侵蝕易形成海蝕地形，造成優美景觀。

3.大港口層

覆蓋在都巒山層之上，約在中新世晚期至上新世由生物或生物碎屑沈積而成。大港口層岩性軟弱或乾燥脆弱，或潮濕粘軟，故易因海蝕作用而致使海岸後退，或因坡腳損壞而崩塌，是易發生災害的地段。

(三)縱谷平原地質區

該區地層主要由中央山脈及海岸山脈崩墜之岩礫堆而成。後經陸地崩塌，海水退落，舊河床淤積之漸次變遷，形成高低不等之河岸階地，及主要由第四紀古期沖積和現代沖積層所構成之河口沖積扇；少部份為第三紀之卑南山礫層。由於花蓮縣位於斷層帶，故地震頗多，如圖 1.2.3.2 所示，花蓮縣主要斷層包括下列幾處：

- 1.美崙地震斷層：自花蓮港而花蓮市南延約十公里至壽豐附近，包括美崙至鳳林地區的一系列斷層，統稱為美崙斷層（游明聖，1994a；1995），為兼具左移分量的逆衝斷層，斷層由七星潭海邊沿 N30°E 往南向縱谷方向延伸，全長超過 35 公里。

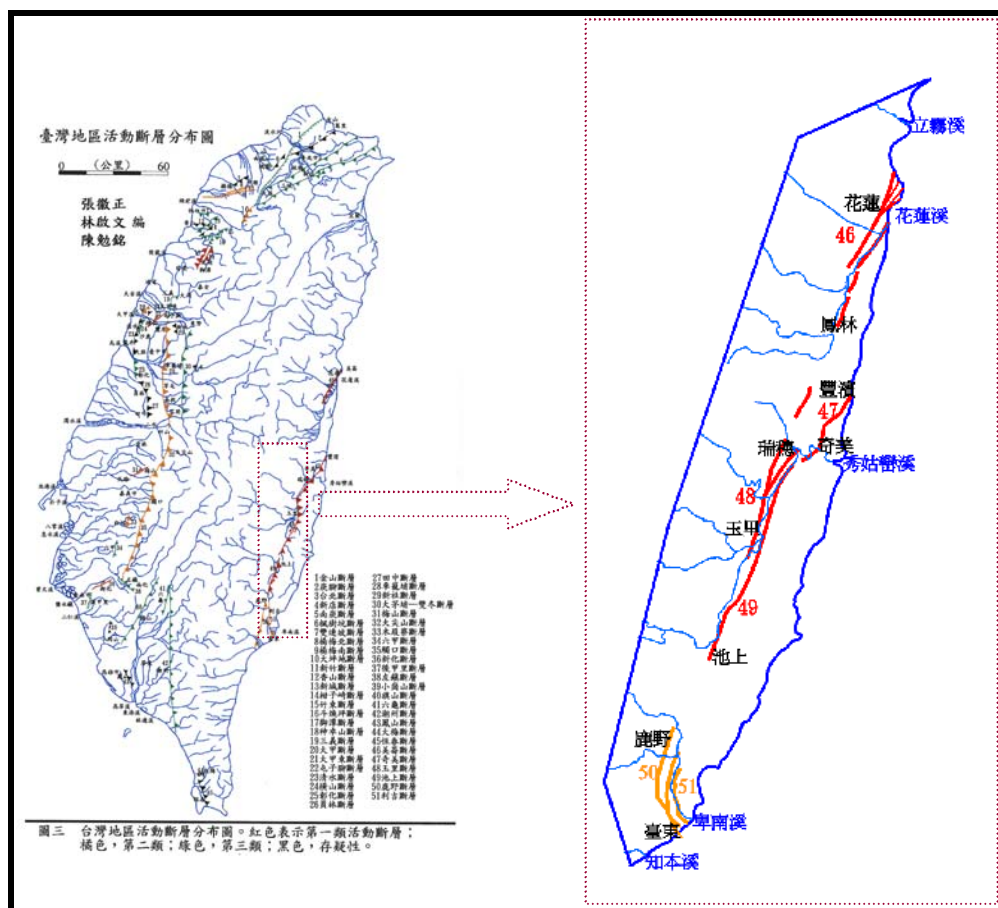


圖 1.2.3.2 花蓮縣境內斷層分佈分析圖

(資料來源：花蓮縣綜合發展計畫第一次修訂計畫)

- 2.玉里地震斷層：此斷層由玉里國小延伸至玉里的南南西方，走向北北東。自瑞穗東北方起，斷斷續續沿線狀分布，直到玉里以南長約 40 公里，包括烏漏、瑞良、掃叭、玉里等斷層(楊貴三， 1986)。
- 3.奇美斷層：本斷層最早為徐鐵良（1956）調查海岸山脈地質時所命名。斷層由德武向東北延伸至豐濱入海，其間經秀姑巒溪中段的奇美村，此處斷層露頭出露最佳因此得名。走向呈北偏東 40~50 度，傾角於奇美附近呈鉛直狀態，全長超過 18 公里。
- 4.池上斷層：位在池上東方，全長超過 45 公里，由堵港埔經大坡村至萬安村西南方，呈現長 7.6 公里的斷層崖，是台東縱谷內最明顯的 航照線形與地形特徵，走向北北東，東側上升 2 到 15 公尺。
- 5.瑞穗地震斷層：為於瑞穗附近大魯烏山一帶。

依花蓮縣**花蓮縣地形與地勢分析**，花蓮縣境內目前的地形與地勢防災重點，及其重點課題如下：

花蓮縣境內多山地，高度在海拔一百公尺以下者，僅佔全縣面積的 9%，而坡度在 5%以下者，佔全部面積之 12.7%，山岳佔花蓮縣總面積的 87%，而每當颱風形成，花蓮是首當其衝之區域。從颱風之歷史災害紀錄得知，其登陸次數以臺灣東岸宜蘭花蓮一帶最多，花蓮區域遇到颱風帶來瞬間或累積雨量太大，如秀林鄉一帶則可能造成土石流發生之可能性。

而花蓮斷層經過區域 2010 年中央地質調查所公布活動斷層在花蓮縣境內計有米崙斷層、瑞穗斷層、玉里斷層 3 條，而花蓮市區有米崙斷層經過，因此，小規模地震常在花蓮市及附近地區發生，而斷層的錯動則可能造成地表破裂及建築物損毀，甚至導致人命傷亡，而地震後所衍生其他災害也必然是需注意之防災重點。

貳、花蓮縣水文及水系分析概要

花蓮縣境內河川有兩大主流，包括北面的花蓮溪，及南端的秀姑巒溪。其它

河川或發源於中央山脈，或發源於海岸山脈，各因地形所居，分注主流。而和平、立霧、三棧、水璉、豐濱等溪，則皆汨汨下趨，直注于海。中央山脈各溪，發源於崇山峻嶺間，挾高屋之勢，奔騰而下，每遇豪雨，岩石與礫砂俱下，河床壅塞，宣洩不暢，引發洪水之患，以木瓜、壽豐、萬里、馬鞍、紅葉、富源、太平、樂樂、清水溪為最。而寬闊之溪，亦漲落無常，流急灘險，無舟楫之利。花蓮縣各溪，流程長短不等，位置錯綜依勢而匯。次要河川包括美崙溪、吉安溪及其它四十一條小河流，總長度 661 公里。

一、花蓮溪河系

為發源於拔子山西北坡之烏大開溪，沿縱谷平原在萬榮富沖積扇與花蓮溪主流匯合往北，其間並加入了壽豐溪，並於大花蓮沖積扇前與木瓜溪合併，終而入海。木瓜溪與花蓮溪合流處，形成廣大之複合沖積扇。扇頂在初英附近，高 110 公尺，已開始切割，沖積扇面中部受木瓜溪之二支流切割，將扇面分為三部分。木瓜溪中上游呈連續性之峽。壽豐溪下游形成一大沖積扇，扇頂在西林附近，海拔約 200 公尺以上，河谷呈掘鑿曲流，但因上游山崩較盛，河谷被多量岩屑埋積，呈稍寬(800 公尺以下)而平坦之河床。萬里溪中、上游呈連續之峽谷地形，森板村以下之下游形成一大沖積扇(萬里沖積扇)，與南鄰馬鞍沖積扇相接。馬鞍溪上游呈南北向縱谷，中游呈東西向之橫谷，下游形成沖積扇。

二、秀姑巒溪河系

秀姑巒溪全長 81.15 公里，為全縣最長之河流。秀姑巒溪灌溉縱谷平原中部，橫貫海岸山脈，由大港口入海，景觀奇特。合併由中央山脈東流之順向河樂樂溪、卓溪、豐坪溪、紅葉溪等支流，至瑞穗之東，又合併富源溪。

(一)樂樂溪

發源於秀姑巒山，大水窟山、尖山與南雙頭山等之東坡，與秀姑巒溪合流，其流路全長 54 公里。本溪流路大致呈樹枝狀河系與連續之峽谷地形。

(二)豐坪溪

發源於丹大山至馬博拉斯山（3805 公尺）東方 67 公里附近之中央山脈東坡。上游呈連續之峽谷地形，可松社上游形成小型之豐坪溪沖積扇，扇頂高 120 公尺，扇端高 90 公尺，尚在發育之中。

(三)紅葉溪

發源於虎頭山（1745 公尺），全流路僅 17 公里，在德武對岸，與秀姑巒溪合流。上游五公里間呈狹谷地形；中游三公里間，河床寬闊；紅葉村以下之下游，形成一小型之紅葉沖積扇，扇高約 200 公尺，扇端高約 80 公尺，河口附近之舞鶴台地高為 120~240 公尺，表面有赭土，屬高位河階面。

三、花蓮縣河流有特性

- (一)每年五月至十月為豐水期，以七、八月為最豐，其逕流量約佔全年百分之七十八；十月以後流量迅速下降，而以二、三月最枯。
- (二)各河川單位面積輸沙量極大，年沖蝕深度平均為 8.0 公厘，此量冠於本省其地區，足見泥沙問題之嚴重。
- (三)各水系多源短且流急，集水區內地質之片理、節理及裂縫發達，受風化，兼之地震、山崩及暴雨頻繁，加以山區濫墾濫伐，致水源失去涵養，下游河床多不穩定，容易發生洪氾，故大小河川皆無航運價值。

依花蓮縣水文及水系分析，花蓮縣境內目前的淹水防災重點，及其重點課題如下：

花蓮縣特殊的縱谷地形，土地狹長且多山地，地形起伏變化很大。此地區之人口主要集中於中央山脈與海岸山脈中間所夾之縱谷區，河川於平原處匯流常因坡度減緩而產生砂石淤積，部分低窪地及交通橋梁受損影響救災，花蓮地處西太平洋亞洲大陸外緣，屬亞熱帶海洋氣候型，降雨季節分配不均，大多分佈在九月（16.2%），最少為一月（僅佔 3.3%），其中夏季七月至九月就佔了全年 38.1% 的雨量。降雨強度大，每當受颱風環流影響時。如花蓮市境內美崙溪南岸及出海口等低窪地區，如遇到颱風帶來瞬間或累積雨量太大，即可能造成淹水災情。

第四節 面積與人口概況

表 1.2.4.1 花蓮縣 102 年 3 月底現住戶數、人口密度及性比例

年 月	土地面積 平方公里	鄉 鎮 村 里 鄰 戶			總 人 口 (人)			戶 量 人/ 戶	密 度 人/平 方公里
		里 數	鄰數	戶數	計	男	女		
花 蓮 縣	4628.5714	177	122,804	334,872	172,810	163,061	2.73	72	122,804
花 蓮 市	29.4095	45	41,026	107,998	52,678	55,320	2.63	3,672	41,026
鳳 林 鎮	120.5181	12	4,417	11,472	6,062	5,410	2.60	95	4,417
玉 里 鎮	252.3719	15	8,933	25,980	14,008	11,972	2.91	103	8,933
新 城 鄉	29.4095	8	7,407	20,108	11,972	9,688	2.71	684	7,407
吉 安 鄉	65.2582	18	30208	81,569	42,510	40,058	2.70	1,250	30208
壽 豐 鄉	218.4448	15	6,877	18,216	9,820	8,396	2.70	83	6,877
光 復 鄉	157.1100	14	5,023	13,583	7,240	6,343	2.70	86	5,023
豐 濱 鄉	162.4332	5	1,761	4,655	2,594	2,061	2.64	29	1,761
瑞 穗 鄉	135.5862	11	4,670	12,292	6,633	5,659	2.63	91	4,670
富 里 鄉	176.3705	13	4,026	11,148	6,081	5,067	2.77	63	4,026
秀 林 鄉	1641.8555	9	4,703	15,130	7,853	7,277	3.22	9	4,703
萬 榮 鄉	618.4910	6	2,091	6,577	3,501	3,076	3.15	11	2,091
卓 溪 鄉	1021.3130	6	1,662	6,144	3,410	2,734	3.79	6	1,662

表 1.2.4.2 花蓮縣 102 年 3 月原住民人口數

區域別	性別	總計	區域人口數	原住民人口數		
				合計	平地原住民	山地原住民
總計	計	334,872	243,858	91,014	55,970	35,044
	男	171,810	125,738	46,072	28,458	17,614
	女	163,062	118,120	44,942	27,512	17,430
花蓮市	計	107,998	96,271	11,727	8,914	2,813
	男	52,678	47,402	5,276	4,060	1,216
	女	55,320	48,869	6,451	4,854	1,597

鳳林鎮	計	11,472	9,492	1,980	1,570	410
	男	6,062	5,097	965	795	170
	女	5,410	4,395	1,015	775	240
玉里鎮	計	25,980	18,096	7,884	6,980	904
	男	14,008	9,834	4,174	3,788	386
	女	11,972	8,262	3,710	3,192	518
新城鄉	計	20,108	13,983	6,125	4,079	2,046
	男	10,420	7,501	2,919	2,009	910
	女	9,688	6,482	3,206	2,070	1,136
吉安鄉	計	81,569	66,944	14,625	11,755	2,870
	男	41,510	34,445	7,065	5,783	1,282
	女	40,059	32,499	7,560	5,972	1,588
壽豐鄉	計	18,216	12,457	5,759	5,352	407
	男	9,820	6,868	2,952	2,778	174
	女	8,396	5,589	2,807	2,574	233
光復鄉	計	13,583	6,562	7,021	6,824	197
	男	7,240	3,577	3,663	3,586	77
	女	6,343	2,985	3,358	3,238	120
豐濱鄉	計	4,655	824	3,831	3,739	92
	男	2,594	465	2,129	2,089	40
	女	2,061	359	1,702	1,650	52
瑞穗鄉	計	12,292	7,474	4,818	4,311	507
	男	6,633	4,037	2,596	2,365	231
	女	5,659	3,437	2,222	1,946	276
富里鄉	計	11,148	4,235	1,695	1,496	199
	男	6,081	5,218	863	787	76
	女	5,067	4,235	832	709	123
秀林鄉	計	15,130	1,769	13,361	595	12,766
	男	7,853	1,016	6,837	269	6,568
	女	7,277	753	6,524	326	6,198
萬榮鄉	計	6,577	262	6,315	179	6,136
	男	3,501	129	3,372	81	3,291
	女	3,076	133	2,943	98	2,845
卓溪鄉	計	6,144	271	5,873	176	5,697
	男	3,410	149	3,261	68	3,193
	女	2,734	122	2,612	108	2,504

表 1.2.4.3 花蓮縣民國九十八年底個別都市計畫人口發展狀況

年底別及都市計畫區別	都市計畫區面積	都市計畫區人口數		都市計畫區人口密度		容積率地區面積
		計畫人口數	現況人口數	計畫人口密度	現況人口密度	
		面積單位：平方公里				
八十二年底	81.35	437,000	238,188	5,372	2,928	18.69
八十三年底	81.35	437,000	235,200	5,372	2,891	23.25
八十四年底	81.35	428,000	239,603	5,261	2,945	27.46
八十五年底	81.35	428,000	245,549	5,261	3,018	35.05
八十六年底	83.62	435,600	237,053	5,209	2,835	47.85
八十七年底	83.62	439,600	235,529	5,257	2,817	47.85
八十八年底	83.62	439,600	235,529	5,257	2,817	...
八十九年底	83.62	439,600	236,074	5,257	2,823	...
九十年底	123.46	539,600	251,493	4,371	2,037	...
九十一年底	123.46	539,600	268,930	4,371	2,178	...
九十二年底	123.31	542,225	259,594	4,397	2,105	...
九十三年底	123.31	539,600	256,426	4,375.96	2,079.52	...
九十四年底	123.31	539,600	259,479	4,375.96	2,104.28	...
九十五年底	123.31	539,600	259,441	4,375.96	2,103.97	...
九十六年底	123.31	539,600	259,789	4,375.96	2,106.80	...
九十七年底	123.31	539,600	259,638	4,375.99	2,105.59	...
九十八年底	123.31	542,225	259,594	4,397.28	2,105.23	...
花蓮	24.32	221,000	105,551	9,088	4,340	...
鳳林都市計畫	3.20	13,500	7,039	4,219	2,200	...
玉里都市計畫	4.91	35,000	18,710	7,135	3,814	...
新城(北埔地區)	2.03	20,000	12,485	9,877	6,165	...
吉安都市計畫	7.39	53,000	36,992	7,172	5,006	...
吉安(鄉公所附近)	5.89	25,000	23,150	4,247	3,933	...
壽豐都市計畫	1.65	5,500	6,614	3,331	4,006	...
豐濱都市計畫	0.81	3,500	2,713	4,331	3,357	...
瑞穗都市計畫	2.23	12,000	13,892	5,393	6,244	...
富里都市計畫	1.52	6,500	2,650	4,271	1,741	...
秀林(崇德地區)	2.03	5,000	4,719	2,463	2,325	...
秀林(和平地區)	4.12	3,600	4,528	874	1,100	...
天祥風景特定區	0.15	-	55	-	371	...
光復都市計畫	3.27	24,000	8,513	7,350	2,607	...
鯉魚潭風景特定區	6.37	2,625	989	412	155	...
新秀(新城、秀林地區)	7.24	7,500	3,215	1,036	444	...
磯崎風景特定區	0.98	500	416	508	423	...
石梯秀姑巒山特定區	5.39	4,000	2,293	742	425	...
東華大學城特定區計畫	39.84	100,000	5,070	2,510	127	...
資料來源：花蓮縣城鄉發展局						
說明：鯉魚潭、天祥為風景特定區計畫，故無計畫人口數據。						

探討種族人口之目的在於了解地區之種族特性，以使未來之施政方針能更符合民意及富有地方特色，兼顧到各種族之個別需求。目前所蒐集自 79 年至 100 年，花蓮縣漢人人口比率逐漸減少，相反的，原住民則相對提升，以民國 89 年為例，花蓮縣人口種族中雖以漢人最高，約佔全縣 76.30% 左右，而原住民人口比率則高達 23.70%，佔臺灣地區原住民總人口之 22.78%，縣內以平地原住民擁有多人數，約為山地原住民的 2 倍，花蓮縣原住民以阿美族人口最多，其次為泰雅族與布農族，其他尚有少數之排灣族、卑南族及鄒族等原住民。阿美族主要散布

在花蓮縱谷平原之各鄉鎮上，其中以玉里鎮、吉安鄉及光復鄉三地最多；而泰雅族與布農族則主要集中在秀林、卓溪與萬榮等三山地鄉（參見表 1.2.4.4）。

表 1.2.4.4 花蓮縣 90 年至 100 年原住民人口及族別佔總人口數之比率

	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年
花蓮縣原住民佔台灣地區原住民之比例	20.23	20.00	19.69	19.43	19.11	18.77	18.45	18.18	17.96	17.74	17.49
漢人總計	75.89	75.36	75.06	74.68	74.42	74.20	73.97	73.70	73.43	73.16	73.01
原住民總計	24.11	24.64	24.94	25.32	25.58	25.80	26.03	26.40	26.57	26.84	26.99
平地原住民	15.10	15.40	15.58	15.79	15.92	16.01	16.11	16.27	16.42	16.55	16.63
山地原住民	9.01	9.24	9.36	9.53	9.66	9.79	9.92	10.13	10.15	10.29	10.36
阿美族	--	--	--	--	--	14.41	14.69	14.89	15.07	15.23	15.35
泰雅族	--	--	--	--	--	0.96	0.96	0.86	0.84	0.83	0.81
排灣族	--	--	--	--	--	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21
布農族	--	--	--	--	--	2.12	2.18	2.21	2.24	2.27	2.30
魯凱族	--	--	--	--	--	0.014	0.014	0.013	0.016	0.019	0.018
卑南族	--	--	--	--	--	0.078	0.085	0.093	0.10	0.11	0.12
鄒族	--	--	--	--	--	0.006	0.007	0.007	0.009	0.01	0.01
賽夏族	--	--	--	--	--	0.010	0.009	0.010	0.011	0.013	0.013
雅美族	--	--	--	--	--	0.005	0.004	0.004	0.006	0.004	0.004
噶瑪蘭族	--	--	--	--	--	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.19
太魯閣族	--	--	--	--	--	5.56	5.73	5.87	6.06	6.23	6.35
"撒奇萊雅族"	--	--	--	--	--	--	--	--	0.11	0.13	0.15
賽德克族	--	--	--	--	--	--	--	--	0.18	0.19	0.21
其他(或未申報)	--	--	--	--	--	2.33	2.02	1.92	1.57	1.42	1.29

資料來源：內政部戶政司（90~100年版）

依花蓮縣綜合發展計畫第一次修訂的分析，花蓮縣境內目前的人口課題分析，及其所研擬的對策如下：

課題一：本縣人口外流情形嚴重

說明：花蓮縣 88 年人口數 355,686 人，僅佔台灣地區 1.61%，近十年來本縣人口佔台灣地區總人口比率呈現遞減趨勢，而本縣之人口總成長率為 0.98%，平均年成長率為 0.15%，相對於臺灣地區總成長率為 8.26%，平均年成長率 0.92%，其人口成長差異甚大，顯示目前人口外流嚴重，區域

間人口不均衡之現象日益明顯。

對策：選定花蓮市、光復鄉及玉里鎮為地方成長中心，再配合觀光遊憩設施計畫以及重大建設計畫，建設各鄉鎮，期能帶動地方繁榮，促進區域之均衡發展。

課題二：年齡結構有老化現象，未來高扶養率易造成社會問題，影響社會發展。

說明：本縣人口金字塔結構呈葫蘆型，中壯年及幼年人口比率較低，而 65 歲以上之老年人口比率已達 10.4%，人口有老化現象。花蓮縣歷年之扶養率呈遞減趨勢，並與臺灣地區之變化近似，然此現象並不代表生產人口的負擔將可減輕，相反的連年成長的老年人口及日趨減少之幼年人口，將影響未來之人口結構，形成日後之社會與經濟問題。而花蓮縣及東部區域人口老化及幼齡人口減少之情形較其他區域嚴重且迅速，應及早正視此問題。

對策：加強兒童的福利措施、教育及醫療品質，以避免幼童人口流失，並針對人口老化趨勢，設置老人福利機構，以容納新增之老年人口。此外產業結構之改善、產業升級、增加就業機會，以促使人口回流，解決人口不足之窘境。

課題三：人口集中於北部鄉鎮市，造成各鄉鎮發展不均。

說明：人口多集中於花蓮市及其附近之吉安鄉、新城鄉等鄉鎮，所佔本縣比例達 55%，造成鄉鎮發展嚴重不均。

對策：加強各鄉鎮市之基礎建設，以改善生活環境，使各區域能提供生活所需之商業服務及公共設施，以達都市體系均衡目標。而發展較為快速之地區，如花蓮市、新城鄉與吉安鄉等鄉鎮市，應避免發展過度集中，造成社會成本增加，以與鄰近鄉鎮能相均衡發展。

因應花蓮縣境內目前的人口統計，及其防災重點課題如下：

花蓮縣全縣人口數依表 1.2.4.1 所示花蓮市人口為全縣之冠，其市內人口數達 108,845 人，由於其市區內有米崙斷層，米崙斷層全長 25 公里分類為第一類活斷層，若發生地震可能對花蓮市造成之重大災害，所以花蓮市應著重於地震災害應變機制，及後續衍生災害之應變作為進行加強與改善，秀林鄉由表 1.2.4.2 中人口密度不高，但山地原住民為全縣之冠，秀林鄉全鄉境內多高山峻嶺，約佔全鄉面積 93%，平地面積僅佔 3%，本鄉地形陡峭坡度大，其中多為坡度 55% 以上之陡坡，約佔全鄉面積的 45%，境內 28 條土石流，提高土石流發生的機率，上述秀林鄉為山地原住民居多，如何保護居民安全與建立防範土石流應變機制為當前首要任務。

第五節 土地使用與城鄉發展概況

壹、都市土地使用概況

花蓮縣至民國 89 年止計有 18 個都市計畫公告實施之，包括 3 個市鎮計畫、10 個鄉街計畫、4 個特定區計畫及一處水泥專業區，目前除了萬榮鄉及卓溪鄉尚未有都市計畫區擬定外，其餘各鄉鎮皆有一處以上之都市計畫區擬定，其中又以秀林鄉四處為最多（見圖 1.2.5.1）。都市計畫總面積 83.62 平方公里，佔縣總面積 1.8%。是全台灣省 21 個縣市比例最低的，由此可知花蓮縣境內土地非都市土地使用所佔比例較高。

由於花蓮縣近年來發展快速，且未來產業東移及觀光之發展，將更帶動地方之繁榮，故適時辦理都市計畫通盤檢討，為未來土地使用部門努力之一大方向。

至於在都市計畫區內現況人口數共 263,960 人，花蓮次生活圈內有 209,826 人，佔都市計畫區總現況人口數 79.5%；光復次生活圈內有 26,341 人，佔都市計畫區總現況人口數 10%；玉里次生活圈內有 27,793 人，佔都市計畫區總現況人口數 10.5%，由以上各次生活圈內都市計畫區面積及現況人口數數據顯示，現今花蓮縣都市計畫區內約 80% 的土地使用及人口仍分佈較偏北部，由於花蓮縣呈直線

長條型區域發展，未來要如何使本縣南北地區發展均勻，也是未來土地使用部門努力方向之一。

表 1.2.5.1 花蓮縣都市計畫區現況統計表

圖別	都市計畫名稱	公告日期	各都市計畫通盤檢討次數及現況進度	面積(公頃)	計畫年期(民國)	92年人口數(人)
花蓮次生活圈	花蓮都市計畫	77.04.12	第二次通檢，部都委會審查中	2431.82	92	125,249
	和平水泥專業區	80.12.20	第二次通檢，80.12.17公告	411.8	93	1,571
	秀林(崇德地區)	71.04.15	第二次通檢，86.05.29公告	203	93	1,777
	天祥風景特定區	55.05.27	第二次通檢，部都委會審查中	14.83	-	70
	新秀(新城、秀林)	68.11.17	第二次通檢，85.02.12公告	724	91	2,273
	新城(北埔地區)	64.04.24	第三次通檢，84.01.17公告	202.5	87	12,500
	吉安都市計畫	64.01.03	第四次通檢，規劃中	738.98	99	36,853
	吉安(鄉公所附近)	70.12.22	第二次通檢，78.09.30公告	588.68	100	23,096
	壽豐都市計畫	62.11.09	第二次通檢，86.02.05公告	165.1	106	2,638
	鯉魚潭風景特定區	65.06.07	第一次通檢，部都委會審查中	651.4	-	976
	磯崎風景特定區	69.05.08	第二次通檢，86.11.18公告	98.35	92	486
	石梯風景特定區	70.01.26	第一次通檢，部都委會審查中	539.17	92	2,337
	小計	--	--	6850.44	--	209,826
光次生活圈	鳳林都市計畫	68.11.21	第二次通檢，部都委會審查中	320	90	7,034
	光復都市計畫	63.12.04	第一次通檢，80.04.13公告	326.52	85	16,507
	豐濱都市計畫	64.11.24	第二次通檢，縣都委會審查中	80.81	85	2,800
	小計	--	--	646.52	--	26,341
五次生活里圈	玉里都市計畫	62.01.30	第二次通檢，部都委會審查中	490.51	85	18,773
	瑞穗都市計畫	62.11.08	第三次通檢，縣府轉繪中	222.5	85	6,070
	富里都市計畫	64.04.29	第三次通檢，轉繪中尚未規劃	152.2	87	2,950
	小計	--	--	865.21	--	27,793
總計	--	--	8362.17	--	265,412	

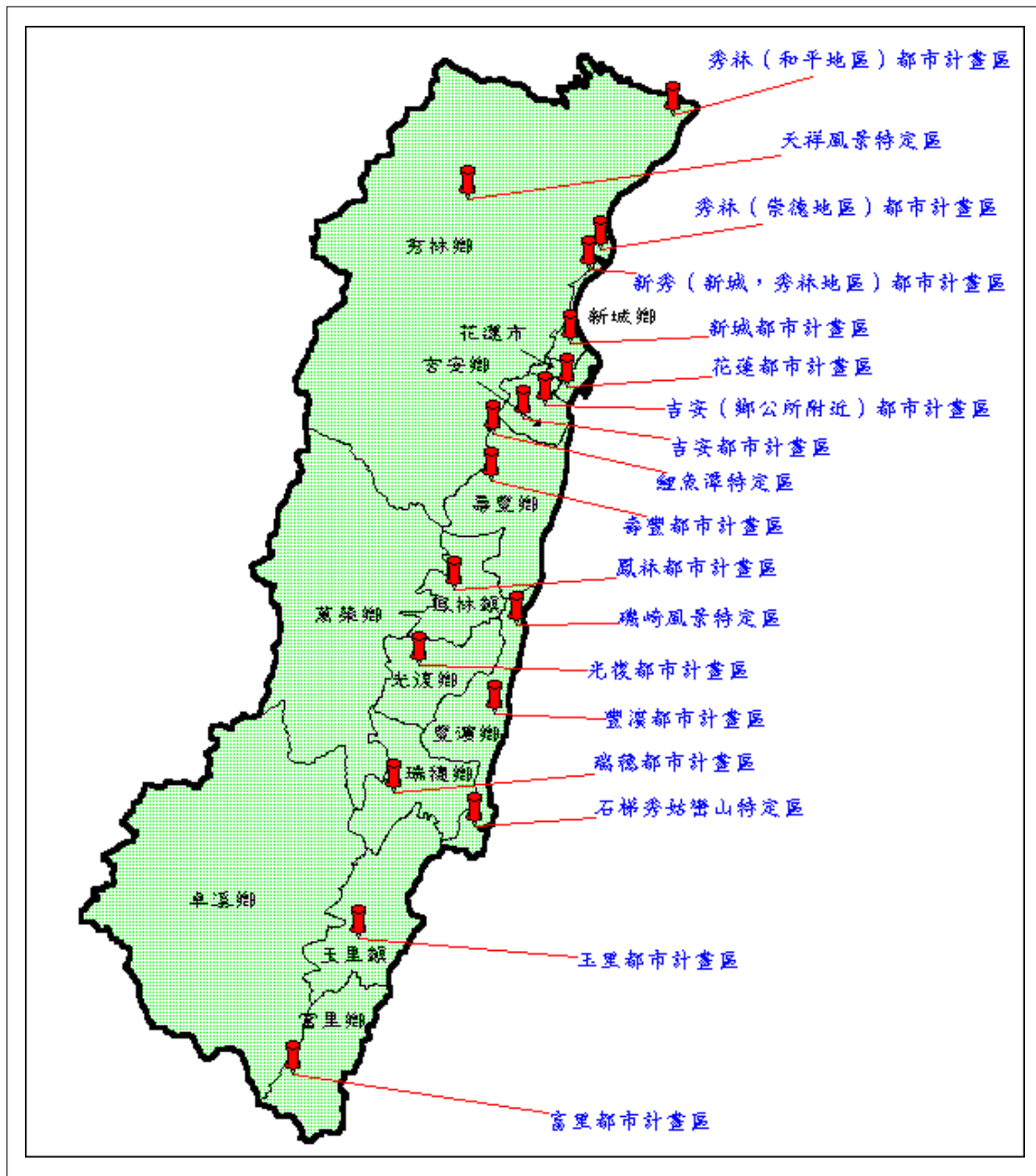


圖 1.2.5.1 花蓮縣都市計畫區分佈示意圖

貳、土地使用現況分析

一、生活機能之土地使用

在生活機能之土地使用分區方面，主要是以住宅區、商業區、公共設施用地為主。

(一)住宅用地

花蓮縣都市計畫住宅區面積共 1256.58 公頃佔都市計畫區比例為 15.49

％。其中主要劃設於花蓮都市計畫區（452.75 公頃）、吉安都市計畫區（160.18 公頃）、吉安鄉公所附近都市計畫區（122.88 公頃）及玉里都市計畫區（100.87 公頃），其於都市計畫區的住宅區面積皆少於 100 公頃。由於居住密度與住宅用地之利用可以了解花蓮縣都市計畫住宅區發展不均衡的情形，由表 1.2.5.2 可知各鄉鎮市或都市計畫區之住宅用地使用率大都未超過 80%，各地區其發展率皆小於 1，因為現況居住密度皆小於計畫居住密度，顯示出花蓮縣各都市計畫區的住宅用地面積足夠。根據「都市計畫法通盤檢討實施辦法規定，發展面積未達 80%者，不得增加該使用面積之規定」，故除風景特定區基於自然保護之理由不宜增加都市發展用地外，所以花蓮各都市計畫區屬於發展較不快速之地區（除了花蓮市以外），故不需酌增都市計畫住宅用地。

表 1.2.5.2 花蓮縣都市計畫區住宅區統計表

都市計畫名稱		計畫住宅面積 (ha)	現況使用面積 (ha)	使用率 (%)	現況人口 (人)	計畫人口 (人)	居住密度 (人/ha)	
							現況	計畫
花蓮 次生 活圈	花蓮都市計畫	452.75	335.69	74.14	111000	221000	242.34	483.14
	和平水泥專業區	2.48	1.89	76	1596	3600	647.18	1451.61
	秀林 (崇德地區)	17.24	9.86	57.3	1763	5000	102.2	290.02
	天祥風景特定區	0.6	0.01	1.72	70	--	116.67	0
	新秀 (新城、秀林)	64.78	--	--	2205	7500	32.8	115.78
	新城 (北埔地區)	60.61	--	--	10200	20000	161.15	329.98
	吉安都市計畫	160.18	118.75	74.14	36961	53000	224.95	330.65
	吉安 (鄉公所附近)	122.88	84.05	68	20114	25000	156.5	203.27
	壽豐都市計畫	23.94			2638	5500	123.02	229.74
	鯉魚潭風景特定區	10.5	4.94	47.05	976	--	92.95	0
	磯崎風景特定區	2.16	1.43	66.2	486	500	225	231.48
	石梯風景特定區	18.22	17.4	95.5	2337	4000	128.27	219.54
	小計	948.38	565.76	60.18	190346	348600	201.64	367.57
光復 次生 活圈	鳳林都市計畫	41.19	27.06	65.7	7034	13500	176.3	327.75
	光復都市計畫	84.89	36.96	43.54	7937	24000	109.79	279.72
	豐濱都市計畫	12.04	6.27	53.5	2806	3500	249.5	290.7
		小計	126.08	64.02	50.78	17777	37500	132.31
玉里 次生 活圈	玉里都市計畫	100.87	58.29	57.8	18773	35000	189.71	354.11
	瑞穗都市計畫	50.19	21.23	42.3	6228	12000	128.73	239.09
	富里都市計畫	31.06	17.75	57.1	2950	6500	77.27	209.27
		小計	182.12	97.27	53.41	27951	53500	151.61
	總計	1256.58	--	--	236074	439600	186.88	348.79

資料來源：89 年花蓮縣統計要覽、各都市計畫說明書，花蓮縣綜合發展計畫第一次修訂

(二)商業用地

花蓮縣都市計畫商業區面積共 172.98 公頃佔都市計畫區比例為 2.13%，為所有分區所佔比例之最小者。花蓮縣都市計畫商業區主要劃設於花蓮都市計畫區（99.21 公頃）、吉安都市計畫區（12.03 公頃）、玉里都市計畫區（11.16 公頃），這些地區皆為花蓮縣人口較為聚集的地區，而其餘都市計畫區的商業區面積皆少於 10 公頃。目前使用率超過 80% 有鳳林鎮、光復鄉、吉安鄉、玉里鎮及瑞穗鄉（見表 1.2.5.3）。在商業發展的層級上，鳳林鎮因屬光復次生活圈之地方中心，其層級較高，故使用率也高，其餘各鄉鎮市商業使用多為一般零售，其型態多為住商混合，使用率也都有 50% 以上的情形，但宜配合地區中心建設，適度提高部份地區商業層級，以均衡地方發展，惟應特別注意與地方發展特性相結合。

表 1.2.5.3 花蓮縣都市計畫區商業區統計表

都市計畫名稱		計畫商業面積 (ha)	現況使用面積 (ha)	使用率 (%)
花蓮 次生 生活圈	花蓮都市計畫	97.81	52.54	53.72
	和平水泥專業區	1.03	0.93	90.29
	秀林（崇德地區）	1.24	0.57	46
	天祥風景特定區	0.06	0.03	50
	新秀（新城、秀林）	5.15		
	新城（北埔地區）	2.8		
	吉安都市計畫	12.03	10.31	85.7
	吉安（鄉公所附近）	8.17	6	73.4
	壽豐都市計畫	2.07		
	鯉魚潭風景特定區	2.4	0	0
	磯崎風景特定區	0.25	0.23	92
	石梯風景特定區	1.89	0.2	10.58
	小計	123.6	69.65	56.35
光復 次生 生活圈	鳳林都市計畫	50.03	4.76	94.6
	光復都市計畫	9.42	8.48	90.02
	豐濱都市計畫	0.92	0.92	100
	小計	59.45	13.24	22.27

玉里 次生 活圈	玉里都市計畫	11.9	9.65	81.1
	瑞穗都市計畫	3.8	3.1	81.58
	富里都市計畫	3.95	3.12	79
	小計	19.65	15.87	80.76
總計		202.7	98.76	48.72

資料來源：各都市計畫說明書

備註：商業使用面積含不符合該土地使用分區面積計算

(三)公共設施用地

花蓮縣之公共設施用地面積共 2128.93 公頃佔都市計畫區比例為 26.17 %，僅次於農業區。其中最主要分佈於花蓮都市計畫區（965.51 公頃）、石梯風景特定區（165.50 公頃）、玉里都市計畫區（152.20 公頃）、吉安都市計畫區（120.29 公頃），其他都市計畫區的公共設施都低於 100 公頃。

二、生產機能之土地使用

在生產機能之土地使用分區方面，主要是以工業區、農業區為主。

(一)工業用地

花蓮縣的工業區面積共 690.14 公頃佔都市計畫區比例為 2.54 %，在所有分區中所佔比例僅高於商業區及其他用地。花蓮縣都市計畫工業區主要劃設於花蓮都市計畫區（262.10 公頃）、和平都市計畫區（157.57 公頃），其餘都市計畫區的工業區面積皆少於 100 公頃，且花蓮縣僅 6 個都市計畫區內有工業區的劃設大於 50 公頃。而花蓮都市計畫區內的工業區面積最大，此乃因花蓮市光華工業區為花蓮縣工業的主要發展地區。

(二)農業用地

花蓮縣都市計畫農業區面積共 2703.54 公頃佔的比率甚高，佔總都市計畫區面積比例約 33.23%。而花蓮縣各個都市計畫區中除了和平都市計畫區、天祥風景特定區以外，皆有農業區的劃設。其中最主要分佈於花蓮都市計畫區（493.74 公頃）、新秀風景特定區（486.20 公頃）、吉安都市計畫區（370.21 公頃）、吉安鄉公所附近都市計畫區（369.29 公頃）及鳳林都市計畫區（201.24 公頃）。為配合農地釋出方案，內政部正研擬「都市計

畫農業區變更為住宅區審議規範」草案。因此在審議規範實施之後，除原來透過政府所主導的區段徵收方式進行變更使用以外，符合審議規範條件之農地，亦可透過開發許可制由民間提出變更申請，惟為顧及生態環境與生活品質，對農地之變更使用—尤其是優良農地，應特別謹慎。

三、生態機能之土地使用

在生態機能之土地使用分區方面，主要以乃探討保護區以及其他土地使用為主。

(一)保護區

花蓮縣都市計畫保護區面積共 953.34 公頃，佔總都市計畫比例約 11.72 %，次於農業區、公共設施用地及住宅區，位居第四。花蓮縣各個都市計畫區，除了新城（北埔地區）、吉安、吉安（鄉公所附近）、壽豐、鳳林、光復、瑞穗以外，皆有保護區的劃設。其中最主要分佈於鯉魚潭風景特定區（398.98 公頃）、石梯風景特定區（202.82 公頃），由此可知，花蓮縣都市計畫保護區主要劃設於風景特定區，這是因為風景特定區的規劃性質是採資源開發與保育並重的方式，主要目的為發展成為國民旅遊之勝地，故在保護區的劃設上所佔面積較大，乃因其具優美自然景觀需加以保育。

(二)其他用地

其他用地包括行水區、風景區及保存區、墓地等等，共計面積為 225.39 公頃。此部分在縣內所佔比例為 2.77%，其中最主要分佈於鯉魚潭風景特定區（130.72 公頃），其餘都市計畫區的其他用地面積皆少於 100 公頃。

參、城鄉及生活圈發展概況

生活圈的規劃理念是為滿足圈內居民日常活動需求，包括工作、居住、休閒、就學、醫療、購物社會服務等活動需求的滿足，並配合土地使用規劃與實質設施配置而進行的開發建設。

生活圈與聚落體系為全縣空間發展之架構，為各部門建設投資之重要依據；而完善之生活圈與聚落體系，不但可促進全縣空間均衡發展、土地合理應用，並

使各項建設及設施發揮其最大的功效。

各次生活圈的發展強度、發展特性及發展潛力，需透過各生活圈及市鄉鎮間發展機能之分工、整合及相關建設之配合方可達到生活圈建設目標及產業成整中心策略。花蓮縣目前共分為三個次生活圈花蓮、光復及玉里次生活圈，各生活圈機能如下

一、花蓮次生活圈

花蓮次生活圈發展強度最強：包含鄉鎮也最多，共包括花蓮市、新城鄉、吉安鄉、壽豐鄉與秀林鄉。花蓮次生活圈主要以觀光、工業、文教及商業服務功能為主，在全縣空間發展構想上為短中期主要發展地區。花蓮市為區域中心，應加強其文教、行政、商業及遊憩等功能；壽豐具廣大腹地、交通便捷，為因應區域產業發展及文教需求，宜於此設立綜合大學，透過大學城規畫，提供居住、文教、遊憩等功能，並配合區域產業發展需求，規畫工業研究、觀光經營管理、農林漁牧開發管理等科系，透過學用相互交流，厚植當地產業發展潛力；新城、吉安兩地應發展工業及遊憩功能；秀林宜以遊憩功能及地方資源型工業為主。

二、光復次生活圈

光復次生活圈為發展強度最弱的：包含的鄉鎮有鳳林鎮、豐濱鄉、光復鄉與萬榮鄉。光復次生活圈位居於花蓮縣狹長地形之中點站，向北到花蓮次生活圈，向南到玉里次生活圈。本生活圈以穩定人口及產業為主，主要以遊及行政資源型工業為主。光復為地方中心都市，應提高其文教、行政、商業及工業機能，提供就業機會及商業服務，減緩人口及產業外移；鳳林以農業及工業機能為主；豐濱則以遊憩機能為主，應加強其觀光遊憩服務機能；萬榮則以遊憩及農業機能為主。

三、玉里次生活圈

玉里次生活圈發展強度次之：包括玉里鎮、瑞穗鄉、富里鄉與卓溪鄉。玉里地方為中心都市，宜特別加強其遊憩、工業及商業功能，依據資源特性

發展生物科技產業，此外依資源條件可適度發展食品加工、石材加工等地方資源型工業；除工業功能外，應積極加強其遊憩及商業服務功能，發展為觀光都市。瑞穗因為處縱谷平原與海岸山脈東側聯絡之交通樞紐，且連接海岸山脈東西側之觀光遊憩資源，觀光地位重要，未來應加強其遊憩服務及商業功能；卓溪應發展遊憩及農業功能為主；富里則以農業、遊憩機能為主，輔以適當之地方資源型工業。

肆、土地使用與防災作為

近年來全球氣候變遷使得許多地區之氣候有所變化，旱季和雨季甚至颱風特性與往年有所不同，動輒豪雨成災。再加上台灣經歷九二一大地震之後，部分地理環境受到震災影響形成土石鬆動之不穩定結構，遇上豪雨更易形成土石流，危害當地居民生命財產安全。另外由於人口劇增及都市發展快速，許多環境敏感地區如山坡地、河口平原、海岸都面臨過度開發危機。而過度開發之環境敏感地區如遇水災或土石流，兩者作用在一起後往往造成更重大之傷害及損失。鑑此，本縣有必要未來國土規劃需納入相關防災作為。

都市地區之發展，改變土地利用形態，影響水文環境，增大逕流係數，同時在河川流域上、中游地區之社區開發降減表土雨水滲透能力，以及減少流域內之滯洪土地面積，增加河川逕流量。因此，都市地區之防洪必須就整體流域採取綜合性對應措施，包括河川整治、抑制逕流量等硬體建設，以及區域土地使用規劃、洪水平原管理與警戒變難系統等軟體制度管理，始能達成防洪救災之功效。

另山坡地土地政策係依其環境敏感特性，對各種不同目的之使用進行管制，但開挖整地、改變坡地地形，以取得平坦地形的擾動土層方式，將造成不穩定之環境，此等開發行為尤以山坡地之非農業使用最為常見。因此，山坡地之非農業開發使用有檢討之必要。此外，山坡地之非農業使用欲符合相關法規之安全規定，其開發成本甚高，且其自然環境之風險率亦高，提供更多之平坦土地供非農業開發，應是今後土地政策須再檢討之重點。而對於農業開發部份，農業發展的超限利用是造成土石流的主要原因。因此山坡地農業未來因應國際農產品輸入之衝

擊，應考慮山坡地之氣候條件及市場之需求，建立完善之輔導制度，選擇適合之作物種類，並配合適當之價格保證以限制各種農作物之種植面積，避免農民隨意種植，且不斷擾動山坡地土壤，造成土壤流失等土砂災害。

此外，山坡地是水資源之源頭，必須有茂密之森林覆蓋，方能確保水資源之貯蓄，及國土保安功能。再加上緩坡帶的造林對於土石崩落具有阻擋作用，進而保護下方村落之生命財產。因此，對於於緩坡帶的開發行為應加以禁止並造林，以達涵養水資源及保安功能。

依本縣**土地使用**，縣境內目前的**土地使用與防災重點**，及其重點課題如下：花蓮市中心區、吉安鄉比鄰花蓮市沿海一帶，這些區域因土地的開發，原有的許多非都市計畫用地或農業區，開發前尚可承受較低的排水標準及較長的淹水時間，但在變更用途為都市計畫用地之後，許多區域排水問題則開始浮現，加大了淹水的可能性。此外花蓮河流域鄰近鄉鎮壽豐地區壽豐村與共和村、光復鄉西富村等區域，多為舊河道或湧泉區，地勢低窪，每逢暴雨極易造成淹水現象，積水不易消退，過去上述鄉鎮多為農業區，尚可承受較低的排水標準及較長的淹水時間，現今部份地區已變更用途成為都市計畫用地或觀光風景管理區，更因土地利用型態改變而增加逕流量，加大了淹水的可能性。

第六節 產業發展概況

花蓮地區因多為山地，而每平方公里公路長度及公路面積約為西部的三分之一，境內僅有零星之工業區及大型工廠。由於近年來大理石、花崗石等石材已經禁止開採；再加上中央山脈與海岸山脈的阻隔，使得自然風貌得以保存，目前本縣以發展觀光與遊憩為產業重點。縣內已有幾處大型休閒產業區。

另本縣在既有優質天然及人文環境優勢下，為台灣地區發展無毒、有機之健康農業首選縣市。因此為升級花蓮縣經濟產業，利用現有資源及農業生物技術，發展高附加價值之無毒、有機農產業已經成為花蓮縣亟需推動的工作，亦是本縣既定之農業政策。縣政府推動無毒農業政策，除建立獨步全國的農業品牌外，並

積極前往北部尋求設置物流中心，同時採整合式行銷銷售農產品，將促使農業成功轉型，進而將花蓮無毒農業產品推向國際。

第七節 交通建設概況

一、鐵路

北迴鐵路是為解決東臺灣的交通不便而興建的；自宜蘭的蘇澳新站到花蓮新站，全長共八十三點三公里，支線五點八公里；它穿越中央山脈共鑿通十五座隧道，其中最長的觀音隧道七千七百五十七公尺，次長的南澳隧道，長五千兩百八十六公尺，長五千兩百八十六公尺。北迴鐵路於民國六十九年二月一日正式通車營運，從此改變花東地區的交通景觀，疏解蘇花公路的擁擠與不便之現象；並且促進東、西部的經濟、文化交流，使東部資源得以開發，以增進地區的繁榮。再加上南迴鐵路的通車，全島的鐵路終於連結成一體。這使得花蓮擁有一條交通動脈，北通宜蘭、基隆、臺北、南下臺東、再轉高雄。

二、公路

花蓮縣有六條主要的省道，也是對外交通的重要路線，即蘇花公路，花東公路，中部橫貫公路，濱海公路，光豐公路及東富公路。蘇花公路北起蘇澳鎮，南迄花蓮市，全長一百一十六點三九公里，和平溪以北屬宜蘭縣，以南屬花蓮縣，蘇花公路是一條鑿穿中央山脈，在山腰間繞行的公路，倚山臨海高差常在數百公尺以上，甚至上千公尺，險峻無比。另花東公路北起花蓮市，南至臺東市，全長一百八十九點八六四公里，是花東縱谷區的主要道路。它北接蘇花公路，南連南迴公路，可通達本省之北部與南部各縣市。是東臺灣的主要南北交通幹道。然此二公路上交通事故頻傳。然而，花蓮縣境內三條維生道路(如圖 1.2.7.1 所示)，遇大雨或颱風，容易造成土石崩落，引起陸上交通的中斷。

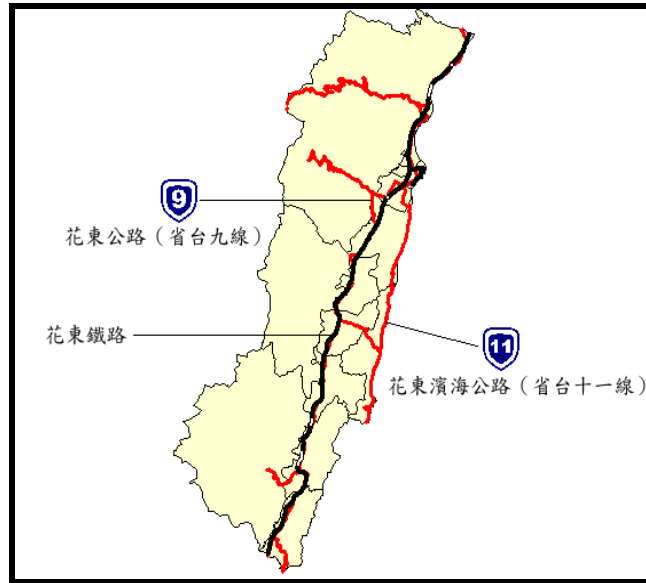


圖 1.2.7.1 花蓮縣維生道路分佈示意圖

三、海運

花蓮濱臨太平洋，海岸線長達一百二十四公里，海運的開發也在地方建設上著重要的地位。所以即使沒有天然良港，也會利用人工修築港埠，而花蓮港就是這樣築成的。花蓮港開放為國際港，是花蓮地方上的大事。不但使花蓮港成為東臺灣的海運樞紐，也是國際航線的重要港口，吞吐著各式各類的眾多物質，其航線及美、日、韓、菲、澳洲、香港、東南亞諸國及中東各地。

四、航空

花蓮航空站設置於新城鄉北埔村；早期原是軍用機場，民國五十一年，正式成立花蓮航空站，而民國九十三年在升格為國際機場，使花蓮縣對外交通邁入新紀元。

第八節 地區災害特性概況

在花蓮縣地區具有歷史紀錄，同時可能發生的重大災害經調查及分析，可概分為以下數項，以下將針對各類災害的重要性逐一說明：

一、颱洪災害：

侵襲臺灣的颱風大都來自北太平洋西部，受太平洋副熱帶高氣壓環流導引，多以偏西路徑進行，而在抵達臺灣或菲律賓附近時，已在太平洋副熱帶高氣壓邊緣，所以路徑變化多端；臺灣東部正面對其變化折轉區域，加上黑潮流經東部海域，故花蓮易受颱風侵襲。近 106 年來共有 70 個颱風登陸花蓮縣境，比率占 37.7%，若再計行經花蓮近海的颱風，其比率將更高。另颱風外圍環流與東北季風發生共伴現象易使花蓮地區釀成災害。以民國 90 年 7 月 30 日中度桃芝颱風為最，光復鄉大興村財物損失及人員傷亡極為慘烈，原因是颱風環流結構特性、地形舉升作用，降雨量特大且集中，造成嚴重土石流所致。

二、坡地災害：

易發生土石流的原因有三：(1)降水豐富；(2)地質脆弱；(3)地形陡峻。而花蓮縣三項條件都具備，全縣有 166 條土石流潛勢溪流，1000 多處崩塌地。自 78 年至 102 年止在光復鄉大興村、秀林鄉銅門村、和中部落、萬榮鄉見晴村及鳳林鎮鳳義里等五個地區發生過 16 次土石流災害，造成人員、財產的巨大損失。

三、地震災害：

花蓮縣是地震危害度強烈的地區。鄰近主要活斷層帶有米崙斷層、玉里斷層及奇美斷層。而米崙斷層經過花蓮市區，1951 年的花蓮外海地震，造成米崙斷層地表破裂，最大抬升量 1.2 公尺，最大水平位移 2 公尺，造成市區多處建物倒塌。在花蓮地區發生災害性地震總計有 21 個；其中以民國 40 年(1951)花東縱谷地震系列(共有五個地震序列)和民國 75 年(1986)花蓮地震兩個地震災情最嚴重；此災害性地震多為淺源地震。本縣發生地震並引起災害之頻率甚高，造成公路坍方、房屋龜裂、下陷等，影響人民生命財產安全。

四、人為災害：

根據人為災害統計，火災為最，其次為車禍等交通意外事故。人為災害防

救工作應首重火災、交通事故及毒化物災害等三大類別。根據民國 98 年花蓮縣意外事故死亡人數最新統計得知，運輸事故死亡人數 106 人最多，其次為意外墜落 29 人，再次為溺水死亡人數 15，最後是意外中毒與火災死亡人數 4 人。根據 86-102 年花蓮縣火災發生次數為 1,327 件，其中建築物火警佔 891 件。因此，人為災害防救工作應優先以交通事故及安全措施與設置為主。

(一) 交通事故

本縣位居中央山脈東面，主要陸路交通仰賴鐵路以及省公路，其中，本縣最主要的公路交通道路為台八線、台九線、台十一線、台十四線、台十六線、台十八線、台二十三線，且台八線、台十四線、台十六線、台十八線、台二十三線為環山道路，台九線和台十一線為花蓮內重要的命脈道路，北經由蘇花山路接宜蘭縣，南至台東縣。由於台九線和台十一線南北貫穿花蓮縱谷和海岸，且這二條道路在花蓮縣境內大多既寬又直，使得駕駛此道路的駕駛朋友與觀光客，如稍有不注意，則容易發生重大的車禍意外，此外花蓮地區，因車禍而產生的傷亡人數其中未依規定讓車(33.40%)、酒後駕車(10.28%)、未保持安全距離(9.99%)、轉彎(向)不當(8.11%)、未注意前車狀況(8.18%)均是主要造成車禍的原因，因此如何強化交通執法、宣導避免酒醉駕車是減少人為交通意外傷亡的關鍵。

(二) 火災死亡

然而近年來積極推動觀光遊憩活動，導致生活型態改變，建築物朝向高層化、地下化發展，且隨著現代化危險易燃、易爆物品、化工原料仍持續儲存於家庭、工廠、交通載具...下，由於易燃、易爆危險物品，容易引起重大傷亡，導致區域性全面火災。人為災害中以花蓮縣火災與獨立住宅建築物最為嚴重，每年獨立住宅所佔比例最高，相對影響層面最廣，但因較無危險意識，故成災比例最高，再者依建築物高度樓層以五層以下比例最高且發生的時間以 9-12 時最高，依其起火處區分較高者分別以建築物內容廳、臥室、廚房最高。鑒於花蓮縣大多屬於老舊住宅社區，

存在環境、產權、組織、經濟等諸多問題，不易於老舊住宅社區更新。基於都市老舊社區建築物防火安全有其必要性，若能積極推動住宅防火對策與防火技術，以提昇民眾居家防火安全意識，利用各種村、裏機關團體及透過媒體廣泛宣導，讓民眾自發性的實施防火診斷及改善防火設備，引導社區民眾主動參與，謀求居家環境的安全。都市老舊住宅社區之建築物，室內水電管線老化，家電產品使用複雜、消防搶救設備無法滿足現行消防法規，一旦發生火災往往造成人員重大傷亡。而失火原因則電器走火、縱火為主要因素之一。因此都市老舊住宅社區防火技術及防火觀念之加強應有其必要性。本縣大多為低樓層建築物一般以老舊建築物居多，若能擬定都市老舊住宅社區防火技術及防火對策，將有助於老舊住宅社區火災之預防。

表 1.2.8.1 花蓮縣歷年火災次數

花蓮縣																										
年度	火災次數	數		死亡人數		受傷人數		人為縱火	自殺	燈燭	爐火烹調	敬神掃墓祭祖	菸蒂	電氣設備	機械設備	玩火	烤火	施工不慎	易燃品自(復)燃	瓦斯漏氣或爆炸	化學物品	燃放爆竹	交通事故	天然災害	原因不明	其他
		男	女	男	女																					
94	73	7	1	9	5	13	1	1	5	1	5	19	2	2	—	1	1	2	—	1	—	—	—	13	6	
95	51	5	—	1	4	8	—	—	6	1	11	15	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2
96	36	2	1	3	2	1	1	—	4	—	4	17	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	3
97	34	—	2	3	2	6	2	—	3	—	—	18	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
98	28	5	—	—	—	2	1	1	—	—	—	16	1	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	3
99	23	—	—	5	4	1	1	1	1	—	4	7	—	1	2	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	1
100	24	2	—	—	2	5	—	1	—	—	2	10	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
101	25	1	—	—	—	3	1	1	1	—	5	10	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

因坡地災害常由颱風伴隨而來，故擬訂花蓮縣地區災害為颱風及坡地災害、地震災害、人為災害(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、輻射災害、其他災害)，以下章節將依此三大類別針對災害防救各項工作，逐一做分析及介紹。

第三章 災害防救相關機關及其業務大綱

第一節 各類災害業務主管機關

目前花蓮縣政府為了釐清災害應變權責，將災害種類分為颱風、地震、水災、土石流、旱災、寒害、火災、爆炸災害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、毒性化學物質災害、輻射災害、空難、海難、重大交通事故、重大動物傳染病災害、生物病原災害、森林火災等，權責單位如表 1.3.1.1：

表 1.3.1.1 各類型災害花蓮縣業務各主管機關分工表

災害類別	花蓮縣業務主管機關
災害防救工作之協調及整合	災害防救辦公室
風災、震災、火災、爆炸災害、空難、海難、礦災及海嘯災害	消防局
水災、旱災、建築工程災害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害	建設處
土石流災害、重大動物傳染病災害、寒害、森林火災	農業處
陸上交通事故	警察局
毒性化學物質災害、輻射災害	環境保護局
生物病原災害	衛生局

第二節 災害防救會報

- 一、花蓮縣政府為推動災害之防救，特依災害防救法第八條規定，於九十一年七月十五日設花蓮縣災害防救會報。

二、本會報之任務如下：

- (一)核定本縣地區災害防救計畫。
- (二)核定重要災害防救措施及對策。
- (三)核定轄區內災害之緊急應變措施。
- (四)督導、考核轄區內災害防救相關事項。
- (五)其他依法令規定事項。

三、本會報置召集人一人、副召集人一至二人，分別由本府縣長、副縣長及秘

書長兼任；委員四十一人至四十五人，由本府就下列人員派兼或聘兼：

- (一)本府警察局局長。
- (二)本府消防局局長
- (三)本府衛生局局長。
- (四)本府環境保護局局長。
- (五)本府建設處處長。
- (六)本府農業處處長。
- (七)本府教育處處長。
- (八)本府民政處處長。
- (九)本府社會處處長。
- (十)本府主計處處長。
- (十一)本府原住民行政處處長。
- (十二)本府文化局局長。
- (十三)本府財政處處長。
- (十四)本府行政暨研考處處長。
- (十五)本府人事處處長。
- (十六)本府觀光暨公共事務處處長
- (十七)本府地政處處長
- (十八)本府政風處處長
- (十九)客家事務處處長
- (二十)地方稅捐局局長

- (二一)經濟部水利署第九河川局局長。
- (二二)行政院農業委員會林務局花蓮林區管理處處長
- (二三)花東防衛指揮部戰情主任。
- (二四)花蓮縣後備指揮部指揮官。
- (二五)台灣自來水股份有限公司第九區管理處經理。
- (二六)臺灣鐵路管理局運務處花蓮運務段段長。
- (二七)農業委員會水土保持局花蓮分局分局長。
- (二八)農業委員會農糧署東區分署分署長。
- (二九)交通部民航局花蓮航空站主任。
- (三十)交通部公路總局花蓮監理站站長。
- (三一)交通部公路總局花蓮工務段段長。
- (三二)交通部公路總局洛韶工務段段長。
- (三三)交通部公路總局玉里工務段段長。
- (三四)交通部中央氣象局花蓮氣象站主任。
- (三五)中國石油公司東區營業處處長。
- (三六)台灣電力公司花蓮區營業處經理。
- (三七)中華電信公司花蓮營運處經理。
- (三八)臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司總經理。
- (三九)交通部航港局東部航務中心主任。
- (四十)海洋巡防總局第六海巡隊隊長。
- (四一)行政院海岸巡防署東部地區巡防局第九巡防區。
- (四二)具有災害防救學識經驗之專家、學者。

四、本會報每年定期召開會議一次，必要時得召開臨時會議，並由召集人召集之；召集人未能出席時，由副召集人代理。本會報召開會議時，得邀請本縣各鄉（鎮、市）公所、有關機關（構）、民間救難團體組織代表或專家、學者列席。

五、本會報秘書作業，由本府專責單位辦理(專責單位尚未成立前，由本縣消防局兼辦)。

- 六、本會報委員均為無給職，但聘請之專家、學者得依規定支給出席費或交通費。
- 七、本會報決議事項，以花蓮縣政府名義行之。
- 八、本會報所需經費，由本縣消防局編列預算支應。
- 九、本會報委員隸屬機關如因機關改制任務歸屬移轉新制或其他機關(單位)，本會報逕予變更之。

第三節 災害防救辦公室

- 一、本縣為辦理災害防救會報及其相關業務，依災害防救法第九條第二項規定，設立本縣災害防救辦公室。
- 二、辦理事務如下列事項：
 - (一)本縣災害防救工作之協調及整合。
 - (二)執行本縣災害防救會報業務及決議。
 - (三)定期召開災害防救專家諮詢相關會議。
 - (四)擬(修)訂地區災害防救計畫及災害防救相關法規。
 - (五)協助本府各防災編組單位(以下簡稱各單位)災害整備、應變、復原及重建作業標準流程之規劃。
 - (六)各單位減災、整備、應變及復原工作項目之規劃與推動。
 - (七)協調各單位執行災害潛勢調查、災害辨識、危險度評估及災害境況模擬執行。
 - (八)各單位辦理防救災資源調查、整備及管理之督導與考評。
 - (九)平時辦理訓練、教育及宣導之推動與執行。
 - (十)規劃本縣災害緊急應變體系及辦理年度大型災害防救演習。
 - (十一)辦理災害應變中心災情分析及防救災策略作為，供指揮官決策。
 - (十二)配合行政院災害防救辦公室辦理災害預警、監測、通報及決策系統等項目。
 - (十三)其他有關災害防救事項。

- 三、本辦公室置主任一人，由副縣長兼任，承縣長之命，綜理本辦公室事務，並指揮、監督所屬人員；副主任一人，由秘書長兼任，襄助主任處理本辦公室事務；執行秘書一人，由本縣消防局局長兼任，執行本辦公室事務。
- 四、本辦公室設減災規劃組、整備應變組、復原重建組及資通管考組，各組置組長一人及工作人員若干人，由本府各防災編組機關或單位派科長以上人員兼辦。但同機關或單位須由多個專責科室派兼者，得由承辦科科員兼辦（組織架構及業務分工如后圖表所示）。

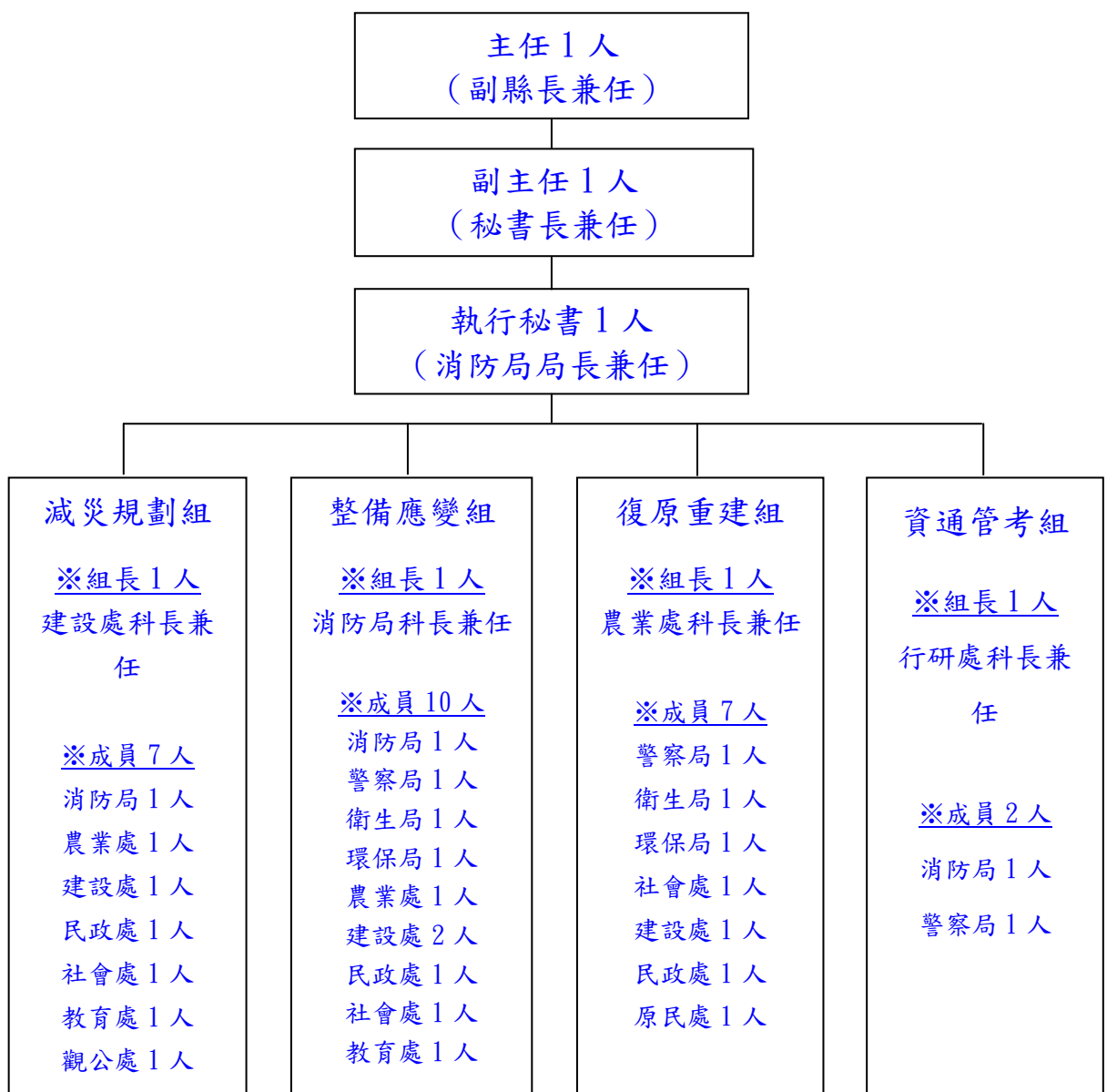


圖 1.3.3.1 花蓮縣災害防救辦公室組織架構圖

表 1.3.3.1 花蓮縣災害防救辦公室業務分工表

組別	工 作 項 目
減災規劃組	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行本縣災害防救會報決議事項。 2. 研擬災害防救政策、推動重大災害防救措施。 3. 擬定與修訂地區災害防救計畫。 4. 辦理災害防救深耕計畫等有關防救災計畫事宜。 5. 辦理本府災害防救專家諮詢委員會相關事務。 6. 本府災害防救相關法規制（訂）定之建議。 7. 災害辨識、危險度評估及災害境況模擬之推動。 8. 規劃本縣水災、颱風、地震、核能災害、土石流及坡地災害防災策略。 9. 水災、颱風、地震、核能災害、土石流及坡地災害辨識、危險度評估及災害境況模擬。 10. 規劃本縣地質敏感暨易致災地區減災策略整體。 11. 督考本府各機關規劃減災工作之標準作業流程。 12. 規劃本縣防災據點、避難收容等相關事項。 13. 規劃民眾、社區、學校、公民營機關（構）防災教育政策。 14. 配合行政院推動國家防災活動及規劃督導本縣防災活動。 15. 老舊建築物、重要公共建築物與災害防救設施、設備之檢查、補強、維護及都市災害防救機能之規劃改善。 16. 其他有關本縣減災等災害防救事項之協調、整合、規劃及督導。
整備應變組	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行本縣災害防救會報決議事項。 2. 協助本府各局、處、鄉鎮市公所規劃災害整備與應變作業之標準作業流程。 3. 本府災害整備及應變業務之協調與整合。 4. 平時安全與重大災害防治應變訓練之規劃。 5. 本縣防救災資源物資整備與管理之規劃、督導。 6. 規劃辦理年度大型災害防救演習。 7. 辦理災害應變中心災情分析與防救災策略作為，供指揮官決策參裁建議。 8. 水災、颱風、土石流、坡地災害、地震等災害整備應變計畫規劃與督導。 9. 民生基礎設施、農林漁牧業、維生管線災害整備及應變計畫規劃與督導。 10. 災害整備應變計畫規劃與督導。 11. 規劃民力動員與災區治安維護。 12. 其他有關本縣整備、應變等災害防救事項之協調、整合與規劃及督導。
復原重建組	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行本縣災害防救會報決議事項。 2. 災情、災區民眾需求之調查、統計、評估及分析。 3. 災後勘災調查與復原重建之規劃、推動及督導。 4. 協助本府各局、處、鄉鎮市公所規劃災後復原重建之標準作業流程。 5. 災後衛生醫療、防疫及心理輔導。 6. 捐贈物資、款項之分配與管理及救助金之發放。 7. 環境消毒與廢棄物之清除及處理。 8. 傷亡者之善後照料、災區民眾之安置及災區秩序之維持 9. 協調國軍單位協助本縣從事復原重建工作。 10. 其他有關本縣災後復原重建等災害防救事項之協調、整合、規劃及督導。

資 通 管 考 組	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行本縣災害防救會報決議事項。 2. 本縣災害防救會報之規劃與辦理。 3. 辦理本縣防救災資（通）訊系統相關業務之規劃、測試與教育訓練。 4. 本府災害防救資（通）訊管理、防災資訊化作業技術與器材相關建議與其他支援事項。 5. 配合中央機關辦理各項災害預警、監測、通報及決策系統之推動。 6. 本縣災害防救會報結合民防與全民防衛動員準備體系之聯繫窗口及推動相關業務。 7. 辦理行政院災害防救辦公室年度災害防救業務訪評。 8. 辦理各單位年度災害防救業務自我考評。 9. 其他有關本縣災害防救資（通）訊協調、整合與重大災害防救事務管考。
-----------------------	---

五、本辦公室主任應定期邀集各組人員召開工作會議，督導與考核重要災害防救政策及工作進度之審查。工作會議由主任擔任主席；主任未能出席時，由副主任擔任主席；主任及副主任均未能出席時，由執行秘書擔任主席。

六、本辦公室所需經費，由本縣消防局相關經費項下支應。

七、本辦公室一般行政庶務事務由縣消防局派員兼辦。

八、本辦公室兼任人員均為無給職，但必要時得依規定向所屬單位申請相關費用。

第四節 災害應變中心

本縣災害應變中心處理相關災害防救事宜，任務說明如下：

- 一、加強災害防救相關機關之縱向指揮、督導及橫向協調、聯繫事宜，處理各項災害應變措施。
- 二、掌握各種災害狀況，即時傳遞災情並通報相關單位應變處理。
- 三、災情之蒐集、評估、處理、彙整及報告事項。
- 四、緊急救災人力、物資之調度、支援事項。
- 五、其他有關防救災事項。

壹、組織：

一、本縣災害應變中心開設單位：

風災、震災、火災、爆炸災害、空難、海難事故：消防局。

水災、旱災、建築工程災害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害：建設處。

重大交通事故：警察局。

毒性化學物質災害、輻射災害：環境保護局。

寒害、土石流災害、重大動物傳染病災害、森林火災：農業處。

生物病原災害：衛生局。

二、本中心係一臨時任務編組，置指揮官一人由縣長兼任，副指揮官二人由副縣長、秘書長兼任，執行秘書由各災害應變中心開設單位首長兼任，中心成員由各級開設任務編組單位派員擔任(災害應變中心進駐單位暨作業流程，請參閱附件一所示)，除執行本機關與該災害有關事項外，並與其他關係局、處及公共事業單位保持密切聯繫，策劃應變對策，採取必要措施，並向指揮官報告。

三、緊急應變小組：本中心成立時，各參與編組作業局、處及公共事業單位應同時於內部成立『緊急應變小組』，以執行應變中心所交付之災害防救任務或主動執行其業務範圍內有關之災害防救事項。

貳、開設時機及組成

依據花蓮縣消防局救災救護指揮科作業規定，成立 365 天 24 小時常時三級開設，配合本縣災害應變中心於第一時間有效因應處理，目前礙於地方政府財源、人員、經濟能力，本縣災害應變中心由消防局 119 為受理平台，負責縱向整合、橫向聯繫，結合本縣警察局（110）報案系統、東區緊急醫療災難應變指揮中心（EOC）、民政災情查報系統、及中華電信 emome 傳呼系統，建立本縣聯絡人員名冊，執行本縣災害應變中心 365 天 24 小時常時開設機制。

一、三級開設：

(一)時機：平常狀況下開設，由各災害業務主管單位組成。

(二)要領：由消防局救災救護指揮科科長督導運作；由總值日官擔任指揮官。

(三)基本任務：

1.編組成員保持正常作息。

2.各納編單位執勤人員除特殊災害外，得在其原單位執勤，保持緊急聯繫；平時災害通報系統流程圖，請參閱**附件二**所示。

二、二級開設：

(一)時機：重大災害發生或有發生之虞時，各災害開設單位主管應即報告縣長有關災害規模與災情，並提出具體建議縣長成立本災害中心後即通知相關機關進駐作業。

(二)要領：災害業務（權責）單位視狀況需要通知有關編組單位派員進駐災害應變中心實施聯合作業。

(三)作為：由災害業務（權責）主管單位依任務分工執行。

三、一級開設：

(一)時機：發生重大災害時，由指揮官之指示或災害業務（權責）單位主管之建議並經指揮官核定，提升為一級開設。

(二)要領：由縣長擔任指揮官，副縣長或秘書長擔任副指揮官，業務單位主管為執行秘書，相關編組單位派員進駐指揮所實施聯合作業。

(三)作為：災害業務（權責）依主管單位建議並經指揮官裁（指）示後執行。

參、常時開設（三級）時機及組成

一、人員任務編組：

(一)任務

1.基本任務：

(1)統籌指揮、調度、管制及聯繫救災、救護相關事宜。

(2)各種災難事故之通報、指揮協助搶救、情資傳遞、預警報告、命令傳達；及重大災害災情之彙整、陳報、通報、轉報。

(3)接獲重大事故或災害案件通報後接獲重大事故或災害案件通報，立即通知各執勤人員立即返回執勤地點參與作業。

(4)異常氣象資料及災害預警資料通報，協助監看媒體報導有關重大災害新聞之交查、管制。

(5)其他特殊突發事故與交辦事項之處置、報告、通報及轉報。

(6)各機關報案系統之規劃、督導、考核。

2.任務區分：

(1)消防局救災救護指揮科

A.有關本縣災害搶救之指揮、調度、管制及聯繫等事項。

B.有關本縣重大災害災情之彙整、陳報及通報。

C.劃勤業務之督導、考核。

D.訊、通信業務之規劃、管理及督導。

E.災害發生時，綜合動、靜態資料，發揮幕僚諮詢功能。

(2)警察局勤務中心

A.預警查報。

B.各種聚眾活動與治安、交通、災難事故等情資或案件之查報、狀況處置之指揮、管制、執行。

C.助監看媒體報導有關警政重大新聞之交查、管制、回報。

D.機動警力之指揮、調度、掌握。

E.警察各分局、大隊（隊）組合警力運作之管制。

F.越區辦案管制、通報。

(3)東區緊急醫療災難應變指揮中心（EOC）

A.大量傷病患之緊急醫療處理。

B.通報衛生及醫療單位編組人員執行緊急醫療處理

C.緊急醫療後送案件處理。

二、編組及職掌：設置救災救護指揮科 119 集中報案系統，統一調度各災害防救單位，提昇指揮、調度、管制、聯繫之功能，發揮整體救災救護之力量；救災救護指揮中心設總值日官、執勤官、執勤員其職掌分列如下：

(一)總值日官：

1.常時（三級）開設指揮官。

- 2.綜理全盤災情狀況、災害規模之掌握、處理、聯繫與通報，必要時以電話陳報各級長官。
- 3.督導各災害業務主管單位之緊急應變小組，及執勤官、執勤員及當日之必要作業事項。
- 4.檢核各執勤人員災害應變處理情形並彙齊各式表單陳送核閱。
- 5.機關之安全維護。

(二)執勤官：

- 1.受命救災救護之指揮、調度及聯繫，實施派遣、支援、管制，掌握情報傳遞之方式及時機。
- 2.全盤災情狀況之分級陳報，掌握轄區最新災害狀況，及線上災害搶救人員勤務動態；立即陳報各級長官及通報相關業務單位。
- 3.執勤當日各種紀錄、表報之初審。
- 4.重大災害搶救處理報告之撰寫及陳報。對收發之傳真文件，均應詳予審閱、核章，並即作妥確處理。
- 5.督導各執勤人員確實依律定職掌執行任務及執勤人員勤務之分配。
- 6.交接班時，對未結案件或有持續性狀況應妥予交待並記錄於執勤工作紀錄簿，接班者應主動瞭解並繼續催報、管制。
- 7.其他長官交辦事項。

(三)執勤員：

- 1.襄助執勤官掌握、處置全盤狀況。
- 2.受理報案與受理災情報告及查詢；轄內發生各種重大事故，隨時掌握現場狀況，依照初報、續報、結報之程序處理，並隨時報告執勤官妥適處置。
- 3.接獲各查報單位傳送之重大事故（情報）通報單，先審核案情與內容是否相符，並陳報各級長官及通報相關單位。
- 4.重大災害事故之查催與管制，及各項狀況之紀錄、報表之填寫，並協調、

聯繫、錄音、輸入、建檔、報告與通報等事項。

- 5.掌握當日各單位緊急應變小組人員狀況，俾利機先指揮調度。
- 6.傳真文件依規定登錄於作業登記簿，文件收發均應經執勤官核章。
- 7.緊急命令或重要單位應優先傳達，傳達後加以檢查，避免遺漏。
- 8.其他長官交辦事項。

三、狀況處置作業要領及處理程序

- (一)執勤人員負責處置狀況、查詢轉報、指揮調度，遇有災害發生，立即陳報、通報及紀錄，持續掌握災害現場及災情。
- (二)接獲重大事故或災害案件通報後，立即通知「總值日官」及其他各執勤人員立即返回執勤地點參與作業。
- (三)報告內容具備何時、何地、何物、何人、何事等五要素簡明扼要，以求具體完整；接獲報告後應即作處置（理），且主動查詢疑義或不明部分。
- (四)值日官於第一時間將災情訊息以電話、中華電信 emome 傳呼系統之簡訊方式依序陳報，同時進行災情查證及通報，查詢最新災情狀況後，交由執勤人員彙整並繕打災情初步報告；並通報各單位救災人員及、主管單位首長、及各鄉鎮市公所協助救災救護，並輔以民政單位主動查報災情，確認災情及傷亡人員統計數字。
- (五)即時災情資料定時回報總值日官，通知相關業務單位及相關支援機關（單位）採取必要之應變措施。災害規模達乙級以上時，持續查詢最新災情狀況，並填寫災害通報單，傳真本府各級長官及災害業務主管單位，廣續掌握最新災情狀況；對轄區災害狀況切實掌握、追蹤、管制，並對狀況發生、通報、受理時間及處置過程詳實記錄。
- (六)有效掌握資源（人員、裝備、通訊等），瞭解災害狀況發展，俾能立即作適當之指揮、調度，並向指揮官及中央災害應變中心報告，另通報災害業務主管單位，妥適處理事故（案件）。
- (七)遇重大災害時，應即時向上級機關或首長同步報告災害程度、災害性質、

狀況大小，通報社政、民政單位、或鄉（鎮、市、區）公所等相關機關，及各災害防救業務主管機關。

(八)轄區發生重大治安事故或其他具新聞性、政治性、敏感性之重大事故，應即時先以口頭報告，再查證續報，同時視案況發展再續報，俾利上級瞭解，並作適切之處置。

(九)凡涉及兩個以上地方政府或其他機關之案件，應彼此通報狀況動態，並相互支援，以發揮統合力量。

(十)隨時瞭解並掌握災害事故狀況，迅即採取應變措施，成災案件災害應變中心值勤人員即時將災害事故通報中央災害應變中心。

(十一)對傳播媒體報導之重大災害事故或對各單位傳達之狀況存有疑義時，應即主動查詢瞭解案情，確遵報告紀律，據實陳報。

(十二)已達本縣災害應變中心提升開設層級時機時，除完成上述作業程序外，另應執行下列處理流程：

- 1.通知本府各相關進駐單位主管。
- 2.通報各單位緊急應變小組、中央災害應變中心立即提升開設層級，並進行本縣災害應變中心一、二級開設準備工作。
- 3.通報傳真請各相關媒體以跑馬燈及收音機廣播方式進行通報作業，及應變作業場所空調、飲水、便當、環境清理等庶務後勤事宜。

四、指揮調度

(一)基本原則：接獲災害狀況報告，立即指揮有關人員前往現場處理，通報相關災害業務主管機關，並考量案（事）件性質，發生時間、地點等因素與勤務現況及消防力、警力掌控情形實施彈性指揮調度，對緊急、嚴重事故優先處理。

(二)指揮調度時機與範圍：

- 1.轉達指揮官或上級命令。
- 2.民眾報案。

- 3.依無線電及媒體訊息得知有狀況時。
- 4.民政單位災情查報或各鄉鎮市公所請求支援之案(事)件。
- 5.有關機關團體請求支援之事項。
- 6.非緊急情況請求支援時，依其性質由業務單位辦理；緊急情況由災害應變中心完成調派後，通報災害業務主管單位派員前往處理。

五、指揮調度作業程序：

- (一)詳細瞭解災害案(事)件內容，分析其可能程度及其可能之發展與影響。
- (二)查閱相關法令及既定處置腹案以供參考。
- (三)掌握可能運用之人員裝備，考量時空因素。
- (四)通報災害主管業務單位參與作業。

六、指揮調度順序：

(一)消防局救災救護指揮科：

- 1.消防局所屬各分隊消防人員。
- 2.狀況發生地區鄰近縣(市)消防局之消防力。

(二)警察局勤務指揮中心：

- 1.狀況發生地點附近之組合(巡邏)警力。
- 2.備勤或其他勤務人員。
- 3.各分局備勤警力(按狀況發生地點鄰近分局之遠近順序調度)。
- 4.局所屬各大隊(隊)備勤警力。
- 5.協助勤業務單位申請保安機動警力或轄內訂有支援協定之友軍單位。
- 6.義勇警力及可支援之專業警察及軍民力量。

(三)東區緊急醫療災難應變指揮中心(EOC)

- 1.通報衛生及醫療單位編組人員執行緊急醫療處理。
- 2.緊急醫療後送案件處理。

七、各項傳真、通報資料之處理作業程序

- (一)接獲各項災害預警資料之通報，或各重大災害發生或有災害發生之虞，

按其災害規模、狀況屬性，迅速報告長官及通報相關災害業務主管單位預作佈署。

(二)接獲地震資料之通報，震度在三級以上時，通報搶救等有關單位並作災情查報。

(三)接獲海上、陸上颱風警報氣象傳真資料，或其他媒體資訊，立即影印或作成紀錄，分陳長官並通報業務單位。

(四)接收及發出之通報，均應註明時間以作為時效考核依據。

八、各種重大災害處理步驟：

(一)發生重大火災或其他重大災害，確實掌握狀況，隨時提供最新資訊，通報各災害業務單位，以作為簽報災害應變中心提昇層級之依據。

(二)發生重大火災或其他重大災害，在成立各級災害應變中心後，執勤人員應全力配合執行之。

(三)指揮科應依據各重大災害及其他特殊重大災害處理作業流程表，作為執勤人員之標準作業模式。

(四)救援支援申請：

1.直昇機支援申請：依行政院國家搜救指揮中心作業手冊、內政部消防署直昇機申請派遣作業暫行規定辦理。

2.國軍支援申請：通報民政單位，並依申請國軍支援災害處理辦法規定辦理；持續追蹤支援任務，並將全程狀況記載於執勤紀事表。

九、行政支援：各災害業務主管單位主動提供常用之相關法令規定、人員緊急聯絡簿冊、調度支援備用之救災人力、救護人力、車輛、裝備資料彙送消防局及警察局指揮中心參考，並隨時更新。

十、應勤設備

(一)通信：

1.有線電話、傳真機。

2.無線電通訊設備、數位錄音系統。

3.119 報案台、作業席、輔助派遣系統電腦設備。

(二)圖表：

- 1.最新狀況圖。
- 2.通訊網路圖。
- 3.組織系統表。

(三)資料：

- 1.消防局救災救護指揮科作業規定、警察局勤務指揮中心作業規範。
- 2.勤務通報、各種紀錄簿；相關法令規章
- 3.各項設備操作手冊。

十一、支援與通訊

- (一)消防、警察、衛生機關申請派遣航空器。
- (二)協調各級單位、國軍單位、外縣市相互支援協定於調度支援人力、裝備、車輛時，造冊陳報中央災害應變中心。
- (三)各單位依任（勤）務需求，製定通訊網路圖，並注意通訊保密。

肆、災時開設（一級、二級）時機及組成：

- 一、重大災害發生或有發生之虞時，各災害應變中心開設機關首長或單位主管應即報告縣長有關災害規模與災情，並於具體建議縣長成立本中心後，即通知相關機關進駐作業。但災害情況緊急時，各災害應變中心開設機關首長或單位主管得以口頭報告縣長，並於三日內補提書面報告。
- 二、本會依災害防救法第二條第一款所列各類災害種類，視災害狀況分級開設。有關開設時機、進駐機關及人員規定如下：

(一)風災（主管機關：消防局）

- 1.二級開設：交通部中央氣象局(以下簡稱氣象局)發布海上颱風警報後，經研判有開設必要者。

進駐機關及人員：請各編組單位對救災人力、機具、水門、抽水機、排水溝清淤、警戒區劃設及收容所開設整備等工作，加強防災整備及緊急應變作為，由消防局通知民政處、

建設處、農業處、社會處、觀光暨公共事務處、行政院海岸巡防署東部地區巡防局第九巡防區等機關或單位首長指派權責人員進駐，並得視颱風強度及災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

2.一級開設：氣象局發布海上陸上颱風警報後，預測颱風暴風圈將於十八小時內或即將接觸本縣陸地時。

進駐機關及人員：由消防局通知民政處、建設處、農業處、社會處、教育處、衛生局、環境保護局、警察局、原住民行政處、觀光暨公共事務處、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮區營業處、中華電信花蓮營運處、第九河川局、水保局花蓮分局、公路總局工務段、鐵路局花蓮運務段、林務局花蓮林區管理處、行政院海岸巡防署東部地區巡防局第九巡防區等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視颱風強度及災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(二)震災（主管機關：消防局）

1.開設時機：氣象局發布之地震強度達六級以上或震災影響範圍逾二個以上鄉（鎮、市），估計有十五人以上傷亡、失蹤、大量建築物倒塌或土石崩塌等災情時。

2.進駐機關及人員：由消防局通知民政處、建設處、農業處、社會處、教育處、文化局、觀光暨公共事務處、衛生局、環境保護局、警察局、原住民行政處、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮區營業處、中華電信花蓮營運處、第九河川

局、水保局花蓮分局、公路總局工務段、鐵路局花蓮運務段、林務局花蓮林區管理處、行政院海岸巡防署東部地區巡防局第九巡防區等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(三)火災、爆炸災害（主管機關：消防局）

- 1.開設時機：火災、爆炸災害估計有十五人以上傷亡、失蹤，災情嚴重者。
火災、爆炸災害發生地點在重要或人員聚集場所(政府辦公廳舍或首長公館等)或重要公共設施，造成多人傷亡、失蹤，亟待救援者。
- 2.進駐機關及人員：由消防局通知本府民政處、建設處、社會處、環境保護局、衛生局、警察局、中華電信公司花蓮營運處、台灣電力公司花蓮區營業處等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(四)空難（主管機關：消防局）

- 1.開設時機：航空器於花蓮機場外運作中發生事故，或估計有十五人以上傷亡、失蹤或災害有擴大之虞，亟待救助者。
- 2.進駐機關及人員：由消防局通知民政處、建設處、社會處、環境保護局、衛生局、警察局、農業處、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部、中華電信公司花蓮營運處、台灣電力公司花蓮區營業處、花蓮航空站、行政院海岸巡防署東部地區巡防局第九巡防區等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(五)海難（主管機關：消防局）

- 1.開設時機：本縣內海域發生海難事故，船舶損害嚴重，或估計有十五人以上傷亡、失蹤或災害有擴大之虞，亟待救助者。
- 2.進駐機關及人員：消防局接獲海難事故應立即通報國家搜救中心、空中勤務總隊、航港局東部航務中心、海洋巡防總局第六海巡隊、立即前往搶救，並通知農業處、警察局、衛生局、環境保護局、民政處、社會處、建設處、東部地區巡防局第九巡防區、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司等機關首長或單位主管親自或指派權責人員進駐，執行相關緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(六)水災（主管機關：建設處）

- 1.二級開設：氣象局發布豪雨特報，該局所屬氣象站二十四小時累積雨量達二百公厘以上，經研判有開設必要者。
進駐機關及人員：由建設處通知民政處、農業處、社會處、消防局、觀光暨公共事務處等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。
- 2.一級開設：氣象局發布豪雨特報，該局所屬氣象站二十四小時累積雨量達三百五十公厘以上或氣象局解除海上陸上颱風警報後，仍持續發布超大豪雨特報，經研判有開設必要者。
進駐機關及人員：由建設處通知民政處、農業處、社會處、教育處、觀光暨公共事務處、衛生局、環境保護局、警察局、消防局、原住民行政處、花東防衛指揮部、花蓮縣後備

指揮部、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮區營業處、中華電信花蓮營運處、第九河川局、水保局花蓮分局、公路總局工務段、鐵路局花蓮運務段、林務局花蓮林區管理處、行政院海岸巡防署東部地區巡防局第九巡防區等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(七)早災（主管機關：建設處）

1.開設時機：

有下列情形之一，且旱象持續惡化，無法有效控制者：

- (1)自來水系統給水缺水率高於百分之三十者。
- (2)灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。
- (3)埤池灌溉系統缺水率達百分之五十以上者。
- (4)河川或地下水灌溉系統缺水率達百分之四十以上者。

2.進駐機關及人員：由建設處通知消防局、警察局、農業處、財政處、教育處、社會處、衛生局、環境保護局、第九河川局、自來水公司第九區管理處等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(八)建築工程災害（主管機關：建設處）

1.開設時機：建築工程災害估計有十五人以上傷亡、失蹤或嚴重影響民生管線及社會安寧者。

2.進駐機關及人員：由建設處通知環境保護局、警察局、消防局、衛生局、民政處、社會處、台灣電力公司花蓮區營業處、中華電信花蓮營運處等機關首長或單位主管指派權責人

員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(九)公用氣體與油料管線、輸電線路災害（主管機關：建設處）

1.開設時機：

(1)公用氣體與油料管線災害估計有十五人以上傷亡、失蹤、污染面積達一平方公里以上或影響社會安寧者。

(2)輸電線路災害估計有十五人以上傷亡、失蹤或十所以上一次變電所全部停電，預估在四十八小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制者。

2.進駐機關及人員：由建設處通知環境保護局、警察局、台灣電力公司花蓮區營業處、中國石油公司東區營業處、液化氣體燃料商業同業公會、加油站商同業公會等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(十)寒害（主管機關：農業處）

1.開設時機：氣象局發布本縣平地氣溫將降至攝氏六度以下，連續二十四小時之低溫特報，有重大農業損失等災情發生之虞者。

2.進駐機關及人員：由農業處通知花蓮區農業改良場、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(十一)土石流災害（主管機關：農業處）

1.開設時機：土石流災害估計有十五人以上傷亡、失蹤者。

2.進駐機關及人員：由農業處通知民政處、建設處、社會處、教育處、觀

光暨公共事務處、衛生局、環境保護局、警察局、消防局、原住民行政處、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮區營業處、中華電信花蓮營運處、第九河川局、水保局花蓮分局、公路總局工務段、鐵路局花蓮運務段、林務局花蓮林區管理處等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(十二)重大交通事故（主管機關：警察局）

- 1.開設時機：路上交通事故，估計有十五人以上傷亡、失蹤或重要交通設施嚴重損壞，致造成交通阻斷，且有人員受困急待救援者。
- 2.進駐機關及人員：由警察局通知消防局、衛生局、環境保護局、民政處、社會處、建設處、觀光暨公共事務處、公路總局工務段等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(十三)毒性化學物質災害（主管機關：環境保護局）

- 1.開設時機：毒性化學物質災害、輻射災害，估計有十五人以上傷亡或失蹤者。
- 2.進駐機關及人員：由環境保護局通知農業處、衛生局、消防局、警察局、社會處、民政處、建設處、花東防衛指揮部等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，執行相關緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(十四)生物病原災害（主管機關：衛生局）

- 1.開設時機：生物病原估計有十五人以上傷亡者。

2.進駐機關及人員：由衛生局通知警察局、消防局、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部、建設處、社會處、農業處、民政處、教育處、環境保護局、自來水公司第九區管理處等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，執行相關緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

(十五)輻射災害（主管機關：環境保護局）

1.開設時機：輻射災害估計有十五人以上傷亡或失蹤者。

2.進駐機關及人員：由環境保護局通知農業處、衛生局、消防局、警察局、社會處、民政處、建設處、花東防衛指揮部等機關首長或單位主管指派權責人員進駐，執行相關緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

伍、作業程序：

- 一、本中心設於本縣消防局，供花蓮縣各災害應變中心開設單位執行有關緊急應變措施及行政支援事項，有關資訊、通訊等設施由消防局協助操作。但各災害應變中心開設單位得視處理緊急應變措施之需要，另擇適當之成立地點，經報請指揮官同意後，通知相關機關進駐，並負責相關幕僚作業，執行災害應變措施。
- 二、遇有重大災情或本府消防局損壞致無法使用時，得報請指揮官核定本會於本縣（德興）運動公園開設之。
- 三、本中心之成立，應由指揮官親自或指定人員為新聞發言人，發布有關災情訊息。
- 四、本中心成立或撤除，由災害應變中心開設單位主管報告請縣長決定後，即通知各進駐機關派員進駐；本會撤除亦同。
- 五、相關機關或單位應於規定時間派員進駐本中心，指揮官(或副指揮官)得即召開災害防救準備會議，瞭解有關災情及相關單位緊急應變處置情形，並

指示適當應變措施及作為。各項災害發生或有發生之虞機關進駐人員應掌握各該機關緊急應變處置情形及相關災情，隨時向指揮官或副指揮官報告處置狀況；另成立災害應變中心時災害通報系統流程圖，請參閱附件三所示。

六、進駐本中心人員，應接受指揮官之指揮、協調及調度。

七、本中心撤除後，各進駐機關應詳實記錄本會成立期間相關處置措施，並送災害應變中心開設單位彙整陳報。各項災後復原重建措施，並由各相關機關依權責繼續辦理完成。

陸、應變小組：

為處理災害防救事宜或配合本會執行災害應變措施，災害防救業務計畫指定之機關(單位)或公共事業單位，應設立緊急應變小組，並建立緊急應變機制：

一、緊急應變小組由各編組單位機關首長、單位主管或公共事業負責人擔任召集人，召集所屬單位、人員及附屬機關予以編組，並指派副首長、承辦課室主管為該小組業務主管，擔任各該機關、單位或公共事業災害防救業務聯繫協調窗口。

二、緊急應變小組應有固定作業場所，設置傳真、聯絡電話及相關必要設備，指定二十四小時聯繫待命人員，受理電話及傳真通報，對於突發狀況，立即反映與處理。

三、緊急應變小組應於災害發生或有發生之虞時即行運作，主動互相聯繫協調通報，執行災情蒐集、查證、彙整、通報、災害搶救及救災資源調度緊急措施。

四、緊急應變小組應於本中心成立後配合執行災害應變措施，持續運作至災害狀況解除為止。

柒、多種災害發生之處理模式：

一、多種重大災害同時發生時，相關之災害應變中心開設單位首長，應即分別報告縣長，決定分別成立本中心並分別指定執行秘書；或指定由其中一個

災害應變中心開設單位，成立本中心並指定執行秘書，統籌各項災害之指揮、督導與協調等事項。

二、本中心成立後，續有其他重大災害發生時，各該災害之災害應變中心開設單位首長，仍應即報請指揮官，決定併同本中心運作，或另成立對應之災害應變中心及指定指揮官。

捌、縮小編組及撤除時機：

一、縮小編組時機：

災害狀況已不再繼續擴大或災情已趨緩和時，應編中心得縮小編組規模，對已無執行應變任務需要者，應予歸建回歸正常作業。

二、撤除時機：

災害緊急處變處置已完成，後續復原重建可由各相關機關或單位自行辦理時，執行秘書得以書面報告指揮官撤除本中心。

玖、任務分工：

本中心進駐之業務主管機關工作任務如下(如附件四)：

機關	分工內容
消防局	(一)颱風、地震、火災、爆炸、礦災、空難、海難災害防救應變中心幕僚作業事項。 (二)執行災害搶救、傷患救護及人命救助。 (三)應變中心機具設備管理事項。 (四)受災地區調查、災情彙整及通報處理事宜。 (五)空中勤務總隊直昇機協調事宜。 (六)有關災害應變之協調及業務權責事項。 (七)辦理中心作業人員及救災人員之膳食等事項。 (八)其他有關災害應變中心庶務事項。 (九)與中央對口單位(消防署)聯繫、通報及協調支援事項。
民政處	(一)督導各鄉鎮市公所辦理查報災情、災民撤離。 (二)協同有關單位辦理罹難者處理有關事項。 (三)協調國軍部隊支援救災事項及其他有關民政事項。 (四)與中央對口單位(內政部民政司)聯繫、通報及協調支援事項。

機關	分工內容
農業處	<p>(一)寒災、森林火災、土石流災害防救應變中心幕僚作業事項。</p> <p>(二)辦理土石流災害防制及有關農林漁牧業災害緊急搶救修及災情查報事項。</p> <p>(三)辦理有關漁港、魚塭、漁船之搶救(修)事項。</p> <p>(四)有關災害應變之協調及業務權責事項。</p> <p>(五)與中央對口單位(農委會)聯繫、通報及協調支援事項。</p>
建設處	<p>(一)豪雨、旱災、建築工程災害防救應變中心幕僚作業事項。</p> <p>(二)營建工程災害督導搶救有關事項。</p> <p>(三)道路、橋樑災害緊急搶修有關事宜。</p> <p>(四)災害時動員各類專家技術人員及營繕機構協助救災有關事項。</p> <p>(五)有關災害應變之協調及業務權責事項。</p> <p>(六)建築工程、公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救應變中心幕僚作業事項。</p> <p>(七)電力、電訊、瓦斯等維生系統緊急搶修聯繫事項。</p> <p>(八)臨時住所規劃、管理事項。</p> <p>(九)其他工商、旅遊業有關防救事項。</p> <p>(十)有關災害應變之協調及業務權責事項。</p> <p>(十一)與中央對口單位(營建署及水利署)聯繫、通報及協調支援事項。</p>
社會處	<p>(一)辦理災民集結及災民收容、人員傷亡、失蹤、住屋倒毀救助救濟事宜。</p> <p>(二)災區民生生活必需品供給、及捐贈救災物資之接受與轉發事項。</p> <p>(三)其他有關災民救濟事項。</p> <p>(四)辦理災區罹難者相關後續處置與事項協調</p> <p>(五)與中央對口單位(內政部社會司)聯繫、通報及協調支援事項。</p>
原住民行政處	<p>(一)辦理原住民受災部落救濟、重建等事項。</p> <p>(二)其他有關原住民部落災害處理事項。</p> <p>(三)與中央對口單位(原住民族委員會)聯繫、通報及協調支援事項。</p>
客家事務處	<p>(一)支援災害地區所需人力、物力等資源之協助事項。</p> <p>(二)指揮官交付有關防救災任務之執行。</p>
財政處	<p>(一)督導各鄉鎮市公所辦理有關災害稅捐減免事項。</p> <p>(二)辦理工商業資金融通事項、</p> <p>(三)其他有關財政事項。</p> <p>(四)與中央對口單位(財政部)聯繫、通報及協調支援事項。</p>

機關	分工內容
主計處	(一)辦理關於災情統計規劃執行督導考核事項。 (二)督導各鄉鎮市公所災害搶救、緊急應變相關經費編核支付等事項。
人事處	(一)辦理災害期間上班、上課決策事項。 (二)其他有關災害期間人事作業事項。
教育處	(一)辦理救災借用校舍及校舍損壞之整修。 (二)辦理文物防災有關事項。 (三)其他教育有關事項。 (四)與中央對口單位(教育部)聯繫、通報及協調支援事項。
觀光暨公共事務處	(一)一般旅賓館災害善後復原之處理事項。 (二)其他應變處理及有關業務權責事項。
行政暨研考處	(一)撰寫新聞稿報導災情及澄清謠言。 (二)大眾傳播機構從業人員、國外救災人員接待事宜。 (三)其他有關新聞發佈事項。
交通部中央氣象局 花蓮氣象站	提供災區最新天候氣象情資與預判資料
地政處	(一)辦理災害地區土地面積之彙整及統計。 (二)與中央對口單位(內政部地政司)聯繫、通報及協調支援事項。
政風處	(一)負責災害時有關各項政風事宜。 (二)協調及連繫各地災區各單位特殊事宜。
文化局	(一)文物古蹟勘查防災事項。 (二)與中央對口單位(文化部)聯繫、通報及協調支援事項。
衛生局	(一)生物病原災害防救應變中心幕僚作業事項。 (二)於災害現場成立醫療站、負責傷患現場救護及護送就醫事宜。 (三)利用本縣緊急醫療網，執行大量傷病患緊急醫護及處理工作。 (四)急救醫療器材、藥品儲備、運用、供給事項。 (五)協助罹難者血液採集(DNA)比對工作。 (六)災區防疫及有關災害應變之協調及業務權責事項。 (七)與中央對口單位(衛生署)聯繫、通報及協調支援事項。

機關	分工內容
環境保護局	(一)毒性化學物質、輻射災害災害防救應變中心幕僚作業事項。 (二)災區公共環境清理及其他有關消毒清潔事項。 (三)有關災害應變之協調及業務權責事項。 (四)與中央對口單位(環境保護署)聯繫、通報及協調支援事項。
警察局	(一)陸上交通事故災害防救應變中心幕僚作業事項。 (二)辦理災區警戒、交通管制、人員緊急疏散等事項。 (三)罹難者身份之辨認及報請相驗事項。 (四)有關事故應變之協調及業務權責事項。 (五)與中央對口單位(警政署)聯繫、通報及協調支援事項。
地方稅捐局	(一)稅捐減免或緩徵 (二)與對口單位(國稅局)聯繫、通報及協調支援事項。
花東防衛指揮部	(一)派遣支援兵力、裝備執行救災事項。 (二)協助災後復建工作。 (三)與對口單位(國防部)聯繫、通報及協調支援事項。
花蓮縣後備指揮部	負責聯繫駐軍單位支援兵力、裝備執行救災事項。
經濟部水利署 第九河川局	(一)辦理防洪設施及灌溉系統之搶修、搶救。 (二)其他有關水利事項。
農業委員會 水保局花蓮分局	(一)有關山坡地水土保持事項。
行政院農業委員會 農糧署東區分署	(一)辦理糧食供給、運補事項。 (二)辦理有關糧食倉儲物資災害查報及處理事項。 (三)其他有關糧食事項。
交通部 花蓮監理站	(一)辦理防救災害車輛之動員、調配事項。 (二)辦理災區災民運送車輛之調配。
交通部 公路總局(花蓮、洛 韶、玉里)工務段	(一)督導所屬單位進行公路、橋樑緊急搶修有關事項。 (二)其他有關公路事項。
交通部花蓮航空站	(一)協助空難事故搶救事項。 (二)有關航空聯繫作業事項。

機關	分工內容
交通部鐵路局 花蓮運務段	(一)負責鐵路緊急搶修有關事項。 (二)其他有關鐵路事項。
臺灣省自來水 股份有限公司 第九區管理處	(一)督導所屬單位進行自來水管線緊急搶修有關事項。 (二)災區供水事項。
台灣電力公司 花蓮區營業處	(一)督導所屬單位進行電力緊急搶修有關事項。 (二)其他有關電力事項。
中華電信公司 花蓮營運處	(一)督導所屬單位進行電信緊急搶修有關事項。 (二)其他有關電信事項。
中國石油公司 東區營業處	(一)負責油品儲存庫、槽安全維護及搶救有關事項。 (二)有關供油事項。
林務局 花蓮林區管理處	(一)督導所屬單位進行國、公有森林緊急搶救有關事項。 (二)有關林區保護地管理作業。
行政院海岸巡防署 海岸巡防總局東部 地區巡防局第九巡 防區、行政院海岸巡 防署海洋巡防總局 第六海巡隊	(一)大陸漁工管制、戒護有關事項。 (二)海難事故及海域空難岸際搶救事宜。
臺灣港務股份有限 公司花蓮港務分公 司、交通部航港局東 部航務中心	海難事故搶救事宜。

第五節 平時災害防救相關機關及業務大綱

一、消防局

- (一)主管風災、火災、爆炸災害、海難、空難、地震災害防救業務。
- (二)縣級災害應變中心幕僚作業事項。
- (三)機動配合各鄉鎮市災害應變中心與救生任務
- (四)災情傳遞彙整及災情指示等聯絡事項。
- (五)負責災害現場人命搶救、緊急救護及民眾重大傷亡查報有關事項。
- (六)災情統計及災情搶救過程彙整綜合報告事項。
- (七)專業救難團體之指揮協調。
- (八)其他有關防救天然災害之協調事宜。

二、建設處

- (一)主管旱災、水災、營建工程災害之災害防救業務。
- (二)堤防、擋水牆、抽水站、水門及其他有關防洪設施之管理操作及維護事項。
- (三)排水設施之結構損壞修復，防洪及其他公共設施之搶修、搶險及復舊事項。
- (四)低窪地區積水之抽洩及疏導事項。
- (五)水位觀察及查報事項。
- (六)協助水電單位搶修受災損害恢復供應事項。
- (七)各項建材之供應調節事項。
- (八)公有建築物、公共工程及在建工程之災害搶險。
- (九)建築物損壞調查、統計及分析處理事項。
- (十)受災建築物安全檢查鑑定處理事項。
- (十一)危險建築物限制使用或拆除處理事項。
- (十二)建築物補強或復建處理事項。
- (十三)依權責視需要動員相關專技人員協助災害處理相關事宜。

- (十四)其他有關業務權責事項。
- (十五)公用氣體與油料管線、輸電線路災害及建築工程災害之災害防救業務。
- (十六)督導事業單位辦理公用氣體與油料管線、輸電線路災害之防災措施、維護。
- (十七)管理、搶修應變及災情查報統計事項。
- (十八)工商災害損失調查、登記及復原振興事項。
- (十九)建築物損壞調查、統計及分析處理事項。
- (二十)受災建築物安全檢查鑑定處理事項。
- (二一)危險建築物限制使用或拆除處理事項。
- (二二)建築物補強或復建處理事項。
- (二三)其他有關業務權責事項。

三、農業處

- (一)主管旱災、寒害、土石流、森林火災之災害防救業務。
- (二)督導農田水利單位辦理天然災害防救事項。
- (三)調查農田水利及漁畜等災害損失與善後處理事項。
- (四)土石流及坡地災害搶救與善後處理事項。
- (五)依權責視需要動員相關專技人員協助災害處理相關事宜。
- (六)其他有關業務權責事項。

四、民政處

- (一)督導鄉鎮市公所災民撤離、辦理災民通報及撤離訓練。
- (二)災害發生後提供復原重建等相關協調事宜。
- (三)配合社會處辦理災民救濟事項。
- (四)其他有關業務權責事項。

五、社會處

- (一)辦理有關救濟、民生物資整備及災民收容事項。
- (二)災後救濟及補助相關事項。

(三)各界捐贈救災物資之接受與轉發事項。

(四)民間慈善救災團體之整合協調。

(五)其他有關業務權責事項。

六、教育處

(一)教育機構災害防救普教事項。

(二)辦理各級學校防災教育及防災演練。

(三)督導各國中小學辦理災害防救事項。

(四)辦理救災、避難收容借用校舍事項。

(五)協助進駐學校災民緊急安置所之規劃、設置及管理。

(六)學校、教育機構之災害處理及災情查報統計事項。

(七)其他有關業務權責事項。

七、衛生局

(一)主管生物病原災害、重大健康災害之災害防救業務。

(二)辦理各責任醫院相關急救醫療器材儲備事項。

(三)受災區域醫護人員、藥品及器材之籌畫分配事項。

(四)災區防疫之監測、通報、調查及相關處理工作。

(五)醫療機構之協調、指揮、調配事項。

(六)災區救護站之規劃、設立、運作與藥品衛材調度事項。

(七)受災區域緊急傷病之救護醫療事項。

(八)緊急安置所受災民眾衛生保健事項。

(九)衛生防疫及疫情通報事項。

(十)其他有關業務權責事項。

八、環境保護局

(一)主管毒性化學物質災害、輻射災害之災害防救業務。

(二)受災區域環境、廢棄物清除處理及災區消毒工作等事宜。

(三)受災區域排水設施堵塞及道路廢棄物之清除事項。

- (四)受災區域飲用水水質抽驗事項。
- (五)提供化學物質災害搶救相關資訊及協助發生事故之廠家處理善後事項。
- (六)其他有關業務權責事項。

九、警察局

- (一)有關受災區域初期警戒、現場警戒、治安維護、交通秩序維持及交通設施防災措施之督導等事項。
- (二)有關遺體報驗相關處理事項。
- (三)協助重大交通事故、爆裂物現場搶救處理之相關事項。
- (四)動員各派出所及義警、民防辦理災情查報、通報、回報事項。
- (五)其他應變及有關業務權責事項。

第六節 災害防救經費之調度與運用

為使本府各級機關從平時起就能夠協調、整合，確實推動災害防救業務，本版計畫應由各相關業務單位共同參與研擬，才能據以有效整合、督促各業務單位落實執行。而本府之各相關機關亦應依據本版地區計畫各項內容，就其業務執掌範圍，擬訂災害防救業務執行計畫與編列相關執行經費，作為業務推動之依據，並逐年檢討、修正或補強。

有關災害防救相關經費，由各單位依業務權責，依法編列預算，如有不敷支應災害發生時之應變措施及災後之復原重建所需，應視需要情形調整當年度收支移緩濟急支應，其辦理程序如下：

- 一、由各機關原列與災害應變措施及災後復原重建等相關科目支應。
- 二、由各機關在原列預算範圍內檢討調整支應。
- 三、應優先就各單位原核定預算內核實支付，如原列預算不敷支應或無相關經費可勻支時，再行專案報縣府核撥。

第七節 災害防救業務之執行評估（核）機制建立

一、建立評核機制依據

- (一) 依「災害防救法」第六條第五款中央災害防救會報應執行督導考核中央及直轄市、縣（市）災害防救相關事項。
- (二) 依中央災害防救會報第9次會議核定通過「災害防救基本計畫」第十三編「計畫實施」第六點：「各級政府及相關公共事業機關（構）應積極加強推行災害防救業務計畫及地區災害防救計畫，貫徹實施，並自行研擬評估指標，定期檢查其執行情形與辦理成效，配合行政院災害防救委員會之災害防救工作評量，提供改進方向。」
- (三) 依中央災害防救會報第9次會議核定通過「災害防救基本計畫」第十三編「計畫實施」第八點：「行政院災害防救委員會應會同有關機關及災害防救專家諮詢委員會，針對基本計畫各編章，選定重點項目，辦理專案列管」。

二、災害防救業務之評核管理機制

- (一) 結合災害防救分年執行重點，及年度相關預算等，各局、處設定符合現況及務實之「災害防救目標」，作為各局、處對於相關防救災工作評核指標之參考。
- (二) 評核管理工作要項：
 1. 設定各局、處之「災害防救業務目標」。
 2. 每年度設定各局、處之「自我評核要點及評核表」。
 3. 本府各防災單位於設定業務目標時，可於下列相關資料資訊獲取及當作參考之依據：
 - (1) 災害防救法及其相關法令。
 - (2) 本府施政目標及願景。
 - (3) 各單位之災害防救業務執行計畫。

(4)各單位之組織願景、職掌及施政目標。

(5)社會大眾及新聞專業媒體之期望等。

三、災害防救業務目標

為描述各相關業務權責機關於「災害防救業務目標」之策略性目的及所欲創造之價值或所欲達成之災害防救成果，其包含「策略目的」、「具體做法」及「評核指標（要項）」三部分。

（一）策略目的：係為描述單位「災害防救業務目標」策略性之災害防救設定目標及所欲創造之價值或所欲達成之防災成果。

（二）具體做法：係就如何達成「災害防救業務目標」所運用之方法、步驟之具體陳述，具有下列功能：

- 1.使各相關災害防救權責機關瞭解地區災害防救計畫之整體目標，及各單位於計畫中所佔之扮演角色，知道如何達成目標。
- 2.讓相關災害防救權責機關首長及承辦科、課、室等單位瞭解目標如何達成、如何協調配合及如何分工執行（即計畫中之對策與措施）。
- 3.於年度防汛期前抽測各相關災害防救權責機關之業務執行，及所進行之工作是否有所偏離或誤差，俾進行修正與補救。

（三）評核指標（要項）：係用以具體顯現成效之工具，具有下列功能。

- 1.確認自評表之評核項目，與災害防救權責機關業務執行之範圍。
- 2.可以用來評估達成績效目標之困難度、貢獻度及執行率。
- 3.具體顯現所創造之相關防災績效價值，供機關首長、其他單位及民眾瞭解。

四、評核計畫之與流程方法

現行本府災害防救工作之業務評估之實行，主要以風災與震災的評核作業為主。除直接評核本府相關防救災機關外，並透過中央「災害防救工作自評表」之書面提送審查，希望藉由行政院災害防救訪評前，確切追蹤

掌握本府相關防救災機關落實災害防救業務熟稔程度與窒礙之處。另並將透過「災害防救業務評核小組」之實地參與訪評的過程，瞭解本府災害防救業務評估的盲點，掌握專家建議的重心，進而確立未來業務評估制度改進的對策方向與實施要領。

(一) 評核之時機

於每年行政院災害防救訪評前完成本府相關災害防救年度救評核作業。並將評核之結果報告備查。

(二) 評核之範圍

花蓮縣地區災害防救計畫之各編內容之重點執行工作。其範圍包括：颱洪坡地災害、地震災害、其他類型災害等災害防救工作。

(三) 評核之方式

- 1.填報自評表：由受評單位自行填報「災害防救工作自評表」，於期限內送交彙整備查。
- 2.文件審查：本府各局室依「災害防救工作自評表」之內容，準備相關審查文件，由本府「災害防救業務評核小組」依既定之日期及地點完成審查評核工作。

第二篇 颱洪及坡地災害（消防局、建設處、農業處）

第一章 災害特性與規模設定

第一節 地區災害特性

壹、 颱洪災害

歷史事件調查

臺灣地處全球季風最顯著的地區之一，地形特殊，天氣多變；東部山高平原少，尤以花蓮縣為最，西倚中央山脈，與臺中、南投、高雄三縣、市為界，交界處與縣境內，高山聳立，三千公尺以上之山峰約四十座；如畢祿山(3370 公尺)、屏風山(3248 公尺)、奇萊北鋒(3607 公尺)、立霧主山(3069 公尺)、太魯閣大山(3282 公尺)...等，南有高千餘公尺海岸山脈，北接宜蘭，南銜臺東，東臨太平洋，離岸約 200 公里至 300 公里之洋面，有黑潮經過，是一股北行的暖洋流，最大流速約 3 至 5 節(哩/小時)，對花蓮縣氣溫有增暖的效應，夏秋時，對行經東部之颱風的發展有相當大的助益，往往使接近或經過臺灣東部附近的颱風，威力增強，發生更大的豪雨，釀成嚴重的災害。經查閱各相關單位保存資料，製訂侵(近)花蓮地區颱風網要表(如表 2.1.1.1.1)，表中列述颱風基本資料，其造成花蓮地區災害的情形。

表 2.1.1.1.1 侵(近)花蓮地區颱風網要表

侵(近)臺日期	中文名稱	英文名稱	侵(近)臺中心 最低氣壓/最大風速	通過地區	登陸地點 / 月 日 時
1947 08 27-29		INEZ	945hpa / 45m/s	南部	臺東/08.29.07.
1948 09 14-18		JACKIE	960hpa / 38m/s	北部	花宜交界和平溪(大濁水溪)/09.17.13.
1949 09 13-15		NELLY	965hpa / 48m/s	中部	成功北方 20 公里處 /09.14.13.
1951 05 07-09		IRIS	975hpa / 75kt	鵝鑾鼻近海向東北行	
1951 08 11-14		TS082	990hpa / 55kt	巴士海峽西北轉北進入臺灣海峽南部	
1951 09 18-19		ORA	/ 85kt	通過巴士海峽向西行	

1951 09 24-27	白蒂	PAT	980hpa / 45m/s	臺灣海峽	濁水溪口/09.26.20.
1952 07 15-19	吉達	GILDA	980hpa / 25m/s	北部海面	
1952 11 12-15	貝絲	BESS	960hpa / 50m/s	臺灣海峽	沿西岸
1953 07 02-04	克蒂	KIT	910hpa / 75m/s	中部	花蓮/07.03.23.
1953 08 19-21	費麗係	PHYLLIES	980hpa / 38m/s	中部	成功/08.21.01.
1954 11 10-11	魯碧	RUBY	940hpa / 75m/s	南部海上	
1955 08 22-24	艾瑞絲	IRIS	960hpa / 55m/s	中部	臺東(八里與加里之間)/08.23.23~23:30
1956 09 01-04	黛納	DINAH	905hpa / 48m/s	東部	花蓮蘇澳間/09.03.10.左右
1956 09 14-19	芙瑞達	FREDA	980hpa / 43m/s	北部	蘇澳/09.16.12.
1956 09 21-24	吉達	GILDA	950hpa / 70m/s	南部	大武/09.22.18:30
1957 06 24-26	佛琴尼	VIRGINIA	960hpa / 75m/s	東部海上	臺東東南方海面約 35 公里/06.25.14.
1957 09 09-15	卡門	CARMEN	980hpa / 55m/s	南部	恆春南方海面約 120 公里/09.14.12.
1958 07 13-16	溫妮	WINNIE	925hpa / 65m/s	中部	花蓮南方地區 /07.15.19:30 左右
1959 08 28-30	瓊安	JOAN	890hpa / 80m/s	中部	成功北方 30 公里處 /09.29.21:30 左右
1959 09 02-05	魯依絲	LOUISE	965hpa / 45m/s	中部	花蓮南方/09.03.20 左右
1959 11 17-19	芙瑞達	FREDA	945hpa / 40m/s	東部海上(通過東部及蘭嶼間)	11 月 18 日 15 時左右通過東岸、蘭嶼間海面
1960 07 29-08 01	雪莉	SHIRLEY	910hpa / 55m/s	北部	花蓮市北方附近 /07.31.18.
1961 05 25-27	貝蒂	BETTY	940hpa / 60m/s	中南部	臺東、成功間(加路蘭、信義間)/05.26.22.
1961 08 05-08	裘恩	JUNE	950hpa / 50m/s	中部	成功北面約 20 公里處附近/08.07.10:13
1961 08 24-26	勞娜	LORNA	947hpa / 60m/s	南部	大武南方 20 公里 /08.25.06
1961 09 10-12	波密拉	PAMELA	950hpa / 65m/s	北部	花蓮和平溪(大濁水溪)/09.12.03.
1961 09 27-28	沙莉	SALLY	975hpa / 40m/s	南部	大武附近/09.28.14.
1962 07 19-23	凱蒂	KATE	940hpa / 38m/s	東部海上	恆春附近海面通過 /07.22.21:27
1962 08 04-06	歐珀	OPEL	935hpa / 75m/s	北部	宜蘭/08.05.22.左右
1962 09 03-06	愛美	AMY	950hpa / 70m/s	北部	花蓮北面地區/09.05.09
1962 10 01-03	黛娜	DINAH	945hpa / 51m/s	南部海上	恆春南方 100 公里海面 /10.03.03:40
1963 07 14-17	范迪	WENDY	935hpa / 65m/s	北部	花蓮北面/07.16.10:30
1965 07 24-27	哈莉	HARRIET	970hpa / 55m/s	中部	成功以北/07.25.08:40
1965 08 17-20	瑪麗	MARY	950hpa / 75m/s	北部	宜蘭南方/08.19.02.
1966 05 29-31	裘迪	JUDY	970hpa / 43m/s	南部	高雄北面附近 /05.30.17:30
1966 09 13-17	艾爾西	ELSIE	920hpa / 51m/s	南部	恆春/09.16.10.
1967 07 09-12	葛萊拉	CLARA	960hpa / 45m/s	中部	花蓮附近/07.11.14:20
1967 08 28-30	娜拉	NORA	985hpa / 33m/s	中部	花蓮略偏北附近 /08.29.22:43
1967 11 16-18	吉達	GILDA	910hpa / 60m/s	中部	花蓮南方約 30 公里處 /11.18.10:06
1968 07 23-28	娜定	NADINE	970hpa / 26m/s	南部海上	臺南附近(第一次接近第二次登陸/07.28.16.)

1968 09 29-10 01	艾琳	ELAINE	910hpa /65m/s	菲島北部	通過東沙島東面海域 /09.30.
1969 09 25-27	艾爾西	ELSIE	980hpa /65m/s	中部	花蓮北面附近 /09.26.23 : 30 左右
1969 10 01-07	芙勞西	FLOSSIE	945hpa /33m/s	東部	臺東東方海面約 70 公里 /10.02.14.
1971 07 24-26	娜定	NADINE	900hpa /75m/s	中部	臺東北方附近 /07.26.01 : 53
1971 09 15-19	艾妮絲	AGNES	975hpa /40m/s	北部	花蓮北面附近 /09.18.18 : 25
1973 07 01-04	魏達	WILDA	985hpa /28m/s	臺灣海峽	東沙島東北方近海向北 行/07.02
1973 10 08-10	娜拉	NORA	875hpa /63m/s	臺灣海峽	海峽南部向北北西行
1974 09 25-30	范迪	WENDY	980hpa /30m/s	北部	三貂角/09.28.18 : 23
1974 10 11	貝絲	BESS	975hpa /38m/s	菲島北部	
1975 08 01-04	妮娜	NINA	900hpa /68m/s	東部	花蓮北方 4 公里處 /08.03.11.
1975 09 21-23	貝蒂	BETTY	950hpa /45m/s	東部	臺東附近/09.22.18 : 17
1977 07 23-26	賽洛瑪	THELMA	950hpa /40m/s	西南部	高雄附近/07.25.09 : 10
1980 09 16-18	珀西	PERCY	919hpa /63m/s	臺灣南端	恆春附近/09.18.08.
1981 06 12-14	艾克	IKE	967hpa /30m/s	南部	東港枋寮附近 /06.13.10 : 35
1982 08 13-15	黛特	DOT	966hpa /35m/s	南部	臺東恆春間/08.15.02 : 30
1985 06 22-23	海爾	HAL	955hpa /48m/s	南部海上	
1985 06 22-23	白蘭黛	BRENDA	964hpa /45m/s	東部近海	
1986 06 22-24	南施	NANCY	955hpa /38m/s	東北部	花蓮附近/06.24.02 : 47
1986 07 09-10	佩姬	PEGGY	900hpa /70m/s	南部海上	
1986 08 21-25	韋恩	WAYNE	951hpa /38m/s	中部後南部	濁水溪口/08.22.06 : 40
1986 08 28-09 03	韋恩	WAYNE	-----/40m/s	東南海上	
1986 09 16-20	艾貝	ABBY	943hpa /51m/s	中部	成功/09.19.07 : 07
1987 07 25-27	亞力士	ALEX	976hpa /35m/s	東北角	基隆附近/07.27.06 : 30
1987 09 07-11	傑魯得	GERALD	937hpa /51m/s	西南近海	鵝鑾鼻南方海面 80 公里 /09.09.13.
1987 10 23-27	琳恩	LYNN	898hpa /53m/s	南部海上	
1988 05 31-0603	蘇珊	SUSAN	963hpa /40m/s	南部	恆春半島/06.02.07.
1989 09 10-13	莎拉	SARAH	952hpa /51m/s	東部	花蓮南方靜浦附近 /09.11.23.
1990 05 18-20	瑪麗安	MARIAN	960hpa /40m/s	南部	臺南沿海登陸/05.19.09.
1990 06 22-24	歐菲莉	OFELIA	968hpa /38m/s	中部	花蓮市南方 19 公里 /06.23.13 : 06
1990 08 16-20	楊希	YANCY	960hpa /40m/s	北部	宜蘭基隆之間 /08.19.10 : 30
1990 09 06-08	黛特	DOT	960hpa /38m/s	南部	花蓮秀姑巒溪口 /09.07.21 : 55
1991 07 18-19	艾美	AMY	951hpa /51m/s	南部近海	恆春半島南端近海穿通 /07.19.02 : 29
1991 08 16-19	愛麗	ELLIE	965hpa /33m/s	北部	基隆鼻頭角附近 /08.18.01 : 30
1991 09 16-25	耐特	NAT	945hpa /51m/s	臺灣南端	恆春半島附近 /09.22.23 : 07
1991 09 30-10 01	耐特	NAT	980hpa /30m/s	西南海上	

1992 08 26-31	寶莉	POLLY	975hpa /23m/s	中部	花蓮北方立霧溪口 /08.30.14.
1992 09 21-23	泰德	TED	986hpa /30m/s	東北部	成功附近/09.22.11.
1994 07 09-11	提姆	TIM	945hpa /53m/s	中部	花蓮秀姑巒溪口 /07.10.20 : 10
1994 08 01-04	凱特琳	CAITLIN	987hpa /25m/s	中部	花蓮秀姑巒溪口 /08.03.17~18 時左右
1994 08 06-08	道格	DOUG	930hpa /58m/s	東部海上	彭佳嶼附近通過 /08.08.07~08 時?
1995 08 30-31	肯特	KENT	955hpa /45m/s	南部海上	
1996 07 29-08 01	賀伯	HERB	930hpa /53m/s	北部	宜蘭附近/07.31.20 : 40
1997 08 17-18	溫妮	WINNIE	945hpa /43m/s	北部海上	
1997 08 27-29	安珀	AMBER	945hpa /48m/s	中部	花蓮秀姑巒溪口 /08.29.03 : 50
1998 08 03-05	奧托	OTTO	985hpa /30m/s	中部	成功/08.04.12 : 20
1998 09 27-29	楊妮	YANNI	996hpa /20m/s	東部海上	
1998 10 13-17	瑞伯	ZEB	920hpa /55m/s	東部海上	沿東岸 60~100 公里海 面北上
1998 10 25-27	芭比絲	BABS	965hpa /35m/s	臺灣海峽	
1999 06 05-06	瑪姬	MAGGIE	965hpa /38m/s	南部海上	
2000 07 08-09	啟德	KAI-TAK	965hpa /35m/s	東部	成功/07.09.09 : 30
2000 08 21-23	碧利斯	BILIS	930hpa /53m/s	中部	成功附近/08.22.22 : 30
2000 10 31-11 01	象神	XANGSANE	960hpa /38m/s	東部近海	通過蘭嶼近海向北北東 行 11.01.01.
2001 06 22-06 24	奇比	CHEBI	965hpa /35m/s	西部近海	
2001 07 03-05	尤特	UTOR	960hpa /38m/s	南部海上	
2001 07 28-31	桃芝	TORAJI	962hpa /38m/s	北部	花蓮秀姑巒溪口 /07.30.00 : 10
2001 09 24-28	利奇馬	LEKIMA	965hpa /35m/s	中南部	臺東大武之間 /09.26.18 : 30
2004 06 29-07 02	敏督利	MINDULLE	942hpa /45m/s	東北部	花蓮南方附近 /07.01.22 : 40
2004 12 03-12 04	南瑪都	NANMADOL	958hpa /38m/s	南部	屏東枋寮間/12.04.07 : 40
2005 0716-0720	海棠	HAITANG	912 hpa /55 m/s	北部	宜蘭東澳附近 /07. 18. 14:50
2005 0803-0806	馬莎	MATSA	955 hpa /40 m/s	臺灣東方及北方 海面	
2005 0811-0813	珊瑚	SANVU	985 hpa /25 m/s	呂宋島東北角後 逐漸轉向西北進 入臺灣海峽南部	
2005 0830-0901	泰利	TALIM	920 hpa /53 m/s	中部	花蓮宜蘭之間/09.01
2005 0909-0911	卡努	KHANUN	950 hpa /43 m/s	臺灣東北方海面	
2005 0921-0923	丹瑞	DAMREY	955 hpa /25 m/s	西北西方向進入 巴士海峽，後轉 西南西通過南海	
2005 0930-1003	龍王	LONGWANG	925 hpa /51 m/s	中部	花蓮豐濱附近 /10.02.05:10
2006 05/16-05/18	珍珠	CHANCHU	943hpa /45 m/s	西北西方向通過 菲律賓群島進入	

				中國南海，15日轉向偏北，進入廣東沿海後轉向北北東朝金門前進	
2006 07/07-07/09	艾維尼	EWINIAR	925hpa / 43 m/s	臺灣東方海面時轉以偏北方向移動。	
2006 07/12-07/15	碧利斯	BILIS	978hpa / 25 m/s	北部	宜蘭頭城附近 /07.13.22:20
2006 07/23-07/26	凱米	KAEMI	960hpa / 38 m/s	南部	臺東成功附近 /07.24.23:45
2006 08/09-08/10	桑美	SAOMAI	935hpa / 48m/s	臺灣北部海面	
2006 08/07-08/09	寶發	BOPHA	985hpa / 23m/s	南部	臺東成功附近/ 08.09.03:20
2006 09/14-09/16	珊珊	SHANSHAN	945hpa / 48m/s	臺灣東方海面後轉向北北東朝日本移動	
2007 08/06-08/08	帕布	PABUK	980hpa / 28m/s	南部	恆春半島/08.08.02:00
2007 08/08-08/09	梧提	WUTIP	992hpa / 18m/s	南部	花蓮及臺東交界附近 /08.09.09:00
2007 08/16-08/19	聖帕	SEPAT	920hpa / 53m/s	中部	花蓮秀姑巒溪口附近 /08.18.05:40
2007 09/17-09/19	韋帕	WIPHA	935hpa / 48m/s	臺灣北方海面	
2007 10/04-10/07	柯羅莎	KROSA	925hpa / 51m/s	北部	頭城及三貂角間 /10.06.22:30
2007 11/26-11/27	米塔	MITAG	955hpa / 35m/s	通過呂宋島後減弱為輕度颱風，於巴士海峽減弱消失。	
2008 07/16-07/18	卡玫基	KALMAEGI	970hpa / 33m/s	北部	宜蘭縣南部/07.17.21:40
2008 07/26-07/29	鳳凰	FUNG-WONG	948hpa / 43m/s	中部	靜浦與長濱之間 /07.28.06:50
2008 08/19-08/21	如麗	NURI	955hpa / 40m/s	生成後向西北西方向移動，於巴士海峽轉向西北朝香港前進。	
2008 09/11-09/16	辛樂克	SINLAKU	925hpa / 51m/s	北部	宜蘭縣蘭陽溪附近 /09.14.01:50
2008 09/21-09/23	哈格比	HAGUPIT	940hpa / 45m/s	暴風圈於22日17時左右進入恆春半島，23日2時左右脫離。	
2008 09/26-09/29	薔蜜	JANGMI	925hpa / 53m/s	北部	宜蘭縣南澳附近/ 09.28.15:40
2009 06/19-06/22	蓮花	LINFA	980hpa / 28m/s	進入臺灣海峽南部時轉向北北東移動，於21日22時左右由金門附近進入大陸。	金門/06.21.22:00

2009 07/16-07/18	莫拉菲	MOLAVE	980hpa / 28m/s	通過臺灣海峽南部後朝東沙島東北方前進。	
2009 08/05-08/10	莫拉克	MORAKOT	955hpa / 40m/s	中北部	花蓮市附近/08.07.23:50
2009 10/03-10/06	芭瑪	PARMA	945hpa / 43m/s	中北部	宜蘭縣南澳附近 /10.28.15:40
2010 08/31-09/02	萊羅克	LIONROCK	990hpa / 23m/s	9月1日暴風圈接觸臺灣南部陸地後轉向偏西北移動	
2010 08/30-08/31	南修	NAMTHEUN	995hpa / 18m/s	受到6號颱風萊羅克影響，逐漸轉向西南西移動，進入臺灣海峽後減弱為熱帶性低氣壓。	
2010 09/09-09/10	莫蘭蒂	MERANTI	990hpa / 23m/s	生成後偏北移動，10日4時左右由福建進入大陸。	
2010 09/17-09/20	凡那比	FANAPI	940hpa / 45m/s	中南部	花蓮豐濱/09.19.08:40
2010 10/21-10/23	梅姬	MEGI	935hpa / 48m/s	穿過呂宋島後減弱為中度颱風並逐漸由西北西轉向偏北移動，進入臺灣海峽後轉向北北西移動。	
2011 05/09-05/10	艾利	AERE	990hpa / 23m/s	穿越呂宋島，轉為偏東北方向移動。	
2011 05/27-05/28	桑達	SONGDA	920hpa / 55m/s	臺灣東部近海後，逐漸轉為向東北方向加速移動。	
2011 06/23-06/25	米雷	MEARI	982hpa / 28m/s	臺灣東北部海面與北部海面	
2011 08/04-08/06	梅花	MUIFA	945hpa / 43m/s	通過日本那霸南方海面後，逐漸轉為偏北移動。	
2011 08/27-08/31	南瑪都	NANMADOL	920hpa / 53m/s	南部	臺東縣大武附近 /08.29.04:20
2012 07/30-08/03	蘇拉	SAOLA	960hpa / 38m/s	以北北西方向移動於秀林鄉附近登陸	

潛勢分析

表 2.1.1.1.1 中侵臺颱風路徑：西行颱風 1-5 大類的主要路徑是以 122°E 為參考依據，找同類歷史颱風時，先看「8 位數類型碼」之前 2 位數碼，例：11XXXXX 是表颱風在 122°E 經線上是在 25°-26°N 緯度間之海上西行的；颱風在 2、3、4 大

類的主要路徑上會因中央山脈的阻擋而產生颱風原來的中心會消失，由山脈西側的「副中心」取代；稱為「分裂過山」。颱風原來的中心不會消失，會順利過山；稱為「自由過山」，但路徑可能會因風場是否對稱等因素而產生路徑彎曲的現象。以及颱風過山時，路徑未見偏北與路徑向偏西者。

以中央山脈軸線為界，以東為第 6 大類，以西為第 7 大類，並以 22°N 為據。在 22°N 緯度線上颱風移向為 340°-20° 之間者均為之。其次要路徑為 61、62、...71、72，均以 1 個經度為間距。以及東北轉向第 8 大類與南海生成第 9 大類。

依據表 2.1.1.1.2 颱風基本資料，為造成花蓮地區災害颱風逐月分布情形。知從民國 38 年至民國 93 年，共 99 個颱風直接或間接使花蓮地區造成災害。其中第 2、3、4 類頻率高亦最嚴重，這三類路徑的颱風，往往都是直接登陸東部，登陸地點不同造成的災害程度也不等，且因颱風行徑之要衝，無地形屏障，風雨強盛。

表 2.1.1.1.2 民國 38 年至民國 93 年造成花蓮地區災害颱風逐月個數一覽表

月份 個數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總計
個數	0	0	0	0	5	9	20	24	28	8	4	1	99
百分比	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	5.1 %	9.1 %	20.2 %	24.2 %	28.3 %	8.1 %	4.0 %	1.0 %	100.0 %

由表 2.1.1.1.2 知，7、8、9 月是颱風造成花蓮地區災害最多的月份，這並未違背夏季是颱風季節的常理，但不能輕忽的是 5、11 月，甚至 12 月都有颱風致使花蓮成災，其中以民國 56 年 11 月 18 日上午 10 時 06 分左右，在花蓮南方約 30 公里處登陸之強烈吉達颱風最為典型。民國 56 年 11 月 10 日吉達颱風形成後，向西行 13 日增強成強烈颱風，轉向西北西進行，16 日臨近呂宋島東方時轉向西北，直趨臺灣東部；18 日 10 時 30 分測得最大風速 36.0 每秒/公尺，10 時 32 分測得瞬間最大陣風 50.8 每秒/公尺，10 時 17 分測得最低氣壓 978.4 百帕(pha)；花蓮地區房屋損毀甚多 16 日至 18 日總降水量為 441.9m.m，迎風面山區估計在 1000.0m.m 以上，(經查臺灣電力公司綠水水文站，民國 56 年 11 月 18 日雨量 511.6m.m，是

當年一日最大降雨量之極端值)，故水患及風災極為嚴重。

災害特性分析

颱風含有豐富水汽，其區域內氣流會湧向中心，漸近中心，氣流上升的分力就愈趨顯著，又台灣東部正面對其變化折轉區域，因受太平洋副熱帶高氣壓環流影響及黑潮流經東部海域等，致使花蓮易受颱風侵襲。但常受限於颱風路徑、地形、強度等不同因子，造成各地降雨量產生很大的差別，若分析颱風造成花蓮地區豪雨時之平均風向，大都集中於 NE~SW 之間，說明颱風若於花蓮呈現之東向西之氣流，則在花蓮地區受地形抬升作用極為明顯。嘗試以對花蓮地區造成日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風、歸納以下九類路徑，說明花蓮縣颱洪特性：

第 1 類路徑颱風由花蓮以北、宜蘭附近或北部及北部海面通過；依據中央氣象局颱風侵台路徑分類為第 1 類通過台灣北部海面向西或西北進行者，占百分之 11.5。如圖 2.1.1.1.1，為發生日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風中心位置。

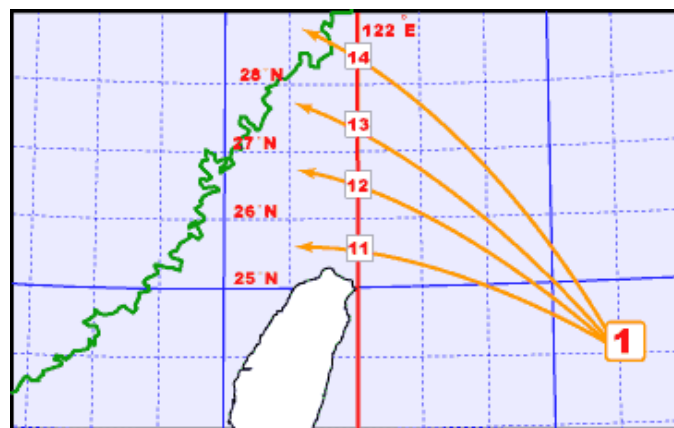


圖 2.1.1.1.1 第 1 類颱風路徑

第 2、3、4 類路徑颱風由花蓮與臺東之間通過(含直接侵襲花蓮、臺東、成功者)向西、西北、北進行；依據中央氣象局颱風侵台路徑分類為第 2 類通過台灣北部向西或西北進行者，占百分之 13.9。第 3 類通過台灣中部向西或西北進行者，占百分之 13.9；及第 4 類通過台灣南部向西或西北進行者，占百分之 7.9。如圖 2.1.1.1.2。圖中橫越花蓮縣平行四邊形之範圍，為發生日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風中心位置，此類路徑颱風直接登陸花蓮，首當其衝，風雨皆強。

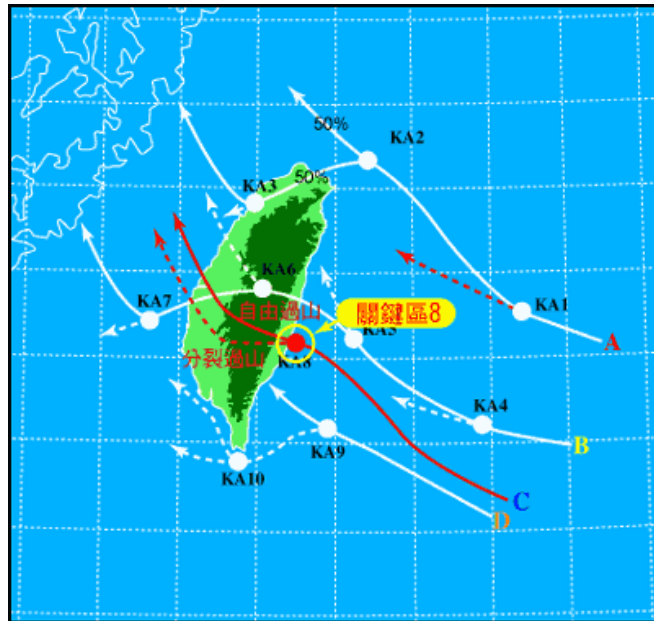


圖 2.1.1.1.2 第 2、3、4 類颱風路徑

第 5 類路徑颱風由臺東以南菲島北端之間通過向西或西北進行；依據中央氣象局颱風侵台路徑分類為第 5 類通過台灣南部海面向西或西北進行者，占百分之 17。如圖 2.1.1.1.3。圖中為發生日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風中心位置，此類路徑颱風，風力強弱不一，發生豪雨範圍較大，易引入西南氣流，使花蓮地區豪雨成災。

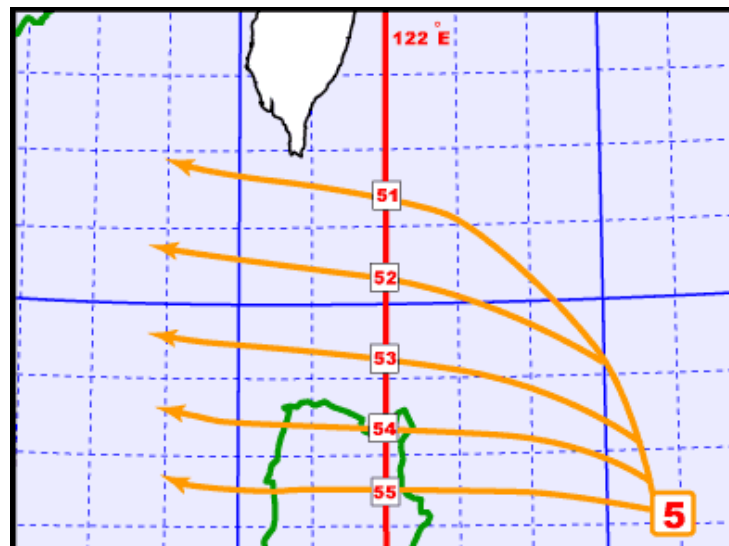


圖 2.1.1.1.3 第 5 類颱風路徑

以中央山脈為界分為第 6、7 類路徑，係以 22°N 為準。颱風沿東部近海或經東部陸地向北或東北前進；依據中央氣象局颱風侵台路徑分類為第 6 類沿台灣東

岸或東部海面北上者，占百分之 17。如圖 2.1.1.1.4。圖中含蓋東部之長方形之範圍，為發生日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風中心位置。此類路徑颱風逐漸接近向北行進時，氣壓下降，雨量、風力跟著增強。

第 7 類路徑南海或其偏南海域颱風，轉北或東北前進登陸臺灣南部，轉由臺東成功之間出海；依據中央氣象局颱風侵台路徑分類為第 7 類沿西岸或台灣海峽北上者，占百分之 4.8。第 8 類為來自太平洋的轉向颱風，以 121°E 為分類依據。通過台灣南部海面向東或東北進行者，占百分之 3；及第 8 類通過台灣南部向東或東北進行者，占百分之 7.9。如圖 2.1.1.1.5。圖中橫跨臺東、臺灣南部之長方形範圍，為發生日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風中心位置。此類路徑颱風、於登陸臺灣南部時、受地形摩擦作用，同時釋放大量水汽、能使花蓮地區發生豪雨。

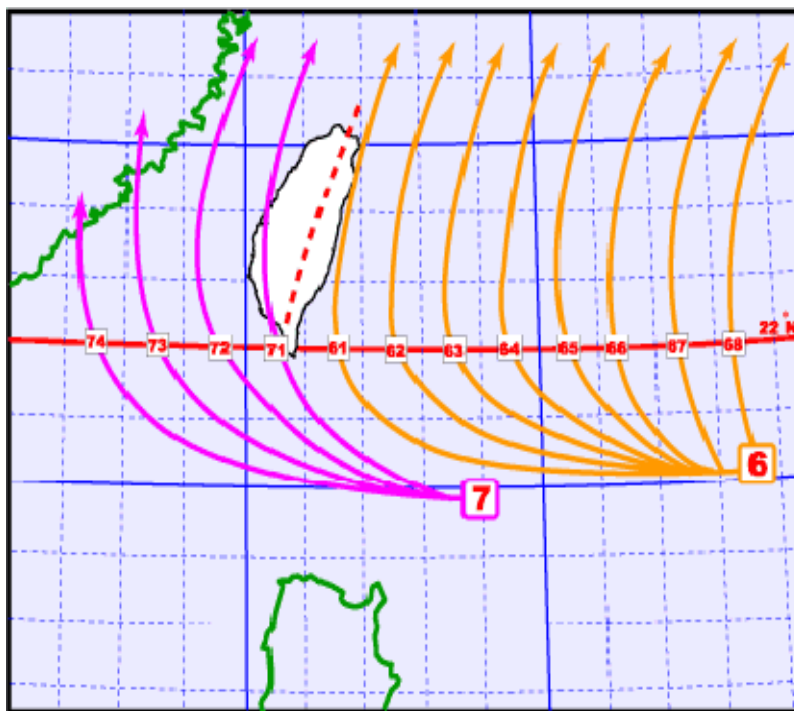


圖 2.1.1.1.4 第 6、7 類颱風路徑

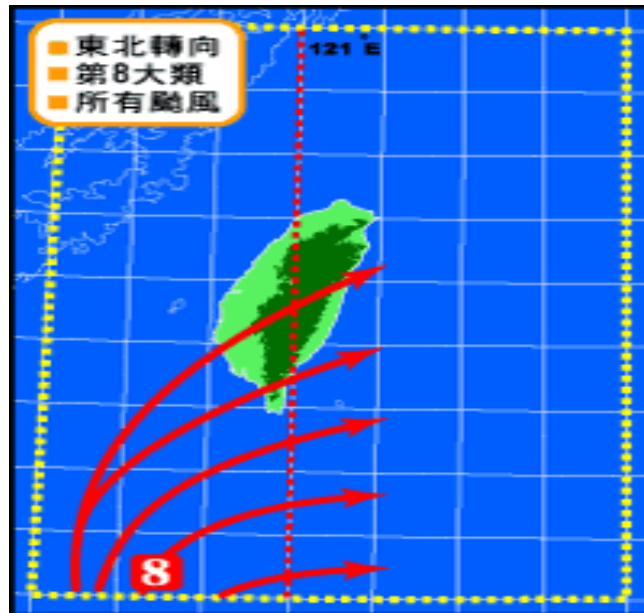


圖 2.1.1.1.5 第 8 類颱風路徑

第 9 類為來自南海颱風，以 120°E 為分類依據。第 9 類路徑颱風（或 TD）與大陸極地高壓共伴環流；依據中央氣象局颱風侵台路徑分類為第 9 類路徑，占百分之 3.1，如圖 2.1.1.1.6。圖中含蓋巴士海峽、菲島北端之長方形範圍，為發生日雨量 $\geq 100\text{mm}$ 以上之颱風中心位置。此類路徑颱風之中心，距臺灣尚遠時，即因大陸極地高壓已生成南下，此兩種外圍環流相隨伴、造成臺灣區域峻急氣壓梯度的局部擴展，加以鋒面臨近之輻合作用，易造成豪雨不停。

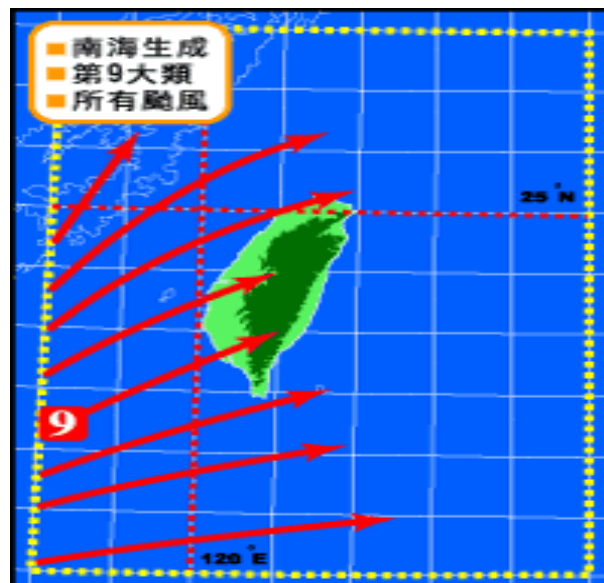


圖 2.1.1.1.6 第 9 類颱風路徑

貳、水災

水災歷史事件調查

參考花蓮縣誌(1983)及相關文獻資料整理成果可知，花蓮縣近五十年來重要水災事件如下：

1881年10月山洪爆發，流失秀姑巒溪流域農田無算，大庄（東里）居民遷璞石閣（玉里）.迪佳（三民）。

1900年7月6日颱風摧毀房屋五百餘棟，壓斃五人。

1903年8月6、13、18、30日連續颱風，損害甚大。

1905年9月13日颱風橫斷台灣中部，損害甚大。

1910年7月17日颱風橫斷中部，災害嚴重。

1910年9月29日颱風，成水災。

1911年7月16日颱風，成水災。

1912年9月16日颱風橫斷中部，災害嚴重。

1913年7月18日颱風自東部海上掠過，損害甚大。

1917年7月13日颱風，東部損害甚大。

1917年8月18日颱風貫東部成災。

1919年8月25日颱風橫斷台灣中部，災害嚴重。

1925年9月15日颱風，花蓮港以北水災。

1926年7月3、16、23日颱風，損害甚大。

1928年9月5日颱風，災重。

1929年7月8.29日颱風，花蓮港以南水災。

1930年7月13日颱風襲全臺，花蓮港雨量多水災大。

1931年9月22日颱風，成水災，田地沖失多處。

1932年7月31日颱風，自東部海上掠過，花蓮港以南水災害嚴重。

1934年7月18.19日颱風，損害甚大。

1940年9月 颱風，災害嚴重。

1942年7月1日颱風，損害甚大。

1943年7月2日颱風，瑞穗以南災害嚴重。

1944年8月13日颱風成巨災，人口死傷甚眾，鐵道公路水利工程電廠船隻房屋多遭損害。

1945年9月2、10、30日三次颱風，成重災，摧毀建築物甚多，山洪流失農田亦夥。

1946年9月25日颱風襲全台，東部損害最大。

1947年8月29日颱風，東部損害大。

1948年9月5、6日颱風，瑞穗以南災較重，統計全縣房屋損害三千餘棟，受災田園七千餘公頃，東線鐵路及各項建設工程均損害頗鉅。

1948年9月17日颱風，花蓮市以北災較重。

1949年9月9日颱風，橫掃台灣中部，花蓮成災。

1949年9月14日颱風，災害嚴重。

1952年7月29日花蓮受颱風影響，自昨開始豪雨，溪漲山崩，鐵路公路均阻斷玉里水利工程重創，東西輸電線亦生故障。

1952年8月16日本縣主要河川堤防被溪洪沖毀之豐田鳳林馬鞍紅葉等溪七處災害，開始編製蛇籠興修。

1952年9月9日颱風侵襲縣境，一夜暴風雨，蘇花公路山崩，班車停駛。

1952年11月13日花蓮測候所發陸上颱風警報，在北緯19度東經123度，向西北進行，屏東高雄台南災重，本縣豪雨，鐵路公路堤防田地被溪洪沖毀災害頗重。

1953年7月4日強烈颱風克帝在玉里登陸，死亡12人，重傷16人，輕傷73人，重要建築物及車船損失值八萬八千六百元，機關廠庫電力自來水等損失值一千二十餘萬元，民間財產損失值一百九十餘萬元。花蓮風災救濟金全部發放完畢，計災民一萬一千九百七十人，共發五十一萬九千五百元。

1953 年 8 月 15 日晚 12 時海水突侵吉安鄉化仁村一帶，深逾三公尺，為七腳川堤防失修及南濱海岸流失之故。

1953 年 9 月 1 日壽豐溪、馬太鞍溪潰堤。

1953 年 9 月 11 日莉泰颱風木瓜溪流量達 2000cms，沖壞吉安進水口。

1954 年 10 月 9 日南賽進入南海，花蓮市連日豪雨，陸海空交通均阻斷。

1954 年 11 月 9 日花蓮市受羅碧颱風影響，豪雨阻斷對外交通。

1955 年 8 月 23 日艾瑞絲颱風過境，花蓮市中山路及明禮路水漲三尺，本縣災害損失值一千餘萬元，傷亡二十餘人，毀屋一百餘棟，堤防衝壞二十三處，土地流失 200 公頃以上。荖溪決口。

1956 年 8 月 1 日強烈颱風萬達轉向他去，豪雨路阻。

1956 年 9 月 2 日強烈颱風黛納侵襲縣境，花蓮市風狂雨暴飛砂走石。

1956 年 9 月 17 日芙瑞達颱風豪雨，圳路水壩多流失，交通全阻，新城秀林塌屋三十六棟，災民二百餘人。蘇花公路受災甚重，縣境內清水至太魯閣坍方五十餘處，路面破壞達四萬平方公尺，路基二十五處，短期南望通車，又東線鐵路沖毀路基及崩山十四處。

1956 年 9 月 22 日強烈颱風吉達在大武登陸，花蓮豪雨，東線鐵路又被山洪沖毀六處，分四段通車。

1957 年 6 月 25 日強烈颱風佛琴尼掠東部，本縣居民二死二傷，房屋全毀三十一棟，損害三十七棟。

1958 年 6 月 13 日被本月三日豪雨沖損之北埔吉安平林林田山下薄薄豐田等七農田水圳攔水壩全部修竣。

1958 年 7 月 15 日強烈颱風溫妮襲境，風力特強，造成空前浩劫，死亡 29 人，受傷 334 人，房屋全倒 6900 餘棟，半倒 7161 棟，損害 1513 棟，災民 46000 餘人。7/18 花蓮市公所發表統計，市區房屋全倒 1282 棟，半倒及損害 2504 棟，死 7 人，傷 66 人。

1959 年 8 月 22 日艾瑞絲颱風花蓮市街道積水盈尺。

1959年8月29日強烈颱風周恩過境，縣府發表損害統計為死亡3人，重傷24人，輕傷53人，無家可歸災民17408人，房屋全倒2351戶，半倒1970戶。

1959年9月3日中度颱風魯依絲在花蓮登陸，死亡5人，重傷11人，輕傷13人，無家可歸者5044人，房屋全倒482戶，半倒883戶。七腳川南濱交接處堤防經摧毀，缺口75公尺。9/12本縣農村主管單位調查兩次颱風災害，農作物損失四千萬元以上，土地流失384公頃，埋沒377公頃。

1959年11月18日中度颱風芙瑞達過境，本縣豪雨，鐵路公路交通阻斷，死亡4人。

1960年7月31日強烈颱風雪莉在花蓮以北登陸，豪雨成災倒屋56間，死3人，農田道路均有損害。

1960年8月19日玉里鎮大雷雨，大禹里一牧童被殛斃。

1961年5月28日強烈颱風貝蒂掠東部，本縣災害頗重，死傷4人，房屋全倒56間，農田流失約二百公頃，農作物受損千餘公頃，堤防毀壞七處。

1961年8月7日輕度颱風裘恩在新港登陸，豪雨損害鐵路公路，交通中斷。

1961年8月26日勞娜颱風影響，本縣豪雨路阻，對外交通中斷。

1961年9月28日中度颱風沙莉在大武登陸，縣府初步統計本縣災害，房屋全倒10戶，半倒5戶，土地流失23公頃，農作物流失三百公頃。

1962年9月1日萬達颱風未登陸，但帶來連日豪雨，降雨量達四百餘公釐。

1962年9月5日強烈颱風愛美上午十時在花蓮北方五十公里克來寶地方登陸，電訊中斷，花東、蘇花兩公路坍方，交通受阻，裘婆礁溪山洪暴漲，直沖入市，低窪地區盡成澤國。花蓮市全半倒茅屋七間，災民37人。

1962年10月3日黛納颱風來襲本縣，各地豪雨成災，鐵路路基被洪水沖失六處，

蘇花.橫貫兩公路有坍方。

1963年7月16日強烈颱風范迪上午10:30在花蓮市北方約20公里之新城鄉地區登陸，威力減弱，損失輕微，續向西北進行。

1964年10月12日壽豐荖溪因連日豪雨，山洪暴漲，橋樑沖斷，二百餘人被水圍困，經搶救疏遷，截至今午尚有30餘人看守房屋不肯離開。

1965年5月20日花蓮市下午3:20突降暴雨，至4:35止，雨量達131.3公釐，中正路.中山路.大禹街.博愛街等地帶一片汪洋，尤以大禹街水進商店數尺，貨物損失甚大。

1965年7月16日花蓮連日豪雨導致災害，東線鐵路中斷，光復.大富間損失最重，下撈灣溪堤防一度發生危險。

1965年7月26日強烈颱風哈莉在台東大武登陸，花蓮在暴風圈內，花蓮市至鳳林間受災較重，餘地輕微。27日耗資一百萬元改建南濱水門，上午堤防砂崙開始積高，溝水無法宣洩，低窪地區幾乎過膝，軍警冒雨清除積砂。

1966年5月30日裘迪颱風今日自西越過新港，循入太平洋，橫掃中央山脈，全省豪雨成災，本縣降雨二百公釐，各地水位暴升，交通受阻。

1967年7月11日中度颱風葛萊拉下午二時在花蓮市加灣一帶登陸，花市新城秀林吉安等地，倒損房屋236間，禾稼傷害，漁船六隻沈沒，161人受災，幸無死亡。

1967年11月17日強烈颱風吉達直撲花蓮，今晨風雨交加，氣象所消息，風已轉中度，明晨將在新港.大武間登陸。20日花蓮所受吉達颱風災害，吉安.壽豐較重，玉里.富里農作多傷，全縣房屋倒塌二千一百餘棟，受傷失蹤者二百餘人，2人死亡，橫貫.花東兩公路中斷，蘇花公路僅通三棧，鐵路接駁，飛機加班。24日統計，暫無家可歸災民10878人，公私房舍全倒半倒共4074棟，2死8重傷1人失蹤。

1967 年 11 月 18 日吉達颱風花蓮市區積水，對外交通中斷。沙婆礮水廠受到 60 年來從未有過的災情。

1968 年 7 月 25 日娜定輕度颱風轉向，未在台灣登陸，但為東部帶來豪雨，今日花蓮降雨 237 公釐，鐵公路橋樑多處災害，對外交通近日全部中斷。

1968 年 10 月 1 日艾琳颱風帶來豪雨，自上月 28 日起，間歇連綿四晝夜，造成東部水淹路斷種種災害。

1972 年 6 月 6 日花蓮市兩天來持續性豪雨，雨量達 113 公釐，陸空交通受阻。

1972 年 7 月 15 日連日豪雨，交通癱瘓，鐵路通至玉里，花東蘇花公路停駛，班機亦停飛。

1972 年 8 月 15 日強颱風蒂蒂直撲而來，各單位分別成立防颱救護中心，強勁海浪疏濬罔效，花蓮市區積水擴大，博愛街水深溢二尺。

1973 年 8 月 22 日連日豪雨侵襲，東西橫貫公路.蘇花公路.花東公路.海岸公路及豐光公路相繼坍方，交通陷於癱瘓，花東鐵路已搶修完竣全縣恢復通車。縣境大小八十幾條埤圳，大部分的臨時攔水壩全部受毀，損失約 20 萬元，重要圳路如玉里鎮太平渠.新城渠.灌水線路亦遭土石淹埋。

1973 年 10 月 13 日娜拉颱風造成木瓜溪、紅葉溪、壽豐溪、樂樂溪、富源溪、馬太鞍溪缺口，死亡 50 多人，沖毀堤防 11 處，全長約一萬二千公尺，土地流失近千公頃。房屋全倒 153 戶，清水、長良、和平居民一千餘人被水圍困。

1974 年 10 月 11 日貝絲颱風帶來豪雨，林田山鐵橋被沖毀，四百餘人被困，八十多位青年山胞背運乾糧上山暫時解決食的問題。東線鐵路路基沖毀、橫貫公路蘇花公路海岸公路均阻斷。

1974 年 10 月 29 日颱風艾琳過境帶來豪雨，光復鄉東富西富南富三村約二百餘戶居民被水圍困，失去聯絡，飲食發生問題，山興里居民再遭水

困。本縣遭到三次颱風帶來的豪雨侵襲，稻作損失達 6584 萬元，雜糧 378 萬元。玉里國小二十班學童因兩教室積水不能上課，引響課業。

1974 年 12 月 9 日吉安鄉南濱化人地區因海水侵襲，沖失良田四百頃。

1975 年 8 月 3 日強烈颱風妮娜中午侵襲本縣，造成 7 人喪生 3 人失蹤，29 人重傷，117 人輕傷，房屋全倒 676 棟，半倒 1828 棟，傾斜 190 棟，鐵路貨車吹翻 22 台，客車 3 台，郵政車 1 台，橫貫公路不通，大濁水溪堤防吹損 50 公尺，舢舨損害 3 艘、機舢舨 7 艘，竹筏 34 艘，妮娜登錄處在美侖與北埔間，災害以新城鄉最重，花蓮市居次，電力系統受創極重，全面供電須待一週，新城鄉康樂村海水倒灌，警備班救溺收容。隧道受損 1 處 20 公尺、堤防崩潰 1 處長 50 公尺、電桿吹倒 610 桿、吹斷 170 桿、電線吹斷 1700 條、失落 3 條、電信桿吹斷 273 桿、傾斜 561 桿、電纜損毀 2900 對用戶、故障 2610 戶、農作物受損十甲，大理石業廠房損失約五千萬元。

1975 年 9 月 22 日貝蒂颱風來襲，橫貫公路坍方，近千旅客被困，各地房屋全半倒二百餘間，瑞穗地區受損情況慘重為 12 年來僅見。山興里及長橋里山洪暴發，萬里溪鐵公路兩用橋橋台被水掏空，交通阻斷，農田受災共 8566 公頃，林木損失一億餘元。

1976 年 7 月 1 日中度颱風魯碧帶來豪雨影響，壽豐、鳳林、光復三鄉鎮無子西瓜專業區損失嚴重估計約在六成以上，但因種植面積過大產量供過於求，不致影響西瓜外銷數量之不足。

1976 年 9 月 10 日受颱風影響海水漲潮花蓮市民至里淹水，南濱抽水站排水奏功使住戶未造成重大損失。

1977 年 9 月 10 日花蓮市下午六 06：50 大雨傾盆，三小時內共降下 130 公釐，造成中正路中華路及中山路等低窪區積水盈尺現象。

1977年10月6日連日豪雨溪水暴漲，鳳林鎮山興國小老師張箭與代課老師鄧玉瑛上午07:10涉水渡花蓮溪時被溪水沖走死於非命，省教育廳駐區督學唐泉聞訊，代表梁廳長前往遇難教師家中慰問家屬，深切表達了關切之意。

1978年8月13日花蓮地區清晨六時起受黛拉颱風所帶來的五小時豪雨影響，造成大部分地區積水，降雨量290公釐，水深達二尺。

1979年6月8日花蓮地區中午起豪雨如注，至晚上11時共降下了102公釐的雨量，創今年最高降雨量紀錄，造成市區多處積水，最深處達一臺尺深，花蓮台北間航線停航，東西橫貫公路大禹嶺附近發生坍方交通阻斷。

1979年8月2日超級強烈颱風賀璞昨日從台灣南部掠過。初步統計本縣災害比較輕微，路基流失部分，舞鶴三民間50公尺，富源瑞北間20公尺、萬榮光復間10公尺，房屋全倒7間，半倒二間，堤防沖毀部分，西林林榮間50公尺，馬太鞍溪橋北岸30公尺，壽豐豐坪二號堤防100公尺，志學村木瓜溪堤防300公尺，溪口村堤防60公尺。河川地流失22公頃，水稻流失3.3公頃，木瓜水果45公頃，西瓜七萬五千株，約值750萬元，農田流失29甲，花東公路拓寬工程處公路局清水大橋工程用三角鐵架流失約值500萬元，發動民力298人，國軍2710人搶救。

1980年9月18日強烈颱風柏西豪雨造成花蓮縣三處堤防馬太鞍溪堤防50公尺壽豐溪林榮堤防10公尺、木瓜溪志學堤防80公尺崩毀，並沖毀木瓜溪仁壽橋。損失的農田作物面積達2474公頃、水田14公頃、玉米596公頃、甘蔗1166公頃、香蕉118公頃、木瓜159公頃、椪柑125公頃、水稻165公頃、蔬菜50公頃、西瓜81公頃，縣府報省府核定補助，以減輕農民損失。

1980年11月19日花蓮地區驟降豪雨一百餘公釐先後兩次造成花蓮市區多處積水

不退現象東西橫貫公路僅能通到韶洛。

1980年11月26日受到東北季風影響，花蓮地區從十九日至今止共降下210公釐雨量創最高雨量，花蓮市警察局所屬幾個派出所冒雨與民眾清理水溝。

1981年6月13日輕度颱風艾克帶來大量豪雨，花蓮地區降雨量平均在180公釐以上，其中光復、鳳林地區高達310公釐。花蓮市區明禮、民國、三民、復興、節約及中山等街道大部分地區積水盈尺，幸無大損害。

1986年9月20日艾貝颱風花蓮市溪水溢淹。

1987年10月23日琳恩颱風花蓮市、吉安鄉、玉里鎮、壽豐鄉排水不良堤防潰決。

1990年6月22日歐菲莉颱風花蓮市、吉安溪下游排水不良、溪水溢淹。法華山土石流。

1990年9月9日黛特颱風花蓮11小時降水314mm，對外交通中斷。呂範溪決堤春日水淹農田50公頃，災民40戶。法華山、銅門土石流。

1996年11月10日尼爾颱風外圍環流造成34小時降水630mm，花蓮地區積水2m。五百多輛轎車泡水，花蓮市與吉安收容災民150多位。美崙溪水位僅差10多公分到中正橋面。後火車站十六股積水達1m。

1997年8月安珀颱風美崙溪水灌入萬壽溪造成明禮路進豐街帝君廟一帶積水。

1998年10月14日瑞伯颱風玉里無尾溪受秀姑巒溪水頂托溢堤。

2000年7月11日九岸溪南岸崩塌，三百公頃良田淹沒，百餘戶受影響。

2000年8月22日碧利絲颱風新城、吉安、玉里淹水。

2001年7月30日四時九分，光復鄉大富村，大富派出所北上道路台九線一百公尺處淹水約一公尺。

2001年7月30日五時二十五分，壽豐鄉共和村一帶積水，積水高度一二〇公分。

2001年7月30日一時四十五分，鳳林鎮積水，水深三十公分左右；四時五十分，積水退卻。

2001年7月31日桃芝颱風造成大興村土石流災害及嘉農溪潰堤。

2001年7月31日花東公路大興村路段一路向北，成為一片汪洋，積水不斷向北流動，道路上泥沙淤積。

2001年7月31日光復鄉太巴壠部落大水灌入，積水痕跡淹到快一樓頂。

2001年7月31日桃芝颱風肆虐花蓮縣，鳳林鎮及光復鄉災情慘重，光復鄉大興部落兩個鄰因潰堤，幾乎遭土石流夷為平地，近廿戶被掩埋或被沖走。

2004年07月01日敏督利颱風造成玉里淹水。

2004年12月03日台電東部發電廠在木瓜溪上游山區的水簾壩，出現積水現象，已進行排水作業。

2005年09月01日花蓮上午9點多突然狂風暴雨，市區積水已經有一個輪胎高。

2005年09月01日颱風眼登陸，立霧溪峽谷風雨狂襲，暴漲的溪水沖刷錦文橋墩。而花蓮縣北區不到1小時積水就有一個輪胎高。

2005年09月01日泰利颱風暴風圈，逐漸遠離台灣，但外圍環流卻為花蓮帶來傾盆大雨，短短半小時，花蓮市區積水就深達40、50公分。

2005年10月02日龍王颱風造成吉安、壽豐等鄉多處淹水及嚴重農業損失。

2007年08月08日帕布颱風雖然沒有直接對花蓮帶來直接衝擊，但入夜後的驚人雨量，讓溝仔尾地區的排水溝無法負荷，積水高達一尺，讓溝仔尾成為淹水最嚴重的地區

2007年11月27日由於米塔颱風影響，導至位在光復鄉大興村民族街的信望愛少年學園，大門處水深過膝。

2008年07月28日鳳凰颱風登陸，花蓮地區受到大雨影響，許多地區已經出現積水現象，其中省道台九線壽豐路段，因為積水不退，在兩百七十多公里處出現水深及膝的現象，長度約一百五十公尺。

2008年07月28日鳳凰中颱登陸後，許多地區都出現時雨量在四十毫米左右，特別在布洛灣及龍澗地區，甚至都在六百五十到六百三十毫米左

右的累積雨量，使得花蓮地區接獲通報，有十個地區出現淹水現象，特別是省道台九線花東公路 270 公里處，出現水深及膝的積水，影響道路長度約一百五十公尺左右，嚴重影響行車通行。

2008 年 09 月 30 日 薔蜜颱風造成中橫與蘇花公路坍方中斷，蘇花公路和仁火車站路段更是汪洋一片。

2009 年 07 月 30 日 花蓮市美崙工業區每逢下雨，汙水就流到華東路與港濱路段，路面積水夾帶垃圾汙泥。

2009 年 10 月 11 日 蘇花公路 149 公里處也傳災情，當地路段積水達 80 公分。

2010 年 09 月 17 日 深夜下起滂沱大雨，花蓮壽豐溪一帶民宅嚴重淹水。

2011 年 08 月 28 日 花蓮雨勢範圍從南區、中區逐漸擴展北區，花蓮市部分地窪地區已經出現積水，例如花蓮翰品酒店附近的中美路、永興路道路積水，大約到小腿肚的位置，台九線上雨勢較大的路段，水流宣洩不及，也有淹水情況。

2011 年 08 月 29 日 南瑪都颱風帶來豐沛雨量，花蓮市區晚間突然降下滂沱大雨，1 小時 30~40 毫米雨量降下來，使得專賣玉石藝品的「石藝大街」裡，多戶店家慘遭淹水。

2011 年 8 月 31 日 南瑪都颱風夾帶豪大雨，花蓮縣鳳林鎮鬧區部份路段排水不及出現淹水。

2012 年 7 月 30 日 蘇拉颱風於本縣秀林鄉登陸後，夾帶豪大雨，和中地區 9 號道路旁邊波出現土石流現象，多戶民宅淹沒。

近三年來之水災事件及相對應的防減災措施如下表（表 2.1.1.2.1）所述

表 2.1.1.2.1 花蓮縣近三年淹水地點調查表

近三年淹水地點調查表				
縣	鄉鎮	位置	淹水原因	備註
花蓮縣	花蓮市	主義里自由街及明義街大排	地勢低窪溝渠淤塞	已提整治計畫爭取補助經費，唯尚於審核作業中
花蓮縣	花蓮市	民意里復興新村及美崙溪無名溪	地勢低窪	係河川堤防修築，請縣府水利科協助辦理
花蓮縣	花蓮市	民生里三民街口及中正路口	地勢低窪溝渠淤塞瞬間雨量過大	已提報排水溝修築計畫，補助計畫尚於審核中
花蓮縣	吉安鄉	仁和、仁安村海岸路	地勢低窪瞬間雨量過大	
花蓮縣	吉安鄉	北昌村勝安村中央路三段	溝渠淤塞 其他	本鄉最寬之道路(30 米)兩側排水溝老舊且部分路段未興建雨水下水道
花蓮縣	吉安鄉	南華村山下路	地勢低窪瞬間雨量過大	下游排水設施無法負荷上游大量水量與土石
花蓮縣	吉安鄉	光華村南海 13 街	瞬間雨量過大 堤防溢(潰)堤	舊有水利設施無法負荷大量水量而溢出至路面
花蓮縣	吉安鄉	東昌村榮光社區	地勢低窪	
花蓮縣	秀林鄉	公墓後方野溪溝	地勢低窪瞬間雨量過大	納入易淹水地區水患治理計畫第一階段(95~96 年)
花蓮縣	秀林鄉	水源村托兒所後方，道路野溪冲刷	地勢低窪溝渠淤塞 瞬間雨量過大	施作集水井、涵管、過水路面、下方出水口附近雜草及淤積物清除
花蓮縣	秀林鄉	水源南邊產業道路	地勢低窪瞬間雨量過大	灌漿排水斜面
花蓮縣	秀林鄉	文蘭村米亞九攔砂壩破損	地勢低窪瞬間雨量過大	放涵管灌漿
花蓮縣	秀林鄉	景美村秀林家園排水溝清淤	地勢低窪溝渠淤塞 瞬間雨量過大	清淤編列 97 年度預算，排水改善
花蓮縣	秀林鄉	崇德一鄰海濱路管制站	地勢低窪溝渠淤塞 瞬間雨量過大	工務段已勘查清除
花蓮縣	壽豐鄉	壽豐村壽豐路一段	瞬間雨量過大	該地區地勢低窪，逢大雨時皆會淹水
花蓮縣	壽豐鄉	共和村農墾一、二街	瞬間雨量過大	

近三年淹水地點調查表				
縣	鄉鎮	位置	淹水原因	備註
花蓮縣	瑞穗鄉	瑞祥村辦公處前，成功北路鐵路橋下，中正南路及民權西路交叉口	地勢低窪溝渠淤塞 瞬間雨量過大	
花蓮縣	鳳林鎮	北林里平順路	地勢低窪瞬間雨量過大	
花蓮縣	鳳林鎮	北林里民榮路	地勢低窪瞬間雨量過大	
花蓮縣	鳳林鎮	北林里民和路	地勢低窪瞬間雨量過大	
花蓮縣	鳳林鎮	南平地下道	地勢低窪瞬間雨量過大	
花蓮縣	光復鄉	光復橋	瞬間雨量過大	
花蓮縣	光復鄉	東馬太鞍	瞬間雨量過大	
花蓮縣	富里鄉	萬寧村	瞬間雨量過大	排水溝斷面小
花蓮縣	卓溪鄉	卓溪村第五鄰	瞬間雨量過大	
花蓮縣	卓溪鄉	立山村	河水倒灌	河水倒灌

水災特性分析

根據歷史水災的發生地點及其原因可知，水災大致由颱風豪雨所產生，根據其發生地點的空間分布特性，大致可歸納成兩大類型水災，其一為低地淹水；其二為河岸侵蝕。

- 低地淹水：主要發生在沖積扇末端湧泉區（如花蓮市區、玉里東郊）以及沿海地勢低窪區（如南濱海岸路一帶）。
- 河岸侵蝕：主要發生在各河流河道兩側、曲流攻擊岸，因洪水侵蝕所造成的破堤。如歷次水災各河流堤防潰決。

其中以花蓮市區美崙溪南岸至南濱一帶地區，地形上屬美崙溪沖積扇末端湧泉區，以及南濱沙丘群的後背溼地，且為是舊市街人口稠密區，因此每遇豪雨即成災害，是本縣歷史水災的好發區。但因河流短淺坡陡流急，因此，洪水來的快也去的快，近百年來嚴重水災淹水深度最高雖然達 3m，但罕見超過 2m 以上。

根據歷史水災事件(近三年淹水地點)結合區域地理環境特性可知，花蓮縣的水災有別於台灣西部及北部地區，相較之下淹水災害較不嚴重。水災的問題應整體考量全流域的地形、地質等環境特徵，豪大雨事件的集中降水量往往造成流域地表逕流快速增加，河川流量暴漲，並輸出大量輸沙量。流量暴漲可能引發交通橋樑及堤防設施危機，造成低窪地區及河流沿岸低地淹水；輸沙量暴漲可能造成河床迅速淤積，水位因而上升，危及河流兩岸的安全。因此，深入了解花蓮縣各河流的流量、輸沙量、水位變化狀況，有助於水災的分析（圖 2.1.1.2.1）。

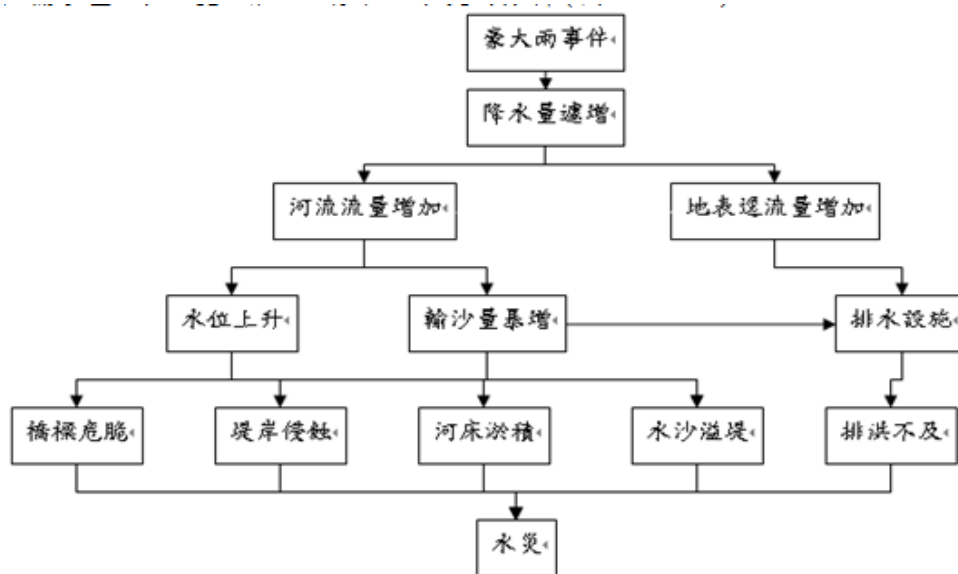


圖 2.1.1.2.1 花蓮縣水災研究示意圖

一、降水量的長期變遷趨勢

(一)年變遷趨勢

為進行花蓮地區長期降水量變遷趨勢的特性分析，本計畫選取花蓮地區氣象資料時間最長且紀錄最完整的花蓮氣象站，取 1911 至 2003 年的降水量資料進行分析。根據年降水量分析統計顯示，花蓮歷年平均降水量為 2082mm，最小值 989 發生於 1993 年，最大值 3558mm 發生於 1998 年，年雨量大多介於 1500mm 至 3000mm 間。歷年雨量標準差 505.6mm 及歷年距平資料，均顯示年間降水量變化尚屬穩定（圖 2.1.1.2.2）。

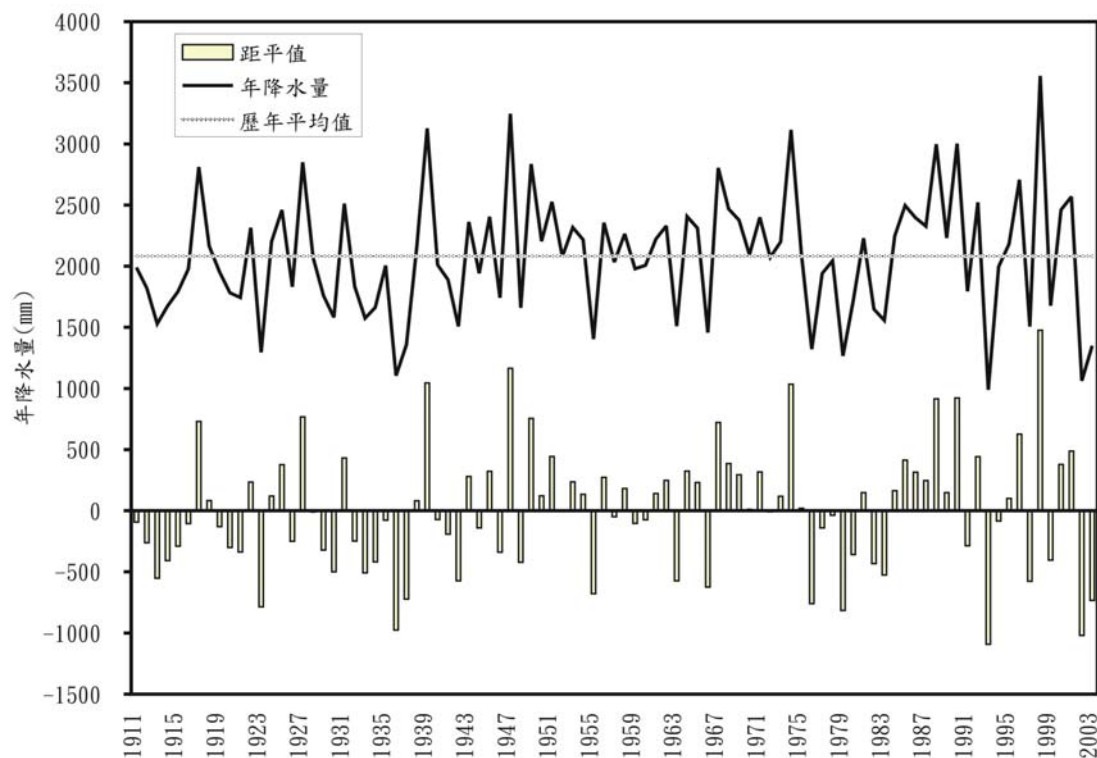


圖 2.1.1.2.2 花蓮歷年降水量及距平圖

為進行年降水量的變遷趨勢分析，本計畫採用移動平均法（method of moving average，王如意等，1984）以五年移動平均線觀測年間雨量變化趨勢（圖 3）。其作法取第 1 至 5 年的年雨量平均值作為第三年的五年平均值，以此類推。五年移動平均線波動的波峰與波谷間的差值若超過歷年五年平均值標準差絕對值的兩倍，則視為一個趨勢（trend）的確認；若未超過兩倍標準差，則視為波動，並往後尋求超過兩倍標準差的波峰（或波谷），以確認趨勢。兩相鄰波峰（或波谷）間則視為一週期（periodicity）。根據此一定義，求得歷年五年移動平均值的標準差約為 450mm，以 $450 \pm 45\text{mm}$ 作為確認年間趨勢的基準，本計畫發現 1911 年至 2003 年間總計有五個週期（十個趨勢），平均每一趨勢歷經約 9 年，各趨勢中的五年平均雨量差距不超過 1000mm，平均差距絕對值約為 659mm（表 2.1.1.2.2）。

表 2.1.1.2.2 花蓮長期雨量變遷趨勢分析表

週期	趨勢期別	趨勢期間	年數	雨量增減 (mm)
I	一	1914-1926	13	523.6
	二	1926-1935	9	-741.1
II	三	1935-1949	14	953.1
	四	1949-1964	15	-491.7
III	五	1964-1969	5	425.2
	六	1969-1978	9	-768.6
IV	七	1978-1988	10	931.7
	八	1988-1993	4	-693.7
V	九	1993-1996	3	492.8
	十	1996-2003	7	-566.6
平均			8.7	±658.8

為分析二十世紀以來花蓮的長期降水量變遷趨勢，本計畫以 30 年為氣象水文週期將二十世紀分為三個時期：1911 至 1940 年為初期、1941 至 1970 年為中期、1971 至 2000 年為後期。成果發現，雖然 2001 年至 2003 年間年雨量偏低適逢乾旱趨勢，但整體而言，1941 至 2000 年间的平均年雨量高於世紀初 1911 至 1940 年间的年平均雨量近 200mm，且年雨量最大值及上四分位均呈現逐期增加的趨勢，顯示二十世紀後期較初期的豐水年雨量高出許多。

另外，根據年雨量統計分析顯示，歷史最大值 3557.5mm 與最小值 989mm 均發生於二十世紀後期，且近三十年來年雨量標準差超過 570mm，四分位差也超過 700mm，均比二十世紀初期高出甚多，顯示年雨量變化程度有加劇的現象（表 2.1.1.2.3、圖 2.1.1.2.3）。雨量變率偏高容易引起洪旱災害，有關雨量變率與災害的關係值得繼續追蹤深入研究。

表 2.1.1.2.3 花蓮各時期年雨量統計分析表

雨量單位：mm

期間	平均數 M	標準差 SD	最小值 Min	最大值 Max	上四分位 Q3	下四分位 Q1	四分位差 Qd
1911-1940	1965.1	458.5	1104.9	3127.0	2164.6	1691.9	472.7
1941-1970	2164.8	422.2	1403.2	3246.8	2372.9	1950.6	422.3
1971-2000	2156.9	577.1	989.0	3557.5	2445.1	1741.6	703.5
2001-2003	1659.8	799.9	1062.3	2568.5	1958.5	1205.4	753.1
1911-2003	2081.6	505.6	989.0	3557.5	2376.4	1741.8	634.6

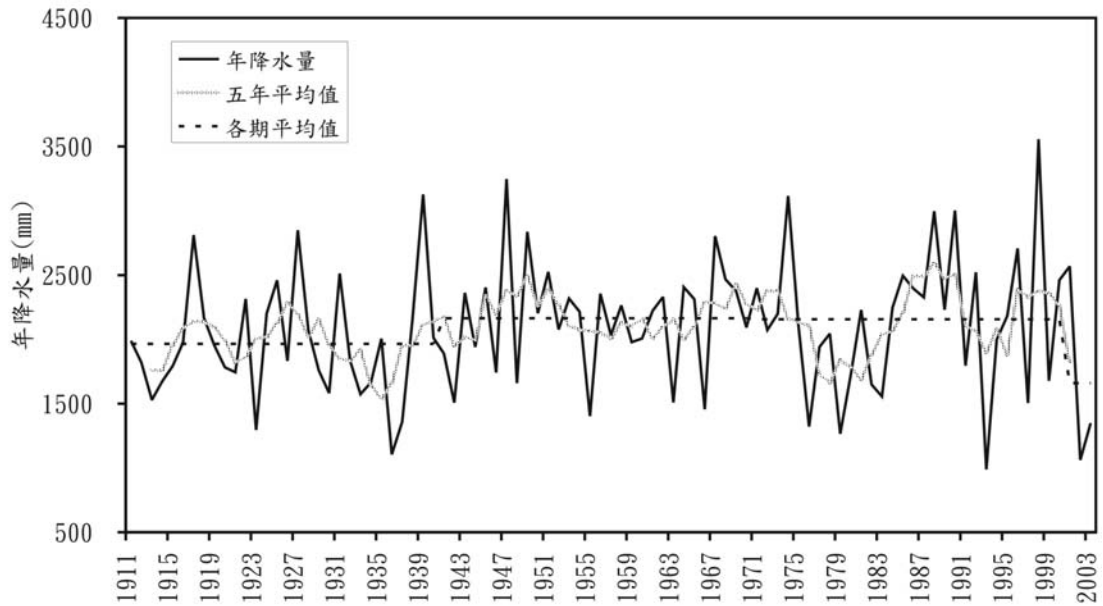


圖 2.1.1.2.3 花蓮長期降水趨勢圖

雖然二十世紀後期雨量有增加的現象，但是降水日數的各項統計資料如最大值、最小值、上四分位及下四分位等，均呈現明顯的減少趨勢（圖 2.1.1.2.4、表 2.1.1.2.4），各期平均降水日數也由初期的 198.6 日降到後期的 152.4 日，尤其 1981 年以後降水日數明顯降至 150 日以下後，就普遍維持在 120 至 150 日之間。資料顯示二十世紀以來花蓮降水日數有明顯減少的趨勢。

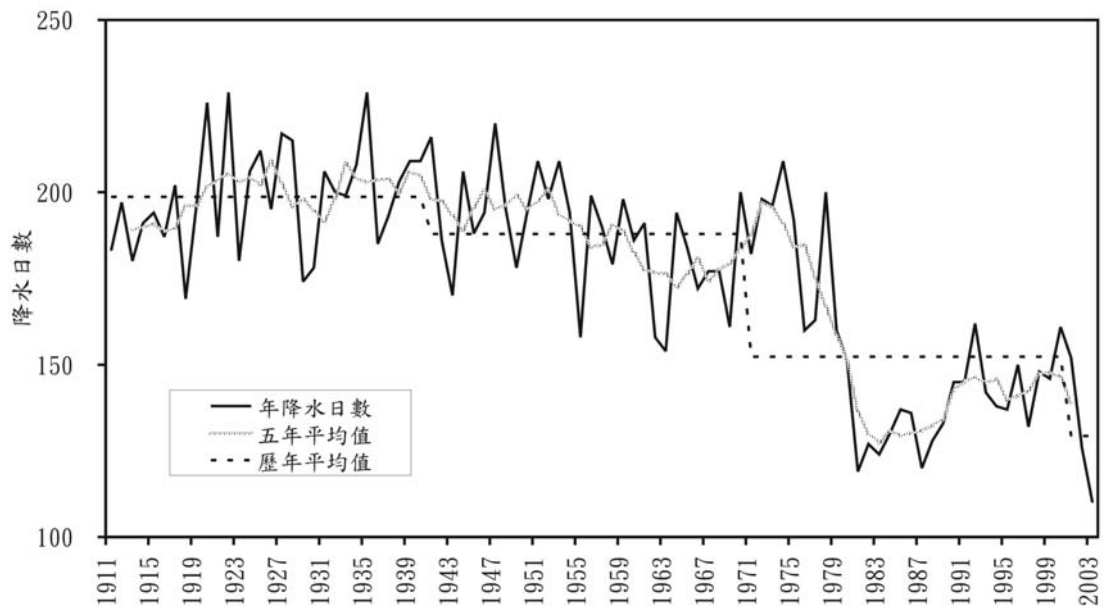


圖 2.1.1.2.4 花蓮歷年降水日數圖

表 2.1.1.2.4 花蓮歷年各時期降水日數統計分析表

單位：日

期間	平均數M	標準差SD	最小值Min	最大值Max	上四分位Q3	下四分位Q1	四分位差Qd
1911-1940	198.6	15.8	169.0	229.0	208.8	187.0	21.8
1941-1970	187.8	17.0	154.0	220.0	198.0	177.3	20.8
1971-2000	152.4	25.6	119.0	209.0	161.8	133.8	28.0
2001-2003	129.3	21.2	110.0	152.0	139.0	118.0	21.0
1911-2003	178.0	29.1	110.0	229.0	199.0	158.0	41.0

(二) 季節變遷趨勢

如上節所述，整體而言花蓮近百年來呈現雨量略增而降水日數明顯減少的趨勢，然而，各季節及各月份之間，是否也如同歷年降水量一樣呈現明顯的變化。本計畫整理各季節降水量變化資料，發現長期而言，各季節降水量變化確實有所不同。其中，春季（2至4月）與夏季（5至7月）的平均季節降水量均呈現減少的趨勢，春季由二十世紀初期的320.2mm降為後期的282.6mm，2001至2003平均值更只有168.3mm；夏季則由二十世紀初期的668.3mm降為後期的591.8mm，2001至2003的平均值也只有485.5mm。反觀秋季（8至10月）降水量則不減反增，由初期的740.6mm增加為後期的972.3mm。而冬季的降水量初期明顯較少，但長期則未見有增減的趨勢。長期降水量的季節分析顯示，秋季降水量明顯增加的現象是導致長期年降水量略增的主要原因，而其原因推測為颱風降水所影響（表2.1.1.2.5、圖2.1.1.2.5）。

表 2.1.1.2.5 各時期平均季節降水量及標準差比較表

單位：mm

季節	春季	夏季	秋季	冬季
1911-1940	320.2	668.3	740.6	236.0
標準差	70.1	198.4	194.7	67.5
1941-1970	304.4	619.6	897.9	342.9
標準差	64.4	142.0	248.5	130.8
1971-2000	282.6	591.8	972.3	310.2
標準差	63.5	151.7	294.4	116.0
2001-2003	168.3	485.5	781.7	224.3
標準差	42.6	149.5	294.5	93.5
1911-2003	298.1	622.0	867.4	294.1
標準差	65.8	103.3	124.0	107.9

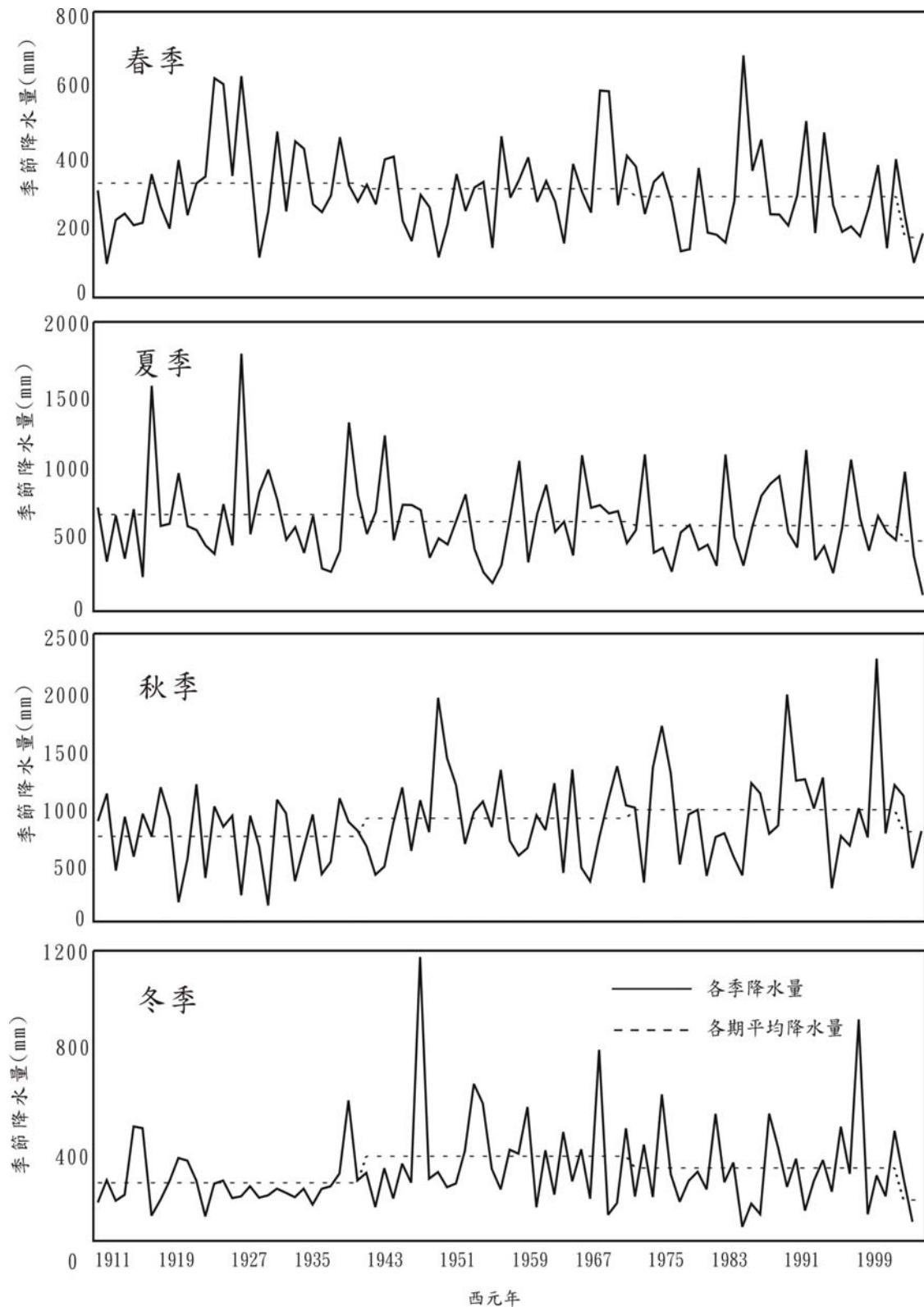


圖 2.1.1.2.5 花蓮歷年季節降水量變遷趨勢比較圖

本計畫另統計各季節的長期降水日數，發現長期而言春、夏、秋、冬四季的降水日數均呈現下降趨勢（表 2.1.1.2.6），與年降水日數的長期

趨勢完全一致，顯示降水日數的減少各季節均一致，並無季節性的差異。

表 2.1.1.2.6 花蓮各時期季節平均降水日數比較表

單位：日

季節	春季	夏季	秋季	冬季
1911-1940	55.8	50.1	43.2	49.6
標準差	4.4	6.1	4.3	3.9
1941-1970	53.4	45.3	41.8	47.3
標準差	4.3	5.8	4.4	4.0
1971-2000	43.5	37.4	35.9	35.6
標準差	4.5	5.3	4.6	4.6
2001-2003	33.7	31.0	36.0	28.7
標準差	4.0	5.7	3.9	4.3
1911-2003	50.4	43.8	40.2	43.7
標準差	4.8	5.0	5.2	4.8

(三)月變遷趨勢

為詳細了解各季節的月長期降水量變化特性，本計畫分析各月降水量資料，得知，二十世紀初期平均降水量最多的是七月份，其次是九月及十月；但自中期以後，九月份降水量便成為全年最多的月份，其次才是十月及六月；後期則以十月最多雨，其次是九月及八月。根據各月長期雨量分析結果顯示，20 世紀以來七月份雨量有變小的趨勢，十月份雨量有明顯增加的趨勢（表 2.1.1.2.7、圖 2.1.1.2.6）。

表 2.1.1.2.7 花蓮各時期平均各月降水量及標準差比較表

單位：mm

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
1911-1940	59.5	87.1	115.9	117.2	215.5	161.5	291.3	232.1	260.6	248.0	111.7	64.8
標準差	37.8	45.7	62.7	92.0	165.3	75.8	280.9	164.9	188.6	230.4	98.0	35.3
1941-1970	70.5	89.4	94.5	120.5	184.7	247.5	187.5	231.1	400.8	266.0	186.4	86.0
標準差	47.7	65.8	43.8	76.8	119.3	123.0	172.8	167.8	265.0	272.9	192.8	69.5
1971-2000	71.9	99.9	86.6	96.1	195.0	219.6	177.3	260.6	344.3	367.4	170.6	67.7
標準差	60.2	73.9	53.2	63.1	104.6	171.1	171.6	198.4	236.1	405.3	166.0	55.7
2001-2003	68.2	37.8	42.7	87.8	118.7	127.5	239.3	122.8	520.5	138.3	83.3	72.8
標準差	32.5	7.5	11.0	69.3	158.0	74.2	213.0	63.0	424.4	103.0	121.0	84.4
1911-2003	67.3	90.4	97.2	110.5	195.8	206.9	219.3	237.4	341.2	288.8	153.9	72.8
標準差	48.6	62.2	54.6	77.6	132.1	131.9	217.2	174.8	243.2	309.4	157.9	56.0

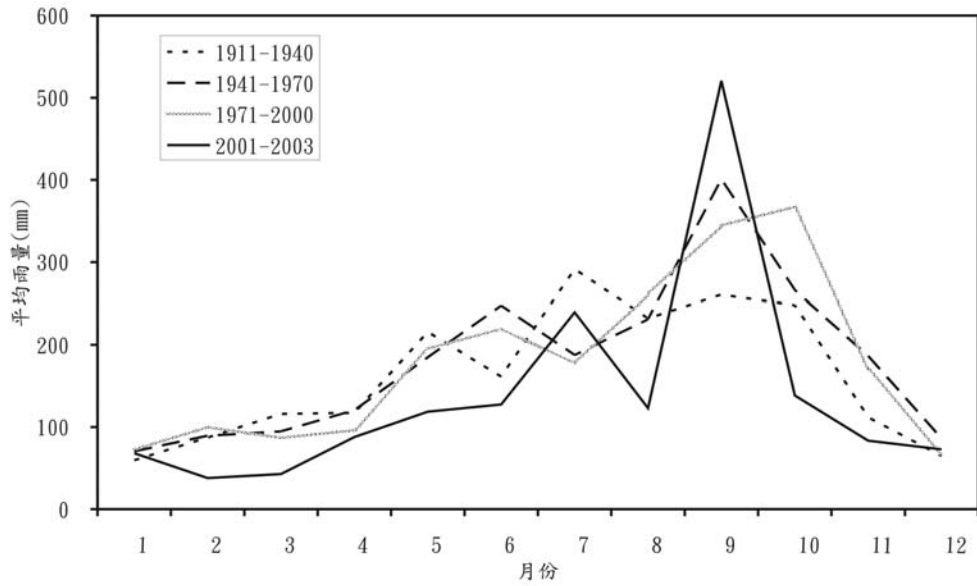


圖 2.1.1.2.6 花蓮歷年各期月平均降水量比較圖

分析顯示，1911 至 2003 年間五至十月的降水量佔全年平均 71.6%，五、六月份的梅雨季平均降水量僅佔全年 37.2%，七至十月份颱風季節的降水量佔全年 52.2%。整體而言，花蓮地區的降水量受颱風及其環流影響顯著。

根據各月降水日數資料分析可知，二十世紀以來各期平均降水日數最少的是七月份，年平均僅有 9.6 日；最多的是五月，年平均 19.3 日。一至六月份則是降水日數較多的半年，1911 至 2003 年的降水日數資料顯示，月降水日數平均為 16.7 日，顯示東北季風及梅雨所帶來的鋒面降水，造成花蓮一至六月份降水日數偏高（圖 2.1.1.2.7）。

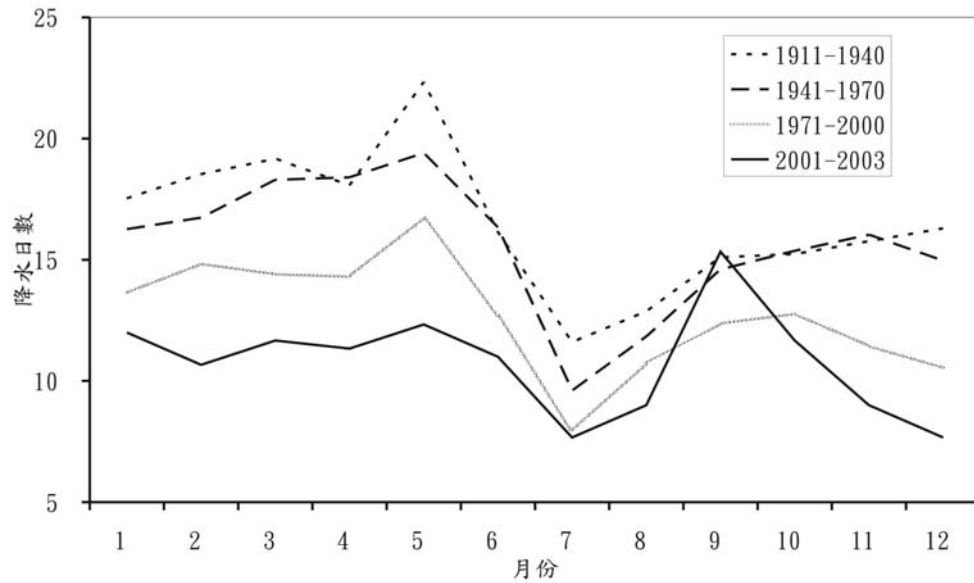


圖 2.1.1.2.7 花蓮歷年各期月平均降水日數圖

(四) 豪大雨的變遷趨勢

為了解花蓮短期降水量特性，本計畫蒐集花蓮歷年日雨量資料進行分析，資料顯示二十世紀初期至後期，單日降水量標準差由 18.13 增為 21.88，顯示單日降水量的差異程度有擴大的跡象。歷史單日最大降水量 465.8mm 發生於 1917 年 7 月 20 日。為進行單日豪大雨事件的雨量分析，本計畫參考中央氣象局的定義及統計格式的客觀性，取單日累積雨量達到 50mm 以上者為「大雨」；達 130mm 以上者為「豪雨」；達 200mm 以上者為「大豪雨」；達 350mm 以上者為「超大豪雨」。

統計顯示 1911 至 2000 年間各期單日降水量達豪大雨標準的日數有逐漸增加的趨勢，從二十世紀初期的每年 8.1 日上升至後期的 10 日。歷史上單日達超大豪雨標準者僅發生過 6 日，平均每年 0.1 日；大豪雨發生過 66 日，平均每年 0.7 日，都是由颱風及其環流所引發的豪雨。歷史平均豪雨頻率每年發生 1.5 日；大雨每年 6.9 次（表 2.1.1.2.8）。分析顯示花蓮地區豪大雨事件雖然少有超過大豪雨 ($\geq 200\text{mm/day}$) 等級者，但是因為花蓮地區河床陡急、地質岩性脆弱等區域自然環境因子的特殊性，豪大雨等級雖僅以大雨為主，但是卻往往造成嚴重的災情。統計每年平均豪大降水日數數雖然不超過 10 日，但是期間累計雨量

卻達 984mm，約佔全年平均雨量比例達 47% (表 2.1.1.2.8)，而其中大雨等級比例最高，雨量佔全年 26%。

表 2.1.1.2.8 花蓮各期豪大雨等級日數比較及豪大雨量佔全年雨量比例表

期間	大雨	豪雨	大豪雨	超大豪雨	合計
1911-1940	6.1	1.4	0.5	0.0	8.1
1941-1970	7.3	1.6	0.9	0.0	9.8
1971-2000	7.5	1.6	0.8	0.1	10.0
2001-2003	6.3	1.0	0.3	0.0	7.7
1911-2003 (%)	6.9 (7.3%)	1.5 (1.6%)	0.7 (0.9%)	0.1 (0.0%)	9.2 (9.8%)
累積雨量 (%)	540.5 (26.0%)	238.0 (11.4%)	179.3 (8.6%)	26.0 (1.2%)	983.9 (47.3%)

另外，根據 1911 至 2003 年的單日降水量分析顯示，各月份豪大雨事件發生日數的多寡，依序分別為 9 月最多，其次是 10、8 及 6 月份 (圖 2.1.1.2.8)，豪大雨量也使九月成為全年雨量最多的月份。陳世嵐等 (1988) 曾統計 1955 至 1987 年間造成花蓮地區豪雨的 70 個颱風案例，得知颱風加上地形抬升作用是造成颱風豪雨的主要原因。

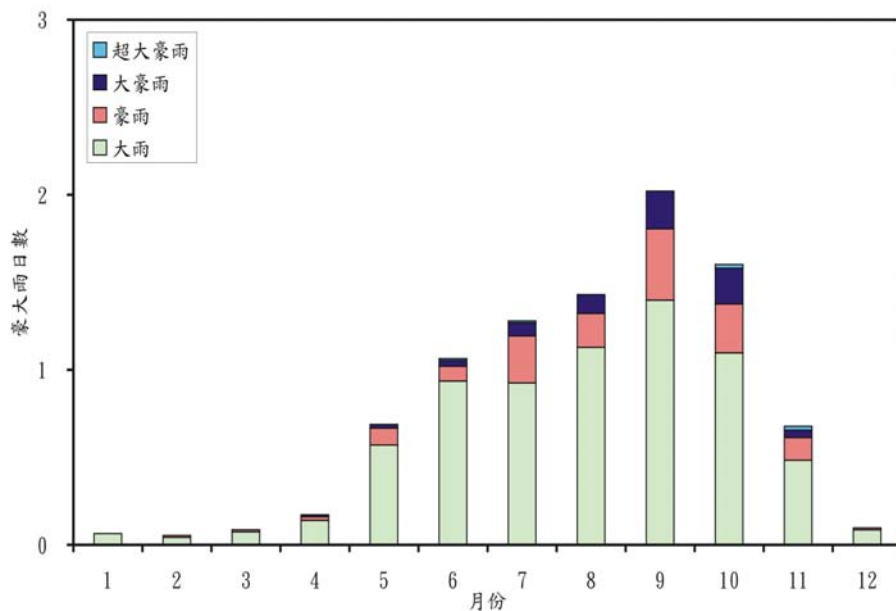


圖 2.1.1.2.8 花蓮歷年各月平均豪大降水日數統計圖

根據 1911 至 2003 年花蓮最大單日降水量、累計豪大雨量、豪大降水日數統計對照結果可知三者呈現明顯相關，並影響各年雨量多寡。本計畫另外統計各季節豪大雨特性資料，發現自二十世紀以來花蓮平均春季豪大雨量及單日最大雨量均有明顯降低的現象；相反地，秋季的年平均豪大降水日數、豪大雨量及單日最大雨量，均有顯著增加的趨勢。其原因應與颱風豪雨比例逐年增加有關，值得持續留意（圖 2.1.1.2.9、圖 2.1.1.2.10、表 2.1.1.2.9）。

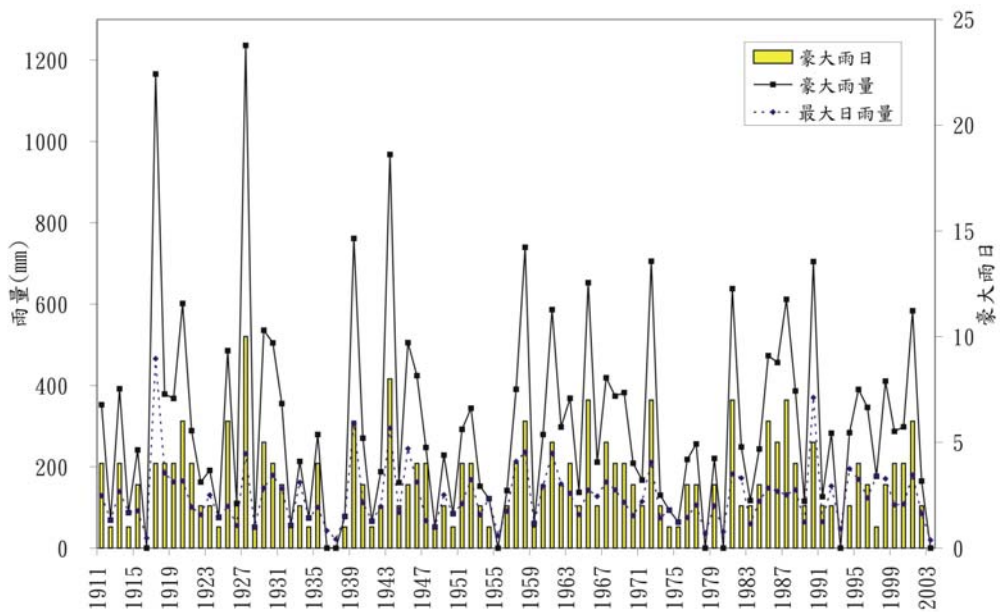


圖 2.1.1.2.9 花蓮歷年夏季最大單日降水量、累計豪大雨量、豪大降水日數對照圖

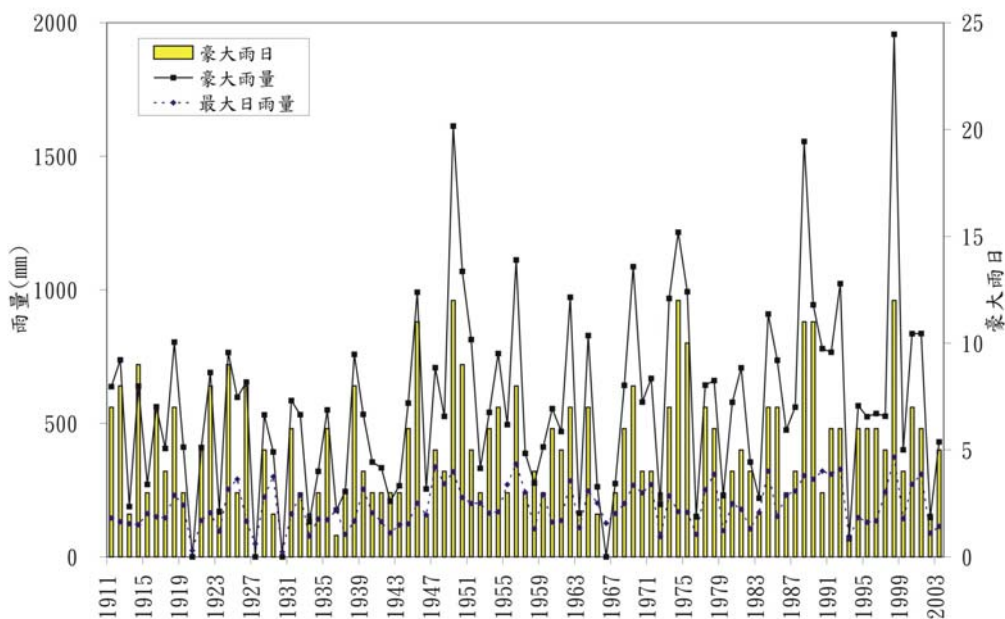


圖 2.1.1.2.10 花蓮歷年秋季最大單日降水量、累計豪大雨量、降水日數對照圖

表 2.1.1.2.9 花蓮各期豪大雨等級日數比較表

項目	季節	1911-1940	1941-1970	1971-2000	2001-2003	1911-2003
豪大雨日 數平均值	春季	0.4	0.3	0.2	0.0	0.3
	夏季	3.0	3.1	3.0	2.7	3.0
	秋季	4.4	5.0	5.8	4.3	5.0
	冬季	0.3	1.4	0.9	0.5	0.8
	合計	8.1	9.9	9.9	7.5	9.2
豪大雨量 平均值	春季	35.9	34.0	14.0	0.0	27.0
	夏季	312.8	302.7	281.7	249.5	297.5
	秋季	435.1	583.6	691.5	471.2	566.9
	冬季	34.5	146.3	99.9	61.5	92.3
	合計	818.3	1066.6	1087.1	782.2	983.6
最大單日 雨量平均 值	春季	46.6	51.2	39.8	19.5	45.0
	夏季	125.8	131.1	125.2	94.7	126.3
	秋季	155.0	200.2	210.4	170.8	188.0
	冬季	47.9	87.7	82.7	70.0	72.7
	合計	375.4	470.2	458.1	355.0	432.0

降水量的空間差異分析

花蓮地區面積雖然只有 4629km²，但是整體地形環境差異性大，平原、山地、山間盆地、河谷、丘陵等地形穿差其間，造成區域氣候差異迥異。為了進行降水量的空間差異分析，本計畫參考花蓮地區中央氣象局、經濟部水利署所設的 39 個雨量站（圖 2.1.1.2.11）歷年資料進行分析。因為各站設立時間先後不同，期間也有部份資料不齊或遺缺者，故本計畫採加權平均法計算各站的長期年平均雨量、年平均降水日數、年平均豪大降水日數等長期平均資料，以供對比。單日豪大雨量及日平均雨量則仍以實測資料進行分析。

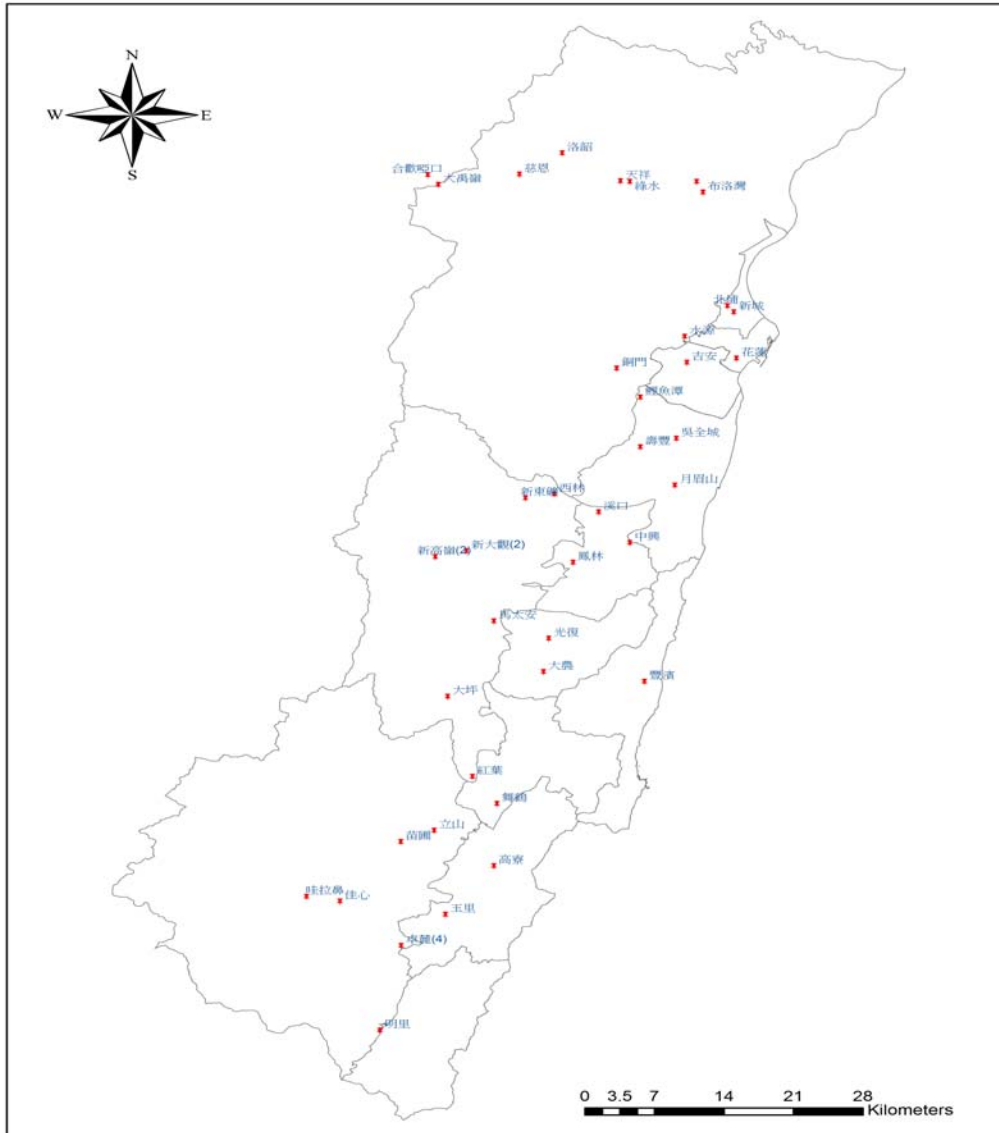


圖 2.1.1.2.11 花蓮地區雨量站位置

分析結果顯示，年平均雨量最高的區域出現在光復西方山區，年平均雨量將近 5000mm；縱谷平原區雨量最高處則出現在光復南方的大農，年平均雨量約 3200mm，其位置正位於花蓮溪與秀姑巒溪流域的谷中分水處。位於山麓帶的水源、苗圃、大坪等站年平均雨量也都達到 3000mm。

歷年平均降水日數各站普遍均超過 150 日，馬太安、新東礦、水源等站均超過 220 日，中橫沿線的綠水及溪畔較低，年平均降水日數約僅 100 日。若將年平均雨量除以年平均降水日數則得平均單日降水強度，則可發現馬太安仍是最高

之外，中橫沿線的合歡、綠水、溪畔、天祥、布洛灣、洛韶，以及山麓帶的卓麓、銅門、豐濱、立山、西林、溪口等站，平均日降水強度均超過 15mm/day。縱谷平原區各雨量站如花蓮、吉安、吳全、舞鶴、佳心、壽豐、鳳林等地的降水強度均偏低（圖 2.1.1.2.12、表 2.1.1.2.10）。

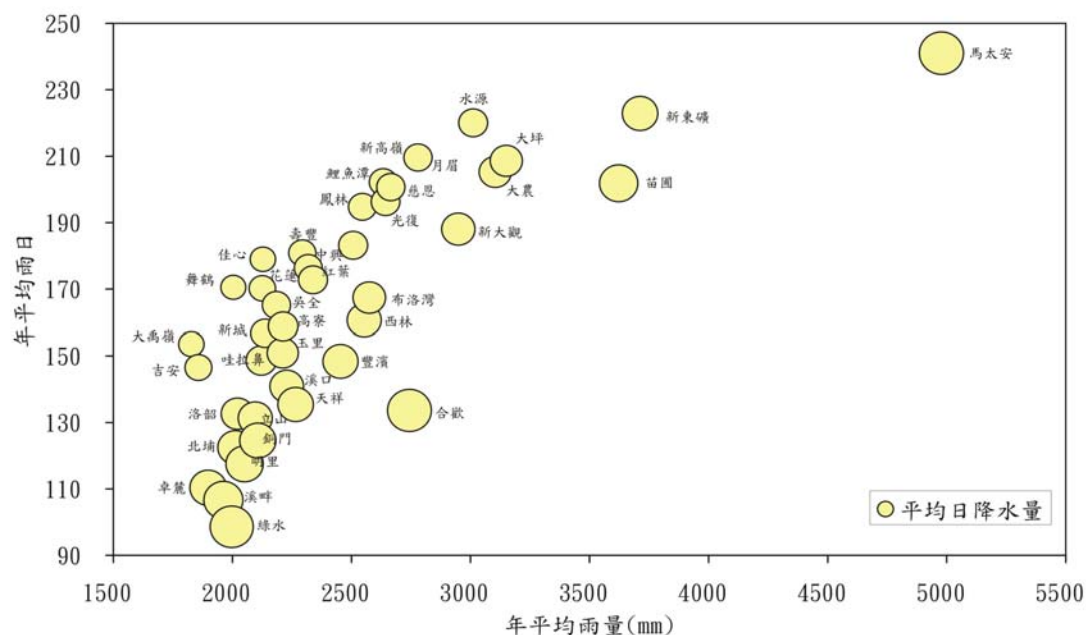


圖 2.1.1.2.12 花蓮地區各雨量站歷年平均的雨量、降水日數及單日降水強度比

表 2.1.1.2.10 花蓮地區各雨量站長期平均降水特性比較表

測站	年平均 降水量 (mm)	年平均 降水日數	平均單日 降水強度 (mm/day)	單日最大 降水量 (mm)	超大豪雨頻率 (日/年)
花蓮	2125.4	170.2	12.5	428.5	0.1
銅門	2106.6	124.6	16.9	664.0	0.4
龍澗	3105.9	249.1	12.5	495.0	1.0
卓麓	1898.2	110.4	17.2	646.1	0.4
立山	2096.1	131.3	16.0	530.1	0.4
苗圃	3622.6	201.8	17.9	997.1	0.7
北埔	2012.0	122.5	16.4	474.0	0.2
西林	2553.3	160.7	15.9	651.0	0.5
哇拉鼻	2120.8	148.7	14.3	667.0	0.4
大坪	3150.0	208.6	15.1	673.0	0.7
馬太安	4978.0	241.0	20.7	677.0	1.0
新東礦	3712.4	222.9	16.7	926.0	0.9

明里	2050.9	117.5	17.4	635.0	0.5
豐濱	2454.1	148.4	16.5	425.0	0.2
新大觀	2948.6	188.1	15.7	707.0	1.0
新高嶺	2779.2	209.6	13.3	606.0	0.3
綠水	1996.8	98.6	20.3	999.1	0.8
洛韶	2021.8	132.7	15.2	773.1	0.7
溪畔	1962.0	106.6	18.4	721.0	0.6
合歡	2743.8	133.6	20.5	490.0	0.1
溪口	2228.4	140.9	15.8	446.1	0.2
大禹嶺	1827.7	153.5	11.9	247.5	0.0
天祥	2265.8	135.4	16.7	954.5	0.8
新城	2137.9	156.8	13.6	469.5	0.4
鯉魚潭	2633.7	202.2	13.0	540.0	0.6
光復	2507.4	183.2	13.7	414.0	0.5
月眉山	2665.3	200.7	13.3	358.0	0.6
水源	3011.5	220.1	13.7	396.0	0.3
佳心	2127.8	178.9	11.9	452.0	0.5
玉里	2211.2	150.9	14.7	527.5	0.6
舞鶴	2004.3	170.5	11.8	438.5	0.4
慈恩	2643.3	196.3	13.5	557.0	0.3
布洛灣	2575.1	167.4	15.4	1222.5	1.0
吉安	1857.3	146.6	12.7	378.0	0.1
吳全	2184.8	165.2	13.2	383.5	0.3
壽豐	2293.7	180.9	12.7	349.0	0.0
中興	2318.8	176.4	13.1	430.0	0.6
鳳林	2546.3	194.8	13.1	465.5	0.5
大農	3104.0	205.3	15.1	506.0	0.9
高寮	2212.8	158.8	13.9	585.5	0.6
紅葉	2338.8	172.8	13.5	518.0	0.6

單日降水量分析顯示各站最大單日降水量普遍介於 300mm 至 600mm 之間，最大值 1222.5mm 出現於 1997 年 8 月 29 日布洛灣站，此期間天祥及綠水最大日雨量也都超過 800mm (表 2.1.1.2.10)；陳世嵐 (2005) 也曾紀錄台灣電力公司綠水水文站於 1994 年 7 月 10 日出現單日降雨高達 1256mm，顯示中橫東段天祥至太魯閣段是花蓮主要的豪雨中心之一。

本計畫統計各測站歷年各級豪大雨發生頻率，發現馬太安平均豪大雨發生頻率最高為 21 日/年，山區的合歡、苗圃、新東礦等地也都在 13 日/年以上；海岸山脈東坡迎風面的豐濱也達 11.4 日/年。縱谷平原中的其餘各站則普遍低於 10 日/年以下（圖 2.1.1.2.13）。各級豪大雨資料顯示超大豪雨發生比例較高者為中橫附近及光復、萬榮山區。統計超大豪雨發生頻率，馬太安、新大觀、布洛灣等地均達 1 日/年（表 2.1.1.2.10），是造成土石災害的危險地區。

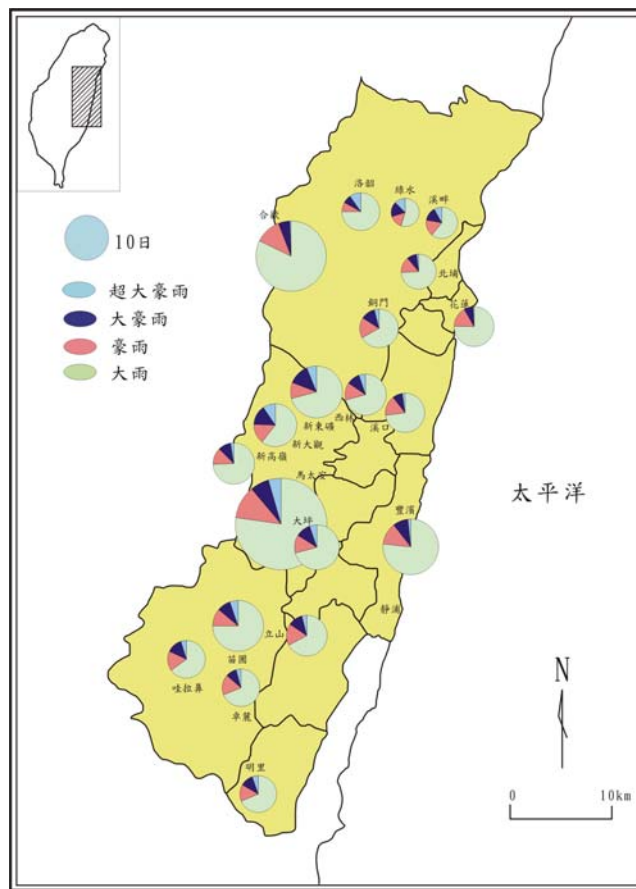


圖 2.1.1.2.13 花蓮地區各等級豪大雨日數及其比例統計之空間差異分析圖

為了解花蓮地區各月份豪大雨發生頻率，本計畫統計各月份各等級豪大雨數據，得知各地豪大雨高峰均出現於九月份，並向八月及十月等其他月份遞減。但惟獨合歡啞口的豪大雨高峰出現在二至六月份（圖 2.1.1.2.14），推測與東北季風及梅雨鋒面有關。

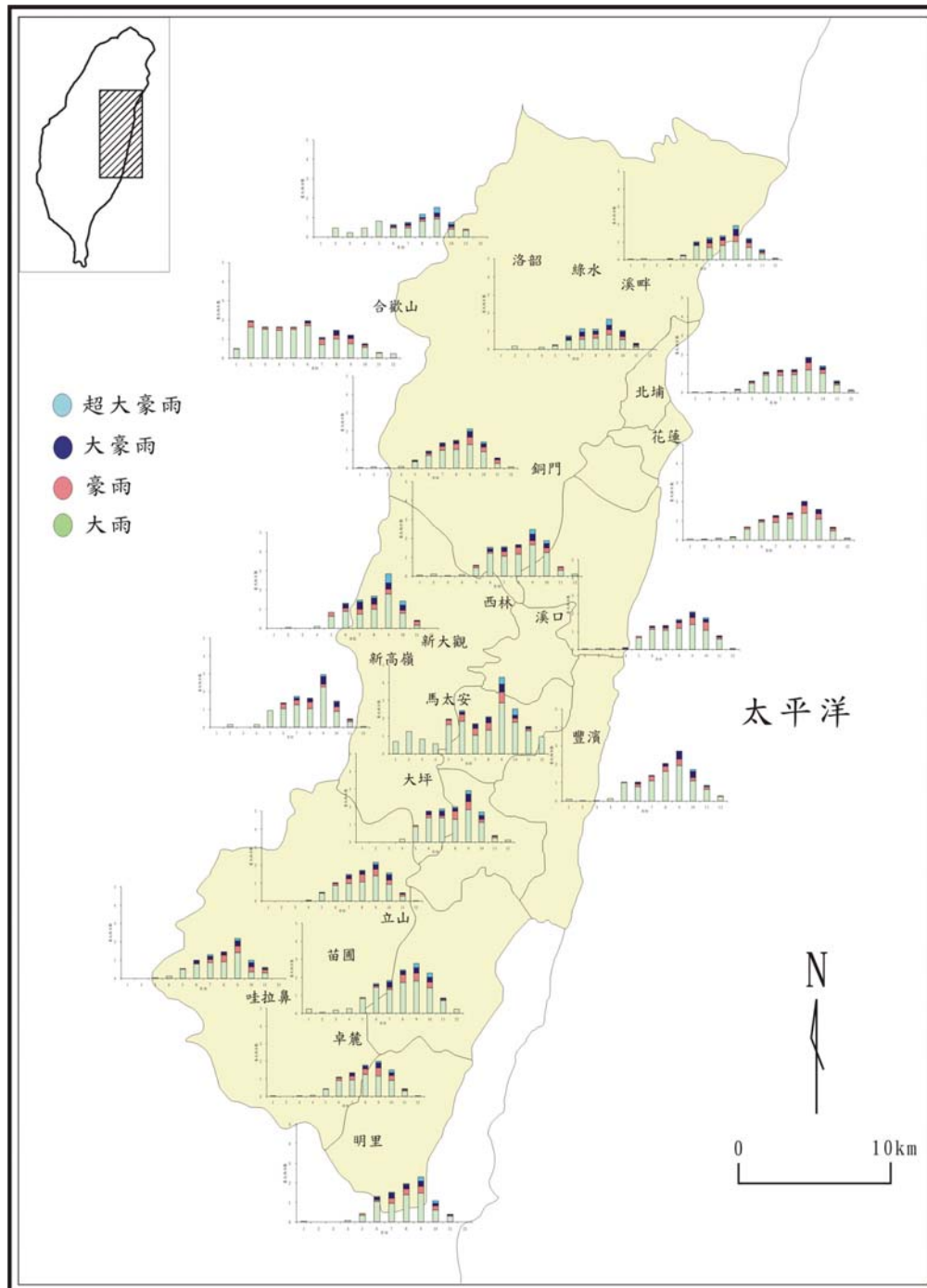


圖 2.1.1.2.14 花蓮地區各月豪大雨日數的空間差異比較圖

流量長期變遷趨勢

根據研究成果可知(圖 2.1.1.2.15)，花蓮縣各主要河流下游流量隨著年降水量變化而有不同花蓮溪年平均逕流量達 31.1 億 m³，主要支流中的木瓜溪 6.1 億 m³，壽豐溪 3.1 億 m³，萬里溪 5.2 億 m³，馬太安溪 4.2 億 m³；秀姑巒溪年平均逕流量約 35 億 m³。

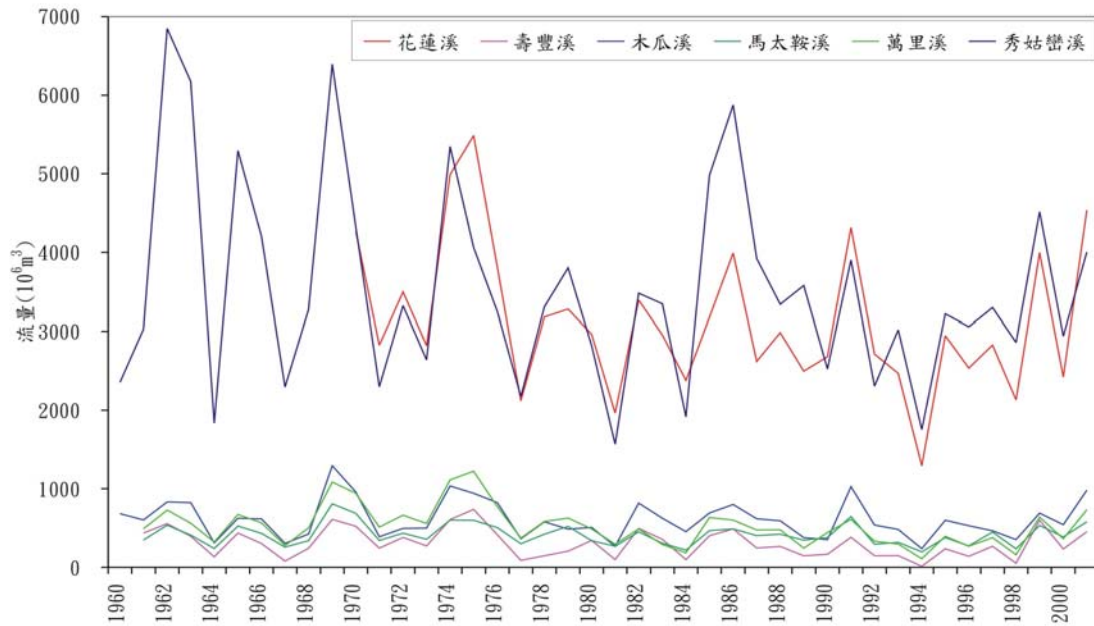


圖 2.1.1.2.15 花蓮縣主要河流年平均逕流量

從日流量特性分析可了解（表 2.1.1.2.11），雖然花蓮溪及秀姑巒溪的日平均流量為 101 CMS 及 105 CMS，但是洪枯水量差異甚大，最大日流量分別高達 6870 CMS 及 9130 CMS；最小日流量僅有 17 CMS 與 11 CMS，日流量標準差分別為 228 CMS 與 268 CMS，均顯示花蓮溪與秀姑巒溪的日平均流量洪枯懸殊差異甚大，乾旱時幾近無水，洪水時又水量暴增，因此往往造成洪水災害。歷史各日平均流量資料，亦交由本協力機構統籌於未來上網建置資料庫與即時監測系統。

表 2.1.1.2.11 花蓮縣各主要河流測站水文流量統計表

流量單位：CMS

項目/溪名	花蓮溪 (花蓮大橋)	木瓜溪 (仁壽橋)	壽豐溪 (豐坪橋)	萬里溪 (萬里橋)	馬太安溪 (馬太安橋)	秀姑巒溪 (瑞穗大橋)
年平均逕流量 ($10^6 m^3$)	3110	605	306	515	416	3501
日平均流量	101	19	13610	17	13	105
最大日流量	6870	2520	1490	1440	868	9130
最小日流量	17	2	0	0	1	11
日流量標準差	228	65	45	51	31	268

然而，影響花蓮縣人口密集區的美崙溪與吉安溪，卻缺乏長期的流量觀測站，無法進行水文流量分析。本府未來積極向中央爭取經費完成水位監測站之設置，以利後續研究及即時觀測參考。

IV.水位

長期變遷趨勢

根據水利署針對本縣各河川橋樑長期水位觀測資料顯示（圖 2.1.1.2.16、圖 2.1.1.2.17），花蓮溪水位有逐漸下降的趨勢，秀姑巒溪則有上升的趨勢。花蓮溪各主要支流長期水位也有略微下降的趨勢。至於造成河川長期水位上升或下降的原因，究竟是否為河床淤積造成上升或河床侵蝕造成下降，則有待進一步研究釐清。但是值得注意的是，河床淤積造成河床面上升，於颱風時期容易造成河川溢堤或破堤，在歷史上也多次造成災害，值得注意。另外，河川水位下降若起因於河床侵蝕，則橋樑、堤防等人工設施基礎將受到侵蝕，長期而言安全堪慮，亦值得注意。

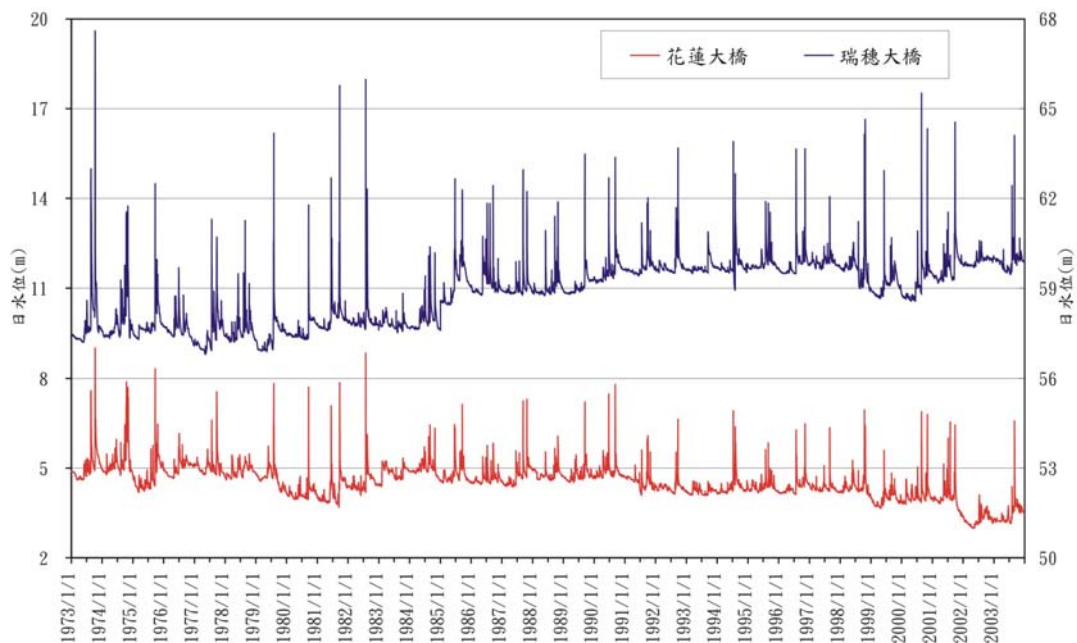


圖 2.1.1.2.16 花蓮溪及秀姑巒溪主流長期水位觀測圖

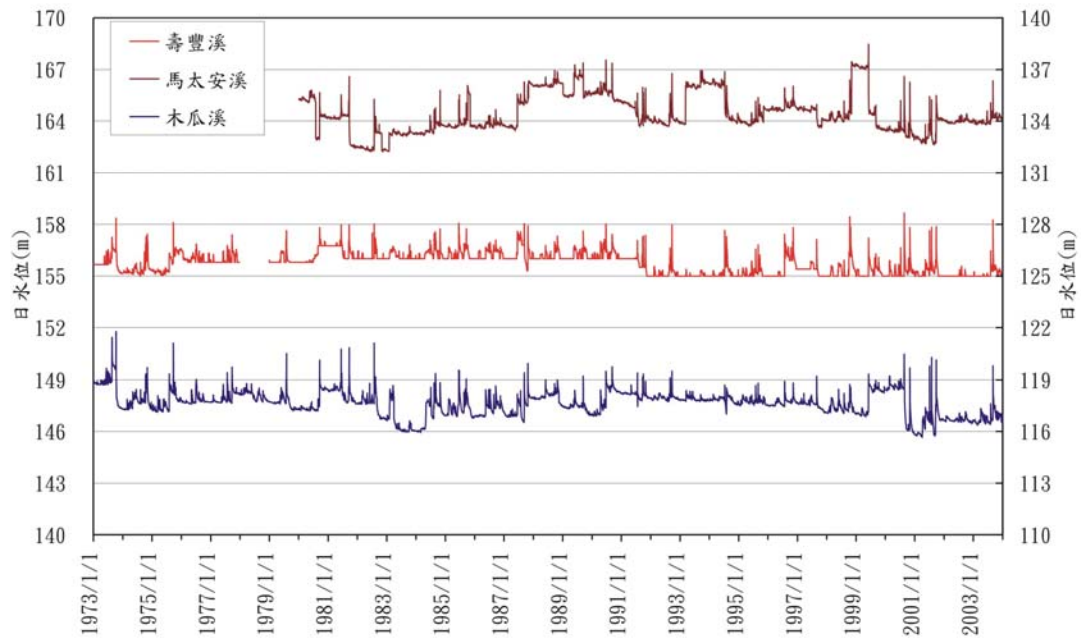


圖 2.1.1.2.17 花蓮溪主要支流長期水位觀測圖

輸沙量長期變遷趨勢

為了解本縣重要河流的輸沙量特性，本計畫以率定曲線法（rating curve method）推估各河流歷年輸沙量（表 2.1.1.2.12、圖 2.1.1.2.18）的變化，並對照豪大雨量、流量資料，了解河床輸沙及淤積的變遷趨勢。成果顯示，花蓮河流域輸沙量集中於七至十月份，佔全年平均輸沙量 88%，其餘各月則因較少豪大雨事件，因此輸沙量普遍偏低。

花蓮溪主流下游年平均輸沙量約 1912 萬噸、木瓜溪約 515 萬噸，其餘各支流年平均輸沙量均超過 200 萬噸。各河流日輸沙量受降水不均的影響，差異懸殊，以花蓮溪而言，日輸沙量標準差可達 103 萬噸。

表 2.1.1.2.12 花蓮溪主支流歷年輸沙量統計表

輸沙量單位：萬噸

項目/溪名	花蓮溪	木瓜溪	馬太鞍溪	萬里溪	壽豐溪
年平均輸沙量	1912	515	272	185	483
日平均輸沙量	6	1	1	1	1
最大日輸沙量	8315	3459	1989	676	990
最小日輸沙量	0	2	0	0	0
標準差	103	34	21	47	17

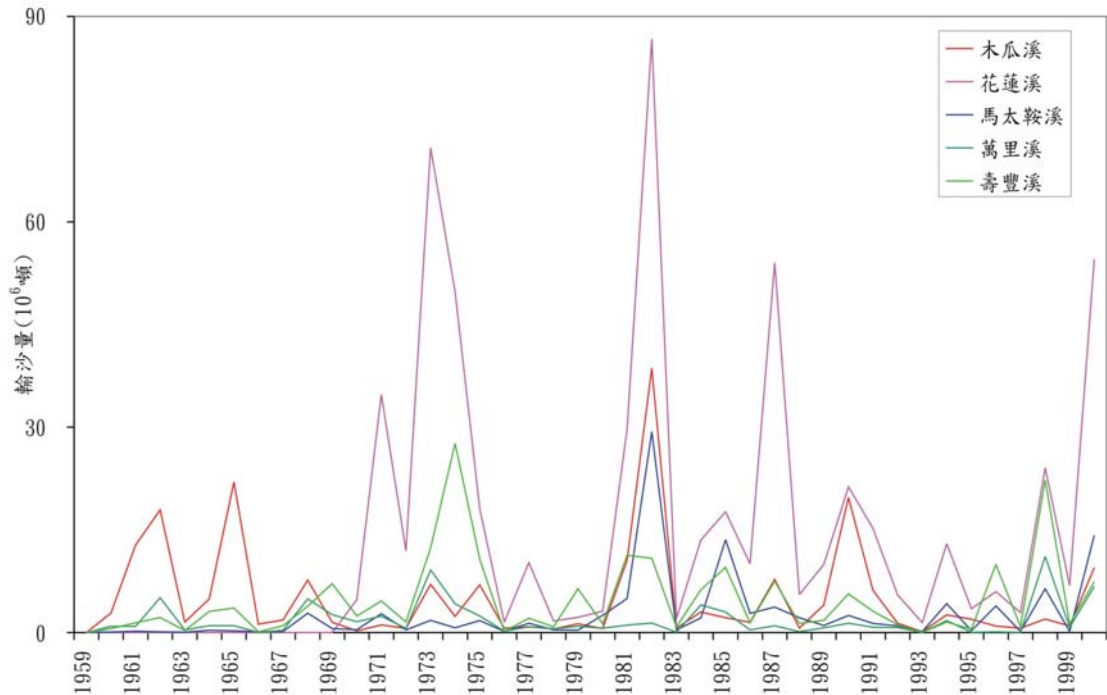


圖 2.1.1.2.18 花蓮河流域歷年輸沙量變化推估

參、坡地災害

歷史事件整理

花蓮縣土石流所產生的災害歷史，有記錄的是自民國 78 年 9 月因莎拉颱風造成光復鄉大興村及 79 年 6 月秀林鄉銅門村因歐菲利颱風發生土石流開始，至 90 年 7 月桃芝颱風造成光復鄉大興村、萬榮鄉見晴村及鳳林鎮鳳義里等地的土石流，花蓮縣在 13 年期間共在四個地區發生過 15 次土石流災害。以下就依地區土石流發生的歷史事件進行敘述：

一、光復鄉大興村

大興村在歷史記錄上共發生過 7 次土石流災害，發生的原因及所造成的人員、財物損害包括：

(一)發生在民國 78 年 9 月的莎拉颱風，豪雨使得南清水溪溪水暴漲，掩埋農田 15 公頃，造成 10 棟房屋全毀，25 棟房屋半毀及 2 人死亡。

(二)發生在民國 79 年 6 月的歐菲莉颱風，因上游豪雨而發生洪水氾濫，土堤沖毀 800 公尺與大興瀑布景觀破壞，並造成下游道路遭沖毀、果園遭洪

水埋沒。

(三)發生在民國 79 年 9 月的黛特颱風，造成大興村 5 棟房屋全毀，1 棟房屋半毀。

(四)發生在民國 80 年 9 月的耐特颱風，因上游豪雨而發生洪水氾濫，造成九、十鄰道路路基流失 50m，打莫溪下游護岸被沖毀 60 公尺、果園遭洪水埋沒。

(五)發生在民國 83 年 7 月的提姆颱風，南清水溪右岸堤防堤基受損。

(六)發生在民國 89 年 8 月的碧利斯颱風，因上游豪雨而發生洪水氾濫，造成第三公墓河底便道沖毀、七鄰產業道路毀損、大興瀑布護堤沖毀、福壽產業道路損壞、大興村二鄰往十鄰道路損壞及大興往大全產業道路損壞。

(七)發生在民國 90 年 7 月 31 日至 8 月 1 日的桃芝颱風，因為龐大的雨勢，爆發嚴重的土石流災情，土石流下移土方量約為 150 萬立方公頃，近 150 戶遭土石掩埋，造成 27 人死亡、16 人失蹤、8 人受傷的慘重災情。

二、秀林鄉銅門村

銅門村所發生的土石流災害，最嚴重的是發生在民國 79 年 6 月，因歐菲莉颱風的豪雨使得上游土石滑動而發生土石流，造成下游遭土石埋沒。土石流攜出約 5 萬 5 千立方公尺的土砂，埋沒約 3.7 公頃的地區，造成房舍全毀 24 間，半毀 11 間，29 人死亡、6 人失蹤，多人受傷，無家可歸 68 人，以及財物損失。

三、萬榮鄉見晴村

見晴村在歷史記錄上共有 2 次土石流災害，其發生的原因及所造成的人員、財物損害包括：

(一)發生在民國 87 年 10 月的瑞伯颱風，豪雨使得見晴村發生土石流，造成見晴村第五鄰六戶房屋遭土石掩埋。

(二)發生在民國 90 年 9 月的桃芝颱風，土石流再度發生於見晴村第五鄰，計有八戶房舍被土石掩埋，其他尚有村道被埋沒 300 公尺，護坡、路面損

毀，路基下陷，涵管阻塞或沖毀。另淹沒農田十餘公頃，橋樑一座，防砂護岸、攔砂壩、跌水工基腳掏刷裸露，土石淤積等。

四、鳳林鎮鳳義里鳳義坑水源地

鳳義坑在歷史記錄上共發生過 5 次土石流災害，發生的原因及所造成的人員、財物損害包括：

- (一)發生在民國 87 年 10 月的瑞伯颱風，豪雨使得鳳林溪沖積扇的扇央及右側扇緣計有五間農舍遭到土石全埋或半埋。
- (二)發生在民國 88 年 8 月的山姆颱風，因上游豪雨而發生洪水氾濫，造成鳳義 21 鄰正信路往 129 及 131 農路災修，駁坎毀損 200 公尺*2 公尺。
- (三)發生在民國 89 年 7 月的啟德颱風，因豪雨造成刺竹林產業道路長 150 公尺寬 4 公尺的路基破損；鳳凰路長 100 公尺寬 4 公尺路基破損；鳳義產業道路長 500 公尺寬 3 公尺路基沖失及鳳凰產業道路長 100 公尺寬 4 公尺路基沖失。
- (四)發生在民國 89 年 8 月的碧利斯颱風，因豪雨發生洪水氾濫，造成鳳凰瀑布產業道路崩坍 100*5 公尺；赤竹山產業道路面沖毀 1000*3 公尺。
- (五)發生在民國 90 年 9 月的桃芝颱風，鳳林溪因豪雨發生洪水氾濫，造成死亡二人、失蹤四人、受傷一人，房舍遭土石淹沒三戶、淹水疏散百餘戶、橋樑淹沒一座、淨水廠半毀、土石淹沒面積約三十公頃。下移土石方量約七萬立方公尺。

下列將從致災基本資料(含發生時間、激發原因、災損情形)、環境資料(含集水區特性、地質、崩塌面積、土地利用方式、道路交通、保全分布對象)、發生原因(含土石流發生時降雨量、土砂供給方式、溪床坡度)及影像資料等面向進行說明：(如表 2.1.1.3.1~表 2.1.1.3.4)

表 2.1.1.3.1 花蓮縣光復鄉大興村

致災基本資料	
發生時間	民國 78 年 9 月、民國 79 年 6 月、民國 79 年 9 月、民國 80 年 9 月、民國 83 年 7 月、民國 89 年 8 月、民國 90 年 7 月
激發原因	莎拉颱風豪雨(78)、歐菲莉颱風豪雨(79)、黛特颱風豪雨(79)、耐特颱風豪雨(80)、提姆颱風豪雨(83)、碧利斯颱風豪雨(89)、桃芝颱風豪雨(90)
災損情形	(1) 78 年莎拉颱風：南清水溪溪水暴漲，掩埋農田 15 公頃，造成 10 棟房屋全毀，25 棟房屋半毀及 2 人死亡。 (2) 79 年歐菲莉颱風：因上游豪雨而發生洪水氾濫，土堤沖毀 800 公尺與大興瀑布景觀破壞，並造成下游道路遭沖毀、果園遭洪水埋沒。 (3) 79 黛特颱風：造成大興村 5 棟房屋全毀，1 棟房屋半毀。 (4) 80 年耐特颱風：因上游豪雨而發生洪水氾濫，造成九、十鄰道路路基流失 50m，打莫溪下游護岸被沖毀 60 公尺、果園遭洪水埋沒。 (5) 83 年提姆颱風：南清水溪右岸堤防堤基受損。 (6) 89 年碧利斯颱風：因上游豪雨而發生洪水氾濫，造成第三公墓河底便道沖毀、七鄰產業道路毀損、大興瀑布護堤沖毀、福壽產業道路損壞、大興村二鄰往十鄰道路損壞及大興往大全產業道路損壞。 (7) 90 年桃芝颱風：因為龐大的雨勢，爆發嚴重的土石流災情，土石流下移土方量約為 150 萬立方公頃，近 150 戶遭土石掩埋，造成 27 人死亡、16 人失蹤、8 人受傷的慘重災情。
環境資料	
集水區特性	(1)面積：1393 公頃；(2)平均高程：950 公尺；(3)平均坡度：21.2%；(4)形狀係數：0.71
地質	以大南澳片岩為主，由黑色片岩、綠色片岩和矽質片岩所組成。另有少部分的紅土臺地堆積。
崩塌面積	共 7 處，總面積為 36 公頃(90 年桃芝颱風之後)；崩塌面積比：2.58%。
土地利用方式	本集水區上游山坡地為林業用地，主要為雜木林；下游的農業開發則分佈於河道兩側及集水區東南方。
道路交通	臺 9 線、花東鐵路及農路。
保全分布對象	集水區下游扇狀地為主。
發生原因	
土石流發生時降雨量	(1) 78 年莎拉颱風：最大日雨量 478 mm；最大時雨量 68 mm。 (2) 79 年歐菲莉颱風：最大日雨量 436.0mm；最大時雨量 52mm。 (3) 79 黛特颱風：最大日雨量 546 mm；最大時雨量 60 mm。 (4) 80 年耐特颱風：最大日雨量 215.0mm；最大時雨量 40.0mm。 (5) 83 年提姆颱風：最大日雨量 413 mm；最大時雨量 46 mm。 (6) 89 年碧利斯颱風：最大日雨量 335.0mm；最大時雨量 54.0mm。 (7) 90 年桃芝颱風：最大時雨量 101.0mm。
土砂供給方式	溪流型土石流

溪床坡度	本集水區河道平均坡度約為 36%，上游河道平均坡度約在 35~42%之間，下游河道平均坡度約為 5%。	
影像資料		
		
桃芝颱風大興村災變（中游往上游望）	桃芝颱風大興村災變（中游往上游望）	桃芝颱風大興村災變（中游往下游望）
		
桃芝颱風大興村災變（中游往下游望）	桃芝颱風大興村災變	桃芝颱風大興村災變（上游扇頂埋十餘公尺）
		
桃芝颱風大興村災變（上游扇頂埋）	桃芝颱風大興村災變（支流下方土砂）	

表 2.1.1.3.2 花蓮縣秀林鄉銅門村

致災基本資料	
發生時間	民國 79 年 6 月
激發原因	歐菲莉颱風(79)
災損情形	79 年歐菲莉颱風：因上游土石滑動而發生土石流，造成下游遭土石埋沒。土石流攜出約 5 萬 5 千立方公尺的土砂，埋沒約 3.7 公頃的地區，造成房舍全毀 24 間，半毀 11 間，29 人死亡、6 人失蹤，多人受傷，無家可歸 68 人，以及財物損失。
環境資料	
集水區特性	(1) 面積：約 49 公頃；(2)平均高程：775 公尺；(3)平均坡度：42.4%；(4)形狀係數：0.125
地質	第三紀變質雜岩，以矽質片岩為主，間夾薄層綠色片岩及黑色片岩。


崩塌面積	0 公頃	
土地利用方式	中、上游闊葉林約佔 77%，下游沖積扇村落約佔 5.3%。	
道路交通	臺 14 線	
保全分布對象	集水區下游扇狀地	
發生原因		
土石流發生時降雨量	79 年歐菲莉颱風：日雨量 386.0mm (6.23)，最大時雨量 71mm (15 時)；災害發生約為 14 時至 15 時，災害前最大雨量 52mm (13 時)。累積降雨量約為 377mm。	
土砂供給方式	溪流型土石流	
溪床坡度	平均坡度約 36.4%。	
影像資料		
		
歐菲莉颱風銅門村災變	歐菲莉颱風銅門村災變	歐菲莉颱風銅門村災變後上游溪溝
		
歐菲莉颱風銅門村災變後溪床治理		

表 2.1.1.3.3 花蓮縣萬榮鄉見晴村

致災基本資料	
發生時間	民國 87 年 10 月、民國 90 年 7 月
激發原因	瑞伯颱風豪雨(87 年)、桃芝颱風豪雨(90 年)
災損情形	(1) 87 年瑞伯颱風：見晴村發生土石流，造成見晴村第五鄰六戶房屋遭土石掩埋。 (2) 90 年桃芝颱風：土石流再度發生於見晴村第五鄰，計有八戶房舍被土石掩埋，其他尚有村道被埋沒 300 公尺，護坡、路面損毀，路基下陷，涵管阻塞或沖毀。另淹沒農田十餘公頃，橋樑一座，防砂護岸、攔砂壩、跌水工基腳掏刷裸露，土石淤積等。
環境資料	

集水區特性	(1)面積：120 公頃；(2)平均高程：421 公尺；(3)平均坡度：48.7%；(4)形狀係數：0.3	
地質	本區的地質屬大南澳片岩中之黑色片岩、角閃岩及變質石灰岩為主，集水區內東北部有一小區域為全新世的沖積層，區內並無斷層及皺褶分佈，地質構造單純。	
崩塌面積	4.8 公頃	
土地利用方式	區內土地利用大部分以雜木林居多，其次為檳榔，桂竹林與草地，住宅主要分佈在下游河道兩側，農業用地主要在集水區下游處，大多為旱田及檳榔地。	
道路交通	臺 9 線、花 38 縣道及農路	
保全分布對象	集水區下游扇狀地為主。	
發生原因		
土石流發生時降雨量	(1) 87 年瑞伯颱風：日雨量 359.0mm。 (2) 90 年桃芝颱風：日雨量 437.0mm；最大時雨量 67.0mm。	
土砂供給方式	礫石型土石流	
溪床坡度	平均達 50%	
影像資料		
		
桃芝颱風見晴村鳥瞰圖	桃芝颱風見晴村災變被埋之河床工程	桃芝颱風見晴村災變上游
		
桃芝颱風見晴村災變產業道崩塌地	桃芝颱風見晴村災變上游望下游	桃芝颱風見晴村災變
		
桃芝颱風見晴村災變	桃芝颱風見晴村災變	

表 2.1.1.3.4 花蓮縣鳳林鎮鳳義里鳳義坑水源地

致災基本資料	
發生時間	民國 87 年 10 月、民國 88 年 8 月、民國 89 年 7 月、民國 89 年 8 月、民國 90 年 7 月
激發原因	瑞伯颱風(87 年)、山姆颱風(88 年)、啟德颱風(89 年)、碧利斯颱風(89 年)、桃芝颱風(90 年)
災損情形	(1) 87 年瑞伯颱風：扇央及右側扇緣計有五間農舍遭到土石全埋或半埋， (2) 88 年山姆颱風：鳳義 21 鄰正信路往 129 及 131 農路災修，駁坎毀損 200m*2m。 (3) 89 年啟德颱風：刺竹林產道路路基破損 L: 150m W: 4m；鳳凰路基破損 L: 100m W: 4m；鳳義產道路基沖失 L: 500m W: 3m；鳳凰產業道路路基沖失 L: 100m W: 4m。 (4) 89 年碧利斯颱風：鳳凰瀑布產道崩坍 100*5m；赤竹山產道路面沖毀 1000*3m。 (5) 90 年桃芝颱風：死亡二人、失蹤四人、受傷一人，房舍遭土石淹沒三戶、淹水疏散百餘戶、橋樑淹沒一座、淨水廠半毀、土石淹沒面積約三十公頃。下移土石方量約七萬立方公尺。
環境資料	
集水區特性	(1)面積：1100 公頃；(2)平均高程：公尺；(3)平均坡度：%；(4)形狀係數：0.57
地質	岩層為大南澳片岩，組成岩性為變質石灰岩、黑色片岩、綠色片岩及砂質片岩。
崩塌面積	約 13.5 公頃(90 年桃芝颱風)；崩塌面積比：1.23%。
土地利用方式	本計畫區除陡坡區為雜木林外，其他區均有農業活動，主要作物為檳榔、竹林。
道路交通	以臺 9 線為主。
保全分布對象	集水區下游扇狀地為主。
發生原因	
土石流發生時降雨量	(1) 87 年瑞伯颱風：最大日雨量 359.0mm；最大時雨量 91.0mm (2) 88 年山姆颱風：最大日雨量 101.0mm；最大時雨量 14.0mm (3) 89 年啟德颱風：最大日雨量 115.0mm；最大時雨量 36.0mm (4) 89 年碧利斯颱風：最大日雨量 340.0mm；最大時雨量 54.0mm (5) 90 年桃芝颱風：最大日雨量 446.0mm
土砂供給方式	礫石型土石流
溪床坡度	平均坡降約 43.2%。
影像資料	

		
桃芝颱風鳳林水源地災變(上游取水口)	桃芝颱風鳳林水源地災變(扇頂堆積區)	桃芝颱風鳳林水源地災變(扇頂一扇央)
		
桃芝颱風鳳林水源地災變(扇頂一扇央)	桃芝颱風鳳林水源地災變(扇頂左岸)	桃芝颱風鳳林水源地災變(扇頂右岸淨水廠)
		
桃芝颱風鳳林水源地災變(扇頂鳳凰山莊)	桃芝颱風鳳林水源地災變後整治	桃芝颱風鳳林水源地災變後整治

災害潛勢分析

在土石流之潛勢判釋方法上，主要是以地形坡度與集水區面積作為判釋的基礎。並利用地形圖作為主要之判釋分析工具，再以航照、衛星影像驗證及現場調查為佐證工具，並利用現場調查，建立土石流潛勢溪流之資料庫。

再以溪床坡度大於十度以上且該點以上之集水面積大於三公頃者，則應視為土石流潛在地點，另如溪流下游出口或溢流點處有住戶三戶以上或有重要橋樑、道路需保護者，亦需列為調查範圍，調查時應依現地各項特徵，將危險度區分為「高」、「中」、「低」等三等級。

根據農委會水土保持局之規定方法調查花蓮縣境內土石流潛勢溪流，其公告花蓮縣境內共有 166 條土石流潛勢溪流，其分佈如表 2.1.1.3.5：

表 2.1.1.3.5 花蓮縣土石流潛勢溪流分佈表

鄉鎮別	村里別	潛勢溪流 編號	溪流名稱	處理等級				土石流警戒基準值 (mm)	
				高	中	低	持續觀察		
秀林鄉	富世村	花縣 DF001	立霧		●			450	
		花縣 DF002	立霧		●			450	
		花縣 DF003	立霧		●			450	
		花縣 DF004	立霧		●			450	
	文蘭村	花縣 DF005	壽豐溪				●	450	
		花縣 DF006	大清水溪				●	450	
		花縣 DF007	荖溪				●	450	
	銅門村	花縣 DF008	大清水溪	●				450	
		花縣 DF009	大清水溪		●			450	
		花縣 DF010	大清水溪		●			450	
		花縣 DF011	大清水溪		●			600	
	水源村	花縣 DF012	美侖溪			●		450	
		花縣 DF013			●			450	
	佳民村	花縣 DF014	美侖溪			●		450	
		花縣 DF015			●			450	
		花縣 DF016	三棧		●			450	
		花縣 DF017					●	450	
	景美村	花縣 DF018	三棧	●				450	
		花縣 DF019	三棧		●			450	
	秀林村	花縣 DF020	立霧		●			450	
		花縣 DF021			●			450	
		花縣 DF022			●			450	
	崇德村	花縣 DF023	立霧		●			450	
		花縣 DF024	小清水溪	●				450	
	和平村	花縣 DF025	良里溪	●				250	
		花縣 DF026	和中沿海		●			250	
	萬榮鄉	西林村	花縣 DF027	花蓮溪中游		●			500
			花縣 DF028	壽豐溪	●				500

鄉鎮別	村里別	潛勢溪流 編號	溪系名稱	處理等級				土石流警戒基準值 (mm)	
				高	中	低	持續觀察		
	紅葉村	花縣 DF029	紅葉溪		●			500	
	馬遠村	花縣 DF030	富源溪	●				500	
		花縣 DF031		●				500	
		花縣 DF032		●				500	
	明利村	花縣 DF033	馬鞍溪				●	500	
		花縣 DF034		●				500	
	見晴村	花縣 DF035	鳳林溪		●			500	
		花縣 DF036			●			500	
		花縣 DF037		●				500	
		花縣 DF038			●			500	
	卓溪鄉	卓溪村	花縣 DF039	卓溪		●			600
			花縣 DF040			●			600
古風村		花縣 DF041	秀姑巒溪上游				●	600	
		花縣 DF042				●		600	
		花縣 DF043			●			600	
		花縣 DF044					●	600	
卓清村		花縣 DF045	清水溪	●				600	
		花縣 DF046	秀姑巒溪中游			●		600	
		花縣 DF047	秀姑巒溪中游				●	600	
卓溪村		花縣 DF048	秀姑巒溪中游	●				600	
		花縣 DF049			●			600	
太平村		花縣 DF050	豐坪溪		●			600	
	花縣 DF051			●			600		
	花縣 DF052	●					600		
富里鄉	新興村	花縣 DF053	秀姑巒溪上游		●			600	
	永豐村	花縣 DF054	鰲溪		●			600	
	富南村	花縣 DF055	秀姑巒溪上游		●			600	
	豐南村	花縣 DF056	鰲溪			●		600	
	羅山村	花縣 DF057	秀姑巒溪上游			●		600	
花縣 DF058		九岸溪			●		600		

鄉鎮別	村里別	潛勢溪流 編號	溪系名稱	處理等級				土石流警戒基準值 (mm)
				高	中	低	持續觀察	
玉里鎮	松浦里	花縣 DF059	秀姑巒溪中游			●		600
	觀音里	花縣 DF060	秀姑巒溪中游			●		600
		花縣 DF061				●		600
		花縣 DF062				●		600
		花縣 DF063		秀姑巒溪中游		●		
	花縣 DF064		●				600	
	花縣 DF065		●				600	
	花縣 DF066				●		600	
	花縣 DF067				●		600	
	泰昌里	花縣 DF068	秀姑巒溪中游		●			600
		花縣 DF069			●			600
	源城里	花縣 DF070	秀姑巒溪中游		●			600
		花縣 DF071			●			600
		花縣 DF072			●			600
		花縣 DF073			●			600
		花縣 DF074			●			600
		花縣 DF075			●			600
	長良里	花縣 DF076	秀姑巒溪中游			●		600
		花縣 DF077				●		600
	樂合里	花縣 DF078	樂合溪	●				600
花縣 DF079		●					600	
東豐里	花縣 DF080	秀姑巒溪中游			●		600	
	花縣 DF081		●				600	
	花縣 DF082		●				600	
光復鄉	大豐村	花縣 DF083	富源溪	●			400	
瑞穗鄉	富源村	花縣 DF084	富源溪			●		550
		花縣 DF085		●			550	
	瑞祥村	花縣 DF086	富源溪	●			550	
	奇美村	花縣 DF087	秀姑巒溪下游		●			550
		花縣 DF088				●		550

鄉鎮別	村里別	潛勢溪流 編號	溪系名稱	處理等級				土石流警戒基準值 (mm)
				高	中	低	持續觀察	
		花縣 DF089					●	550
	富興村	花縣 DF090	富源溪			●		550
	富興村	花縣 DF091	富源溪	●				550
	富興村	花縣 DF092	富源溪		●			550
豐濱鄉	磯崎村	花縣 DF093	水璉沿海			●		400
		花縣 DF094				●		400
		花縣 DF095		●				400
		花縣 DF096				●		400
		花縣 DF097			●			400
		花縣 DF098		●				400
	新社村	花縣 DF099	水璉沿海	●				400
		花縣 DF100				●		400
		花縣 DF101		●				400
		花縣 DF102			●			400
	豐濱村	花縣 DF103	豐濱沿海	●				400
		花縣 DF104				●		400
		花縣 DF105		●				400
		花縣 DF106			●			400
港口村	花縣 DF107	豐濱沿海		●			400	
	花縣 DF108	秀姑巒溪下游		●			400	
光復鄉	大馬村	花縣 DF109	花蓮溪上游			●		400
		花縣 DF110		●				400
		花縣 DF111	馬鞍溪			●		400
	大全村	花縣 DF112	花蓮溪上游	●				400
		花縣 DF113		●				400
		花縣 DF114		●				400
		花縣 DF115		●				400
		花縣 DF116				●		400
大興村	花縣 DF117	南清水溪	●				400	
	花縣 DF118		●				400	

鄉鎮別	村里別	潛勢溪流 編號	溪系名稱	處理等級				土石流警戒基準值 (mm)
				高	中	低	持續觀察	
		花縣 DF119					●	400
	大豐村	花縣 DF120	南清水溪	●				400
	大豐村	花縣 DF121	富源溪		●			400
	大豐村	花縣 DF122	富源溪		●			400
	大富村	花縣 DF123	花蓮溪上游			●		400
	東富村	花縣 DF124	花蓮溪上游				●	400
鳳林鎮	鳳義里	花縣 DF125	鳳林溪		●			500
		花縣 DF126			●			500
		花縣 DF127			●			500
	鳳信里	花縣 DF128	花蓮溪中游			●		500
	山興里	花縣 DF129	花蓮溪上游	●				500
		花縣 DF130		●				500
		花縣 DF131	花蓮溪中游		●			500
		花縣 DF132			●			500
壽豐鄉	池南村	花縣 DF133	荖溪	●				550
		花縣 DF134	大清水溪		●			550
	志學村	花縣 DF135	花蓮溪下游		●			550
	豐山村	花縣 DF136	花蓮溪下游		●			550
	樹湖村	花縣 DF137	花蓮溪下游		●			550
		花縣 DF138		●				550
	溪口村	花縣 DF139	花蓮溪下游	●				550
	米棧村	花縣 DF140	花蓮溪中游		●			550
		花縣 DF141				●		550
		花縣 DF142		●				550
		花縣 DF143		●				550
	水璉村	花縣 DF144	水璉沿海			●		550
		花縣 DF145			●			550
		花縣 DF146			●			550
鹽寮村	花縣 DF147	水璉沿海		●			550	
鹽寮村	花縣 DF148	水璉沿海			●		550	

鄉鎮別	村里別	潛勢溪流 編號	溪系名稱	處理等級				土石流警戒基準值 (mm)
				高	中	低	持續觀察	
	鹽寮村	花縣 DF149	水璉沿海			●		550
	月眉村	花縣 DF150	花蓮溪下游		●			550
		花縣 DF151			●			550
		花縣 DF152			●			550
吉安鄉	太昌村	花縣 DF153	吉安溪		●			500
	南華村	花縣 DF154	吉安溪		●			500
		花縣 DF155				●		500
		花縣 DF156			●			500
		花縣 DF157				●		500
	福興村	花縣 DF158	吉安溪		●			500
花縣 DF159				●			500	
花蓮市	國福里	花縣 DF160	美侖溪	●				600
		花縣 DF161			●			600
秀林鄉	水源村	花縣 DF162	美侖溪		●			450
富里鄉	吳江村	花縣 DF163	-		●			600
光復鄉	東富村	花縣 DF164	羅莫溪		●			400
卓溪鄉	立山村	花縣 DF165	山里溪			●		600
秀林鄉	和平村	花縣 DF166	無名野溪	●				250

災害特性分析

台灣地區易發生土石流的原因有三：1.降水豐富，2.地質脆弱，3.地形陡峻。而花蓮三項條件都具備，自民國 78 年以來，便陸續有土石流的災情傳出。以下是花蓮地區自然環境之概述：

1.降水豐富

台灣位於西太平洋亞洲大陸外緣，屬於亞熱帶海洋氣候型，年平均雨量高達 2500 公釐，且大多集中在夏、秋兩季。平均每年約有 3-4 個颱風侵襲台灣，帶來豐沛的雨量，這些豐沛的雨量提供土石流發生所需之水量條件，如表 2.1.1.3.6。

表 2.1.1.3.6 民國 01 年至 91 年歷年降水量 (毫米) (m.m) 統計一覽表

年	降水量	年	降水量	年	降水量	年	降水量	年	降水量
01	1821.1	22	1574.2	43	2215.9	64	2100.5	85	2707.5
02	1529.4	23	1663.3	44	1403.2	65	1321.5	86	1502.5
03	1674.5	24	2005.3	45	2362.3	66	1940.5	87	3557.5
04	1972.5	25	1104.9	46	2032.7	67	2044.1	88	1677.0
05	1976.5	26	1358.2	47	2363.8	68	1266.0	89	2460.5
06	2811.1	27	2162.5	48	1976.3	69	1723.7	90	2568.5
07	2165.3	28	3127.0	49	2007.3	70	2228.9	91	1062.3
08	1952.0	29	2010.5	50	2222.0	71	1648.7	92	1348.5
09	1781.7	30	1890.1	51	2329.2	72	1556.4	93	2019
10	1744.2	31	1506.8	52	1509.1	73	2245.9	94	2777
11	2315.4	32	2362.2	53	2406.3	74	2495.8	☆年平均降水量： 2092.9mm☆ 最大年降水量：87年 3557.5mm ☆最小年降水量：82年 989.0mm	
12	1295.0	33	1941.4	54	2311.7	75	2396.4		
13	2201.0	34	2404.3	55	1456.6	76	2327.6		
14	2459.1	35	1741.8	56	2803.4	77	2997.3		
15	1831.6	36	3246.8	57	2467.3	78	2229.9		
16	2849.4	37	1659.1	58	2377.1	79	3003.1		
17	2070.7	38	2836.5	59	2093.2	80	1795.1		
18	1761.9	39	2203.7		2398.8	81	2522.7		
19	1582.6	40	2525.5		2072.5	82	989.0		
20	2510.1	41	2077.2		2199.2	83	1997.5		
21	1834.2	42	2417.3	63	3116.1	84	2181.9		

由表 2.1.1.3.6 可以得知 91 年來花蓮地區平均降雨量為 2092.9mm，雖然略低於全台灣年平均雨量 2500mm，但是降雨季節分配不均，大多分佈在九月 (16.2%)，最少為一月 (僅佔 3.3%)，夏季七月至九月就佔了全年 38.1% 的雨量；降雨強度大，每當受颱風環流影響時，一日降水量甚至可達 1256.0mm

(民國 83 年 7 月 10 日)，遠遠超過平地一日之降水量。

根據研究指出，會發生土石流之降雨條件有三種：(1) 降雨強度 30-40mm/hr 以上的雨，持續下 3-6 小時之後，(2) 降雨強度小於 30-40mm/hr，但是持續下 3-6 小時，累積雨量達 150-200mm 以上，(3) 累積雨量達 400mm 以上。由此可知花蓮豐沛的降水量提供了土石流發生時所需之水量條件，降雨強度大更是造成土石流發生的主因。

2. 地質脆弱

台灣位於跨歐亞大陸板塊和菲律賓海盆板塊，由於板塊擠壓應力作用的影響，地震的發生相當頻繁，斷層、折皺、破裂面的地質構造現象非常發達。加上台灣地屬亞熱帶高溫多雨區，也累積許多鬆散土石於河道及坡面上，提供土石流發生所需之土石來源。

花蓮土石流發生的地點大多位於河流之沖積扇上，土石的來源主要是從河道中沖刷出來的，河床中有許多埋積的土沙，上游河道則非常陡，受到颱風帶來的豪雨沖刷，直接將過去堆積於河道上的土沙沖刷出來。上游大量的土石被大量的雨水沖刷，並在下游側堆積，造成在下游位於扇央民宅的災情。

3. 地形陡峻

在台灣地區，山地約佔台灣總面積的四分之三。山區坡陡，提供了土石流運動所需之動力條件。

花蓮位於東部，西有中央山脈，東為海岸山脈，花蓮縣境內標高 3000 公尺的山超過四十座，這些都說明花蓮縣內的地形陡峻，也提供了土石流的動力來源。

4. 花蓮地區河流的特性

花蓮縣的河流具有下列特性：

- (1) 每年五月至十月為豐水期，以七、八月最豐，其逕流量約佔全年 78%；十月以後流量迅速下降，而以二、三月最枯。
- (2) 各河川單位面積輸沙量極大，年沖蝕深度平均為 8.0 公釐，此量冠居全

台，足見泥沙問題之嚴重。

(3) 各水系多源短且流急，集水區內地質之片理、節理及裂縫發達，受風化、地震、山崩及暴雨頻繁，加以山區濫墾濫伐，導致水源失去涵養，下游河床多不穩定，易發生洪氾，故大小河川皆無航運價值。

由於花蓮地區的河流特性符合土石流所需之地形與地質條件，加上降雨，讓花蓮在早期即有土石流災情傳出。

第二節 災害規模設定

壹、颱洪災害規模設定

表 2.1.2.1.1 民國 26 年至 91 年逐月 1 小時內最大降水量(mm)一覽表

月份	最大小時 降雨量 (mm)	發生： 年/日期/開始時刻	備 註
1	23.5	民國 88/02/03：00	鋒面過境東北季風增強
2	26.5	民國 86/21/14：25	東北季風增強
3	36.0	民國 31/11/18：43	當日 17：20～21：00 雷雨
4	55.5	民國 59/16/05：00	鋒面過境
5	90.9	民國 54/20/14：40	當日 14：25～17：48 雷雨
6	135.0	民國 79/23/13：40	中度颱風歐菲莉(OFELIA)(9005)6 月 23 日 13 時 06 分於花蓮市南方約 19 公里處登陸
7	83.9	民國 47/15/20：00	強烈颱風溫妮(WINNIE)(5810)7 月 15 日 20 時 30 分左右於臺東成功附近登陸
8	91.5	民國 67/13/06：30	輕度颱風黛拉(DELLA)(7812)8 月 13 日 10 時左右於宜蘭南方登陸後即消失
9	92.2	民國 45/17/03：06	颱風芙瑞達(FREDA)9 月 16 日 12 時於宜蘭蘇澳登陸
10	90.0	民國 33/27/16：00	當日 15：42～翌日(28 日)04：54 雷雨

11	108.9	民國 56/18/10：08	強烈颱風吉達(GILDA)(6733)11月18日10時06分左右在花蓮市南方30公里處登陸
12	26.5	民國 36/27/06：00	

根據表 2.1.2.1.1，知 6 月~9 月逐月 1 小時內最大降水量，發生原因皆為颱風，且都是直接登陸東部陸地，同時依據歷史經驗，當時降雨量 $\geq 70\text{mm}$ 時，發生災害的機率將大增。

表 2.1.2.1.2 民國 01 年至民國 91 年逐月一日最大累積降水量(m.m)一覽表

月份	一日最大 累積降水量	發布：年/日期	備註
1	119.7	民國 60/18	東北季風增強
2	141.1	民國 32/13	東北季風增強
3	154.3	民國 22/10	鋒面過境
4	209.1	民國 59/16	鋒面過境
5	233.0	民國 50/26	強烈颱風貝蒂(BETTY)(6107)當日 22 時於臺東成功南方附近登陸後減弱
6	370.0	民國 79/23	中度颱風歐菲莉(OFELIA)(9005)當日 13 時 06 分於花蓮市南方約 19 公里處登陸
7	465.8	民國 06/20	輕度颱風當日位於東沙島附近海面向東北行進入臺灣海峽南部轉向西北進入大陸
8	336.8	民國 36/29	第 2 號颱風由臺東蘭嶼向西北進行通過臺灣南部
9	347.3	民國 45/17	中度颱風芙瑞達(FREDA)(5613)16 日中午 12 時自宜蘭蘇澳附近登陸後向西北進行進入臺灣海峽花蓮 16 日 02 時至 20 日 01 時止總降水量高達 643.1m.m
10	422.0	民國 73/26	因鋒面南下過境本省東北季風增強，與超級強烈颱風范妮莎(VANESSA)(8422)外圍環流發生共伴環流現象
11	428.5	民國 85/10	受東沙島附近爾尼颱風(ERNIN)(9637)外圍環流與東北季風雙重共伴環流影響

12	129.0	民國 83/25	鋒面過境
----	-------	----------	------

根據表 2.1.2.1.2，知 5 月～11 月逐月 1 日內最大降水量，發生原因皆與颱風有關，且 5 月、11 月均可能發生颱風豪雨；依據歷史經驗，當時降雨量 $\geq 200\text{mm}$ 時，發生災害的機率將大增。

貳、水災規模設定

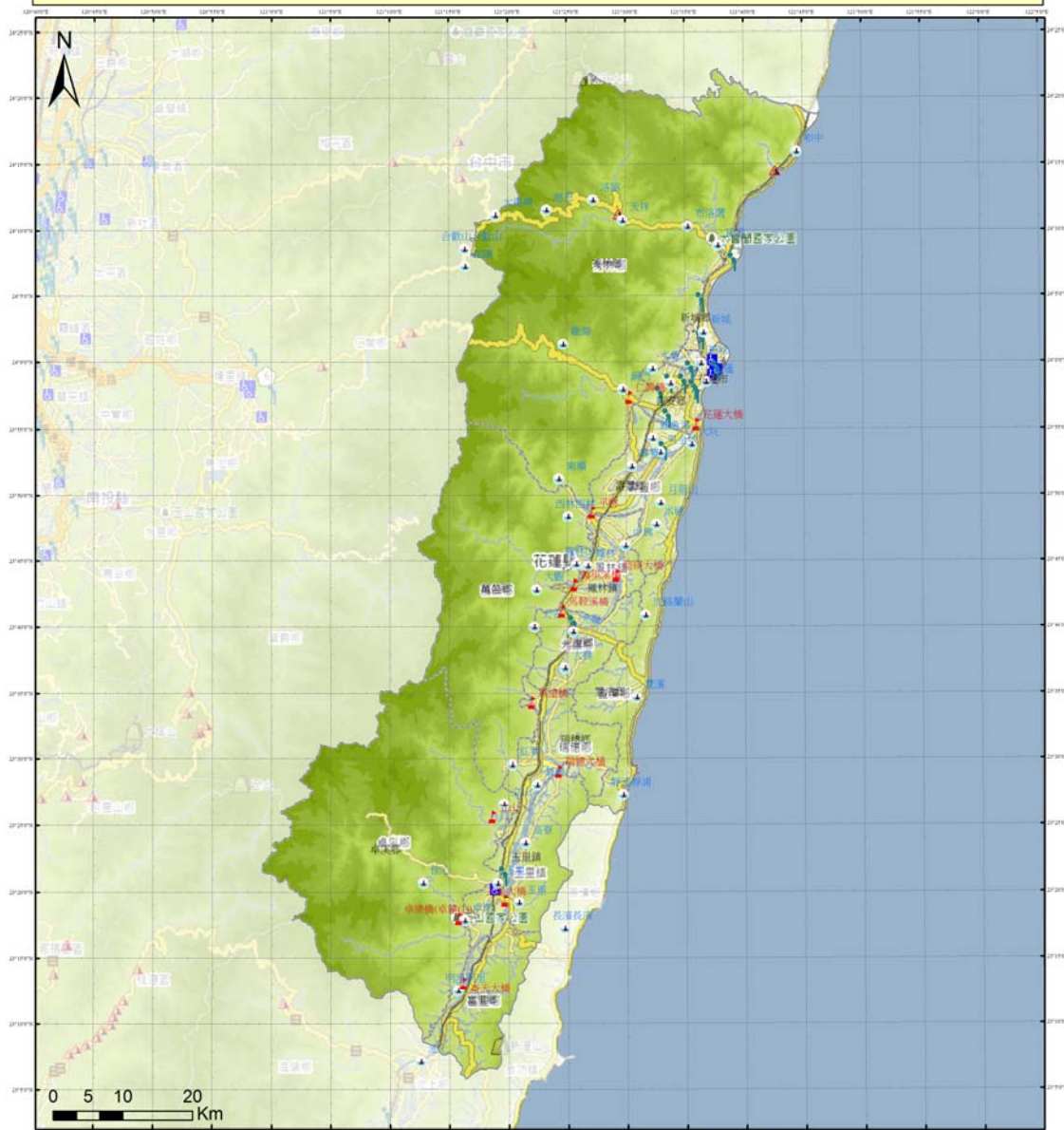
在擬定水災災害防救業務計畫之前，需事先設定保護之災害規模，使用數值模式將相關災害條件輸入演算，推算可能淹水範圍及深度，並考量範圍內的受災對象，例如土地利用類型、人口分佈等實際情形，才能依據上述之災害規模設定，預測出可能造成之財物損失或人員傷亡，以圖像方式呈現並配合其他防救災資料分析，進行各項因應措施及對策，此為水災災害潛勢發展之目的。

豪雨颱風可能造成水災及土石流，而在本縣易發生淹水災害之低窪地區及歷年淹水災情較嚴重區域，大部分位於花蓮市、吉安鄉、秀林鄉、壽豐鄉、鳳林鎮、光復鄉、卓溪鄉、瑞穗鄉、富里鄉等地區，故本篇災害規模設定選取原則係依據水災事件地區各降雨量紀錄及防救災資源動員能力等多項因素綜合評估而定。

故水災災害類型淹水範圍多集中在少數低窪地區，淹水深度淺，淹水時間短。且由於水災事件與土石流事件在境況模擬上略有差異，淹水潛勢模擬假設以集水區為範圍，以該範圍內之日平均降雨量為入流邊界條件，來模擬其可能之淹水規模。而根據上表實測降雨資料統計分析，以日降雨量如表 2.1.2.1.2，作為目前水災之災害規模設定進行相關境況模擬。

根據國家災害防救科技中心的研究成果，配合高程計測及現地考察，本縣在不同等級雨量下，可能導致不同的災害程度，如圖 2.1.2.2.1-圖 2.1.2.2.2，而各鄉鎮之淹水分佈圖如圖 2.1.2.2.3-圖 2.1.2.2.10：

花蓮縣一日暴雨(350mm)淹水潛勢地圖

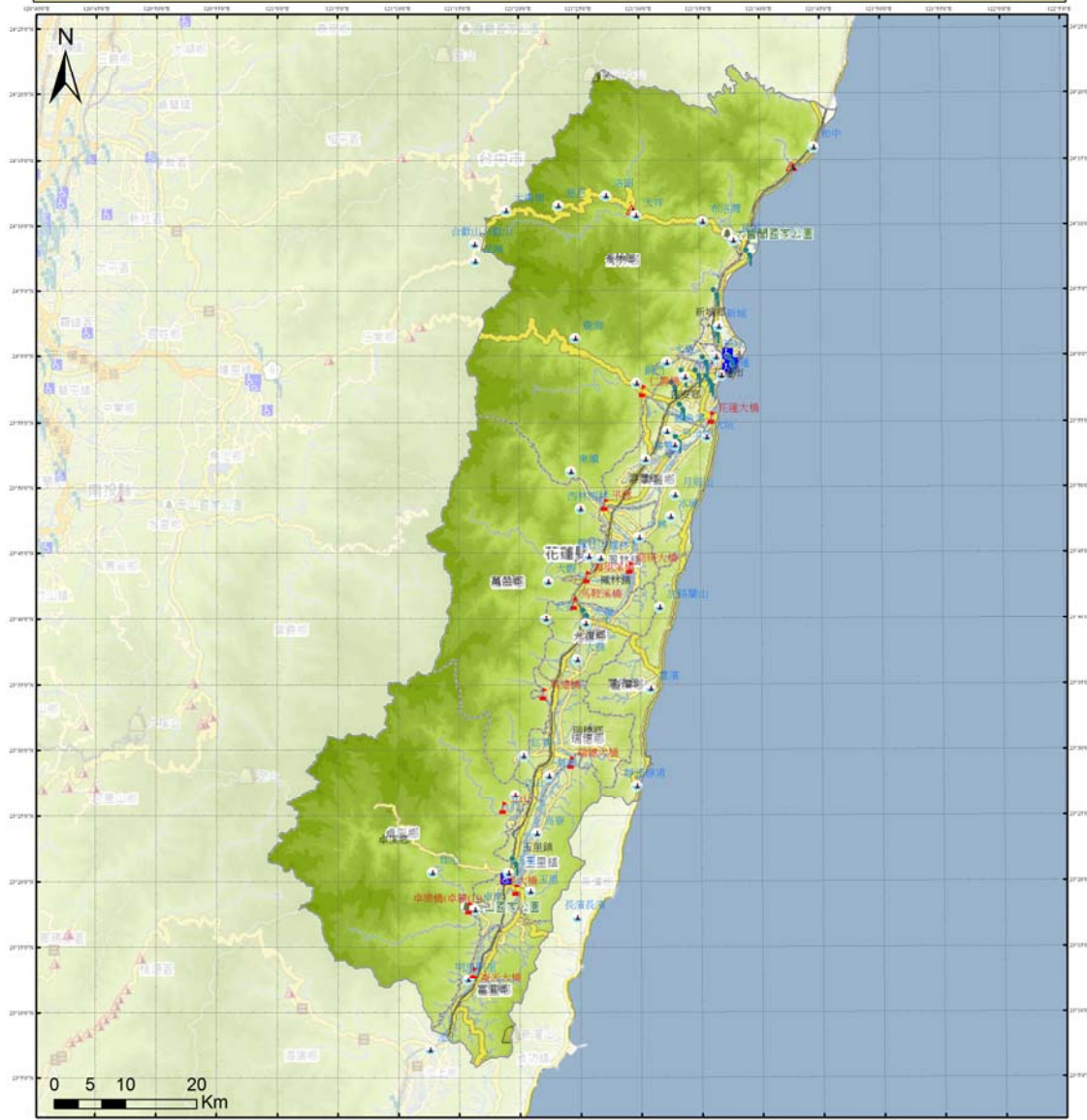


<p>使用說明及限制</p> <p>1.此圖表示為模擬24小時累積降雨達 350mm 條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。</p> <p>2.受限於模擬條件與實際臨洪狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配圖中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。</p> <p>3.表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。</p> <p>4.考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。</p> <p>5.受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。</p> <p>6.社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋梁、道路資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。</p>	<p>水位警戒值(單位:公尺)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>水位站</th> <th>一級警戒</th> <th>二級警戒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>卓樂橋</td><td>200.9</td><td>200.4</td></tr> <tr><td>立山</td><td>171.9</td><td>171.6</td></tr> <tr><td>瑞穗大橋</td><td>71.7</td><td>70.2</td></tr> <tr><td>玉里大橋</td><td>130.1</td><td>129.6</td></tr> <tr><td>馬鞍溪橋</td><td>166.7</td><td>166.2</td></tr> <tr><td>仁壽橋</td><td>123.9</td><td>122.9</td></tr> <tr><td>花蓮大橋</td><td>11</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>奮天大橋</td><td>198.7</td><td>198.3</td></tr> <tr><td>馬道橋</td><td>164.7</td><td>163.7</td></tr> <tr><td>萬里溪橋</td><td>138.4</td><td>137.4</td></tr> <tr><td>平林</td><td>160.1</td><td>159.6</td></tr> <tr><td>筋瑛大橋</td><td>85</td><td>83.8</td></tr> </tbody> </table>	水位站	一級警戒	二級警戒	卓樂橋	200.9	200.4	立山	171.9	171.6	瑞穗大橋	71.7	70.2	玉里大橋	130.1	129.6	馬鞍溪橋	166.7	166.2	仁壽橋	123.9	122.9	花蓮大橋	11	9.8	奮天大橋	198.7	198.3	馬道橋	164.7	163.7	萬里溪橋	138.4	137.4	平林	160.1	159.6	筋瑛大橋	85	83.8	<p>24小時累積雨量淹水警戒值(單位:mm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>鄉鎮</th> <th>警戒值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>花蓮市</td><td>200</td></tr> <tr><td>鳳林鎮</td><td>310</td></tr> <tr><td>玉里鎮</td><td>330</td></tr> <tr><td>新城鄉</td><td>200</td></tr> <tr><td>吉安鄉</td><td>320</td></tr> <tr><td>壽豐鄉</td><td>280</td></tr> <tr><td>光復鄉</td><td>320</td></tr> <tr><td>豐濱鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>瑞穗鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>富里鄉</td><td>320</td></tr> <tr><td>秀林鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>萬榮鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>卓溪鄉</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	鄉鎮	警戒值	花蓮市	200	鳳林鎮	310	玉里鎮	330	新城鄉	200	吉安鄉	320	壽豐鄉	280	光復鄉	320	豐濱鄉	-	瑞穗鄉	-	富里鄉	320	秀林鄉	-	萬榮鄉	-	卓溪鄉	-	<p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨量站 水位站 社福機構_老人 社福機構_身障 重點監控橋梁 重點監控路段 <p>淹水深度等級</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.5-1公尺 1-2公尺 2-3公尺 >3公尺
	水位站	一級警戒	二級警戒																																																																			
卓樂橋	200.9	200.4																																																																				
立山	171.9	171.6																																																																				
瑞穗大橋	71.7	70.2																																																																				
玉里大橋	130.1	129.6																																																																				
馬鞍溪橋	166.7	166.2																																																																				
仁壽橋	123.9	122.9																																																																				
花蓮大橋	11	9.8																																																																				
奮天大橋	198.7	198.3																																																																				
馬道橋	164.7	163.7																																																																				
萬里溪橋	138.4	137.4																																																																				
平林	160.1	159.6																																																																				
筋瑛大橋	85	83.8																																																																				
鄉鎮	警戒值																																																																					
花蓮市	200																																																																					
鳳林鎮	310																																																																					
玉里鎮	330																																																																					
新城鄉	200																																																																					
吉安鄉	320																																																																					
壽豐鄉	280																																																																					
光復鄉	320																																																																					
豐濱鄉	-																																																																					
瑞穗鄉	-																																																																					
富里鄉	320																																																																					
秀林鄉	-																																																																					
萬榮鄉	-																																																																					
卓溪鄉	-																																																																					

101.05

圖 2.1.2.2.1 花蓮縣淹水潛勢圖(降雨量 350mm/日)

花蓮縣一日暴雨(450mm)淹水潛勢地圖



<p>使用說明及限制</p> <p>1.此圖表示為模擬24小時累積降雨達 450mm 條件下考慮降雨於時空分布特性、水庫與防洪設施正常操作、堤防均無溢堤及下游潮位情況下，各地區發生最大淹水深度之淹水潛勢圖。</p> <p>2.受限於模擬條件與實際淹水狀況有所差異，此淹水潛勢圖僅適用於災前減災整備規劃使用；欲進行災中預警及疏散，可搭配圖中經濟部水利署100年之24小時累積雨量淹水警戒值與水位警戒值等資料進行分析研判工作。</p> <p>3.表中之「-」表示地區尚未有累積量淹水警戒值與水位警戒值蒐集之統計資料。</p> <p>4.考慮當地防洪設施、環境變遷等條件，此淹水潛勢圖應定期更新。</p> <p>5.受到模擬網格解析度之限制，此圖不適合做為工程規劃設計使用。</p> <p>6.社福機構分布資料為內政部社會司101年統計資料；重點監控橋樑、道路資料為交通部公路總局101年資料，若與鄉鎮市區當地現況有所差異，建議以當地鄉鎮市區資料為主。</p>	<p>水位警戒值(單位:公尺)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>水位站</th> <th>一級警戒</th> <th>二級警戒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>卓樂橋</td><td>200.9</td><td>200.4</td></tr> <tr><td>立山</td><td>171.9</td><td>171.6</td></tr> <tr><td>瑞穗大橋</td><td>71.7</td><td>70.2</td></tr> <tr><td>玉里大橋</td><td>130.1</td><td>129.6</td></tr> <tr><td>馬鞍溪橋</td><td>166.7</td><td>166.2</td></tr> <tr><td>仁壽橋</td><td>123.9</td><td>122.9</td></tr> <tr><td>花蓮大橋</td><td>11</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>畜天大橋</td><td>198.7</td><td>198.3</td></tr> <tr><td>馬越橋</td><td>164.7</td><td>163.7</td></tr> <tr><td>萬里溪橋</td><td>138.4</td><td>137.4</td></tr> <tr><td>平林</td><td>160.1</td><td>159.6</td></tr> <tr><td>筋瑛大橋</td><td>85</td><td>83.8</td></tr> </tbody> </table>		水位站	一級警戒	二級警戒	卓樂橋	200.9	200.4	立山	171.9	171.6	瑞穗大橋	71.7	70.2	玉里大橋	130.1	129.6	馬鞍溪橋	166.7	166.2	仁壽橋	123.9	122.9	花蓮大橋	11	9.8	畜天大橋	198.7	198.3	馬越橋	164.7	163.7	萬里溪橋	138.4	137.4	平林	160.1	159.6	筋瑛大橋	85	83.8	<p>24小時累積雨量淹水警戒值(單位:mm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>鄉鎮</th> <th>警戒值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>壽豐鄉</td><td>200</td></tr> <tr><td>花蓮市</td><td>310</td></tr> <tr><td>鳳林鎮</td><td>330</td></tr> <tr><td>玉里鎮</td><td>330</td></tr> <tr><td>新城鄉</td><td>200</td></tr> <tr><td>吉安鄉</td><td>320</td></tr> <tr><td>壽豐鄉</td><td>280</td></tr> <tr><td>光復鄉</td><td>320</td></tr> <tr><td>豐濱鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>瑞穗鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>富里鄉</td><td>320</td></tr> <tr><td>秀林鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>萬榮鄉</td><td>-</td></tr> <tr><td>卓溪鄉</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	鄉鎮	警戒值	壽豐鄉	200	花蓮市	310	鳳林鎮	330	玉里鎮	330	新城鄉	200	吉安鄉	320	壽豐鄉	280	光復鄉	320	豐濱鄉	-	瑞穗鄉	-	富里鄉	320	秀林鄉	-	萬榮鄉	-	卓溪鄉	-	<p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 雨量站 ▲ 水位站 ▲ 社福機構_老人 ▲ 社福機構_身障 ■ 重點監控橋樑 ▲ 重點監控路段 <p>淹水深度等級</p> <ul style="list-style-type: none"> 0.5-1公尺 1-2公尺 2-3公尺 >3公尺
	水位站	一級警戒	二級警戒																																																																						
卓樂橋	200.9	200.4																																																																							
立山	171.9	171.6																																																																							
瑞穗大橋	71.7	70.2																																																																							
玉里大橋	130.1	129.6																																																																							
馬鞍溪橋	166.7	166.2																																																																							
仁壽橋	123.9	122.9																																																																							
花蓮大橋	11	9.8																																																																							
畜天大橋	198.7	198.3																																																																							
馬越橋	164.7	163.7																																																																							
萬里溪橋	138.4	137.4																																																																							
平林	160.1	159.6																																																																							
筋瑛大橋	85	83.8																																																																							
鄉鎮	警戒值																																																																								
壽豐鄉	200																																																																								
花蓮市	310																																																																								
鳳林鎮	330																																																																								
玉里鎮	330																																																																								
新城鄉	200																																																																								
吉安鄉	320																																																																								
壽豐鄉	280																																																																								
光復鄉	320																																																																								
豐濱鄉	-																																																																								
瑞穗鄉	-																																																																								
富里鄉	320																																																																								
秀林鄉	-																																																																								
萬榮鄉	-																																																																								
卓溪鄉	-																																																																								
101.05																																																																									

圖 2.1.2.2.2 花蓮縣淹水潛勢圖(降雨量 450mm/日)

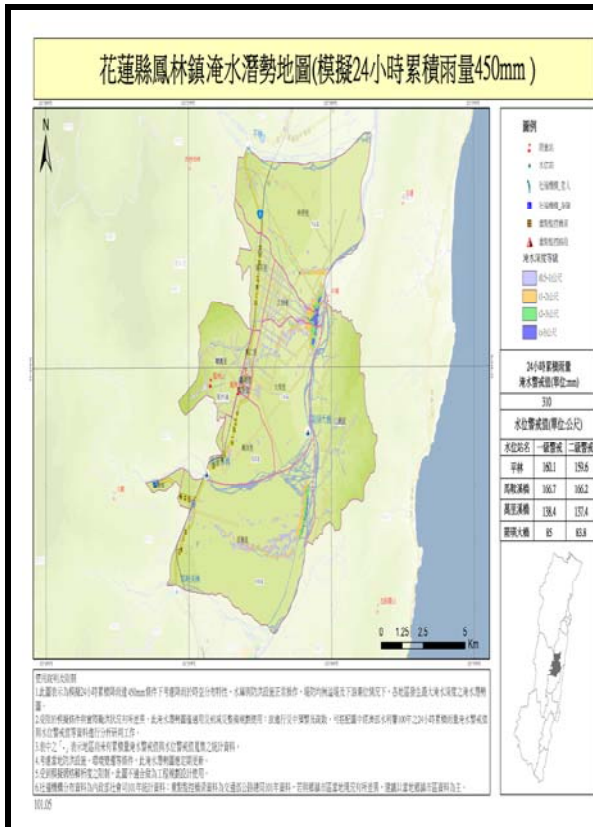


圖 2.1.2.2.7 鳳林鎮淹水潛勢區域圖

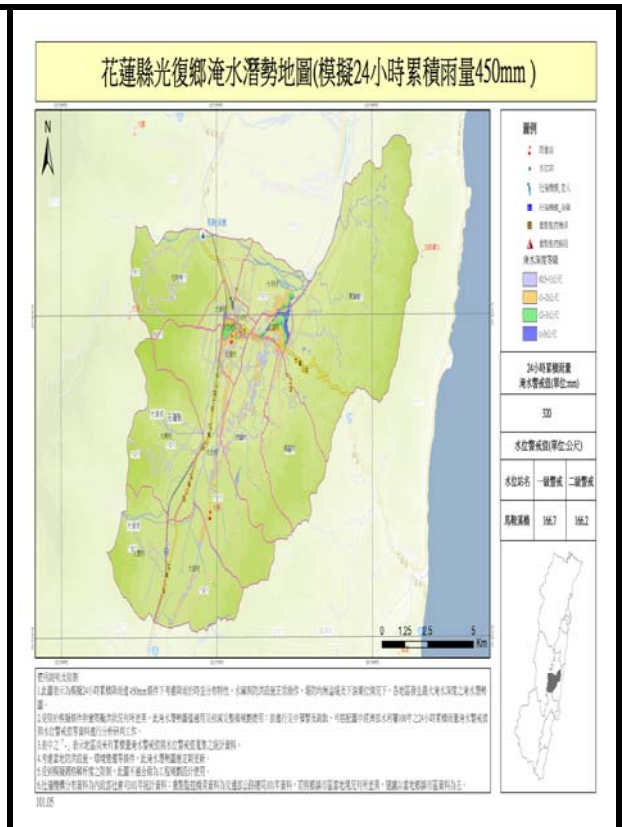


圖 2.1.2.2.8 光復鄉淹水潛勢區域圖



圖 2.1.2.2.9 瑞穗鎮淹水潛勢區域圖

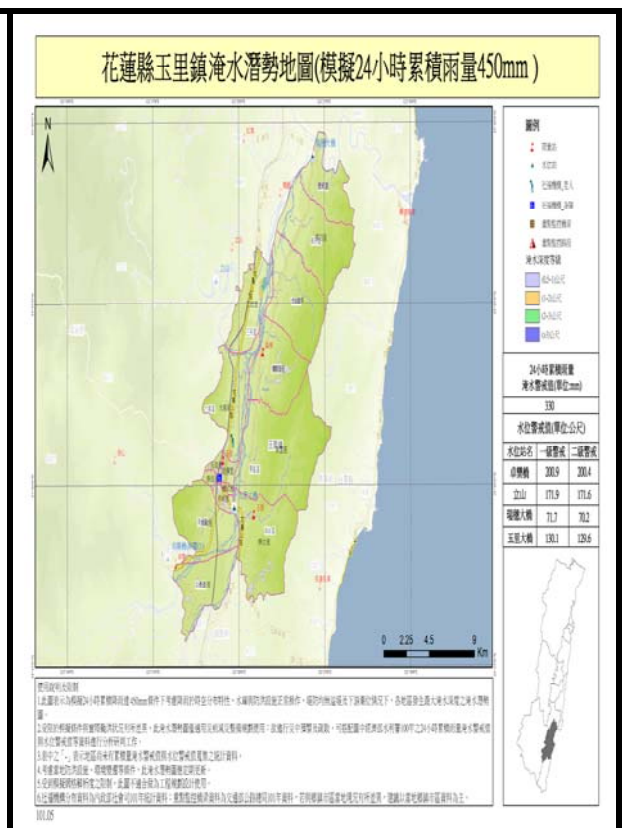
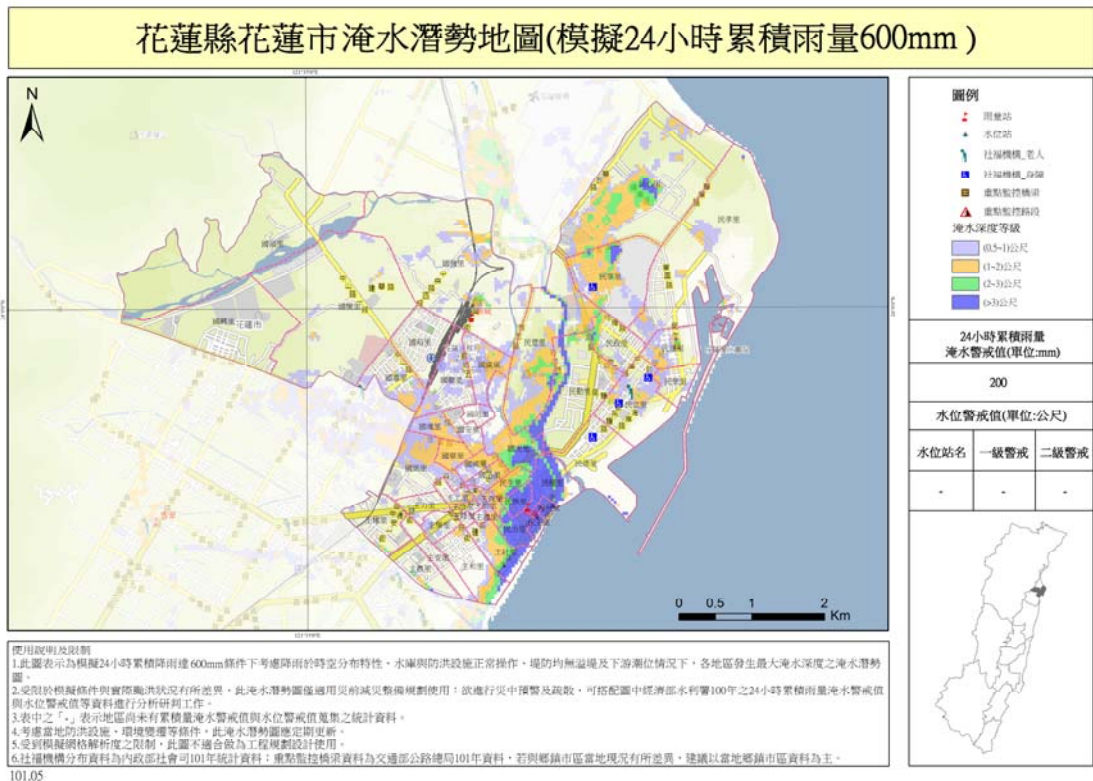


圖 2.1.2.2.10 玉里鎮淹水潛勢區域圖



資料來源：國家災害防救科技中心

圖 2.1.2.2.11 花蓮市淹水潛勢圖(600mm/日)

本計畫為了解各再現週期單日雨量值，乃參考中央氣象局及水利署各雨量測站資料(表 2.1.2.2.1)，以對數常態分析法推估各再現週期規模的雨量值，以作為評估水災災害規模等級的依據。研究結果顯示，受局部環境特徵的影響，花蓮縣各地單日雨量再現週期值差異頗大，以百年再現週期為例，花蓮站日降水量為452mm，縱谷平原各測站亦介於450mm至500mm之間，丘陵區及縱谷平原中段可達六百多公釐；山區則高達七百多公釐。因此，本縣各地水災潛勢規模分析，應該根據各局部地區的降水量及環境特性予以修正。

表 2.1.2.2.1 花蓮地區主要雨量測站各再現年

測站/再現年	50 年	100 年	200 年
花蓮	416	452	489
銅門	606	664	721
龍澗	622	677	733
水源	498	541	584
馬太安	711	775	838
哇拉鼻	633	693	754
明里	639	700	761
布洛灣	807	883	959
高寮	662	724	785
豐濱	453	493	532
吉安	436	474	512
大農	626	681	737
鳳林	555	605	655
北埔	442	481	520

討論

一、降水空間差異性的原因

花蓮地區雖受全球氣候變遷的整體趨勢影響，但區域內的降水量分布差異性，仍受局部環境條件的影響甚大，林之光（1995）整理影響降水量的地形要素有海拔高度、起伏量、開闊度、谷向、坡向、坡度等因子。本計畫成果初步得知降水量較多及超大豪雨頻率較高的地區主要分布於海拔一千公尺的迎風面山區，以及縱谷平原區的谷中分水處，顯示地形影響降水十分明顯。然而，花蓮地區平原狹窄，地形開闊度急促，且坡度陡峻、起伏量懸殊，也可能影響了區域降水量的差異性。本計畫雖初步得知花蓮地區各地降水量的空間差異，但有關差異性的原因探討，則仍需蒐集更多環境要素深入分析。

二、豪大雨資料的應用

根據各等級豪大雨的時空分布特性可知，花蓮地區豪大雨量及發生頻率確實存在明顯的空間差異性。參考農委會水土保持局土石流防災應變系統所列各鄉鎮的土石流警戒基準值，大致以連續 24 小時達超大豪雨(≥ 350 mm) 者為警戒基準值，光復鄉及秀林鄉則分別以 450mm 及 250mm 為警戒基準值(參考雨量站為大農、大觀、大安，洛韶、慈恩、西林、水源、銅門、鯉魚潭)，雖已反映光復與秀林山區的豪大雨頻率及雨量較高的現象，但是以本計畫成果得知，此一基準值應可參考當地環境特色及最適雨量站的資料，並運用歷史紀錄統計取得一平均值，作為參考依據設定為警戒基準值，較為符合各地區之實需，表 2.1.2.2.2 為花蓮地區各區域淹水潛勢圖最適雨量站對應表。

表 2.1.2.2.2 花蓮地區歷年災前較嚴重區域鄰近雨量測站

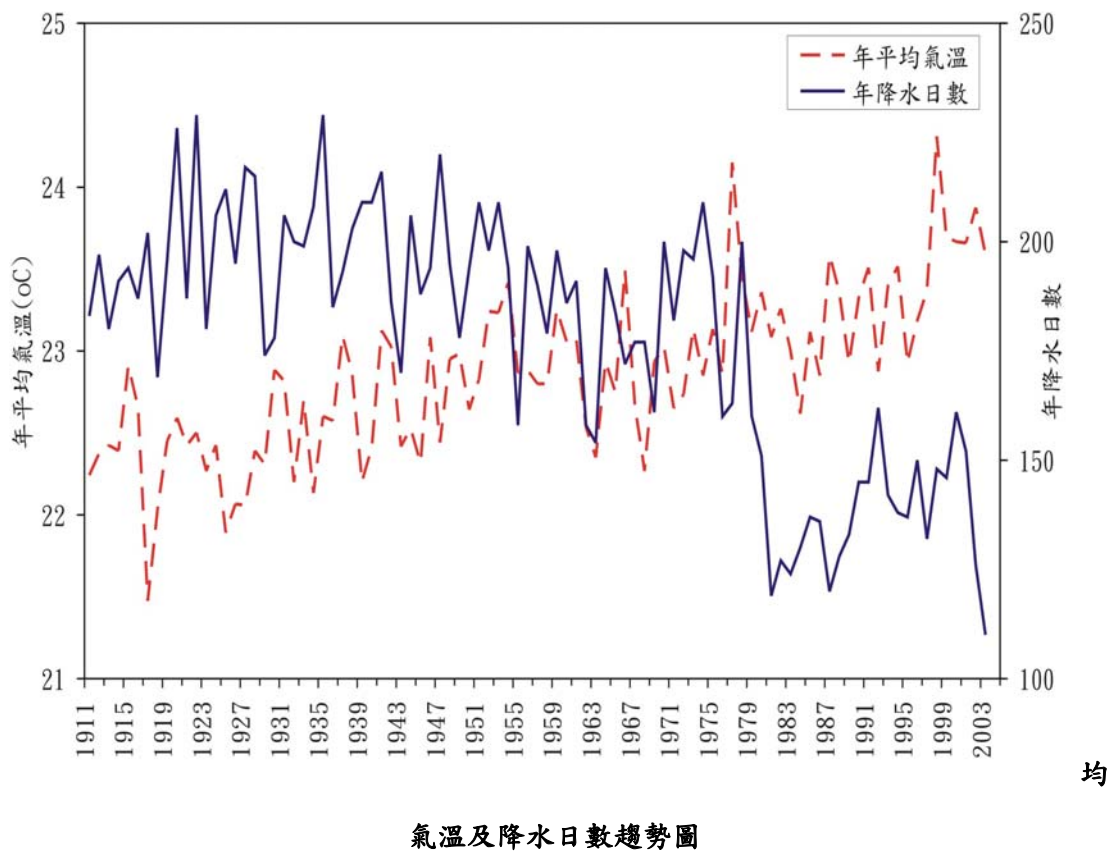
縣市	鄉鎮市	雨量站站名	設置單位
花蓮縣	花蓮市	花蓮	中央氣象局
花蓮縣	秀林鄉、壽豐鄉	銅門	中央氣象局
花蓮縣	秀林鄉	龍澗	中央氣象局
花蓮縣	吉安鄉、秀林鄉、新城鄉、花蓮市	水源	中央氣象局
花蓮縣	玉里鎮	馬太安	水利署
花蓮縣	玉里鎮	哇拉鼻	水利署
花蓮縣	玉里鎮	明里	中央氣象局
花蓮縣	秀林鄉、新城鄉	布洛灣	中央氣象局
花蓮縣	玉里鎮	高寮	中央氣象局
花蓮縣	光復鄉	豐濱	中央氣象局
花蓮縣	吉安鄉、新城鄉、花蓮市	吉安	中央氣象局
花蓮縣	光復鄉	大農	中央氣象局
花蓮縣	鳳林鎮、壽豐鄉	鳳林	中央氣象局
花蓮縣	玉里鎮	北埔	中央氣象局

三、乾旱的趨勢

根據前述分析可知，花蓮地區長期降水量雖略顯增加，但降水日數有顯著減少的趨勢。又根據統計可知，自 1980 年代以來連續未降水超過 20 日以上的次數有增加的現象；陳世嵐（2005）統計歷年連續 5 日不降水次數也有逐年增加的趨勢，均顯現連續不降水可能導致乾旱的現象將日趨嚴重。地表逕流量多寡與降水量及蒸發量有關，氣溫則直接影響蒸發量的多寡。氣溫越高且降水量越少，相對形成旱災的機率也就提升。

比對花蓮地區長期氣溫及降水量趨勢，發現長期年降水量雖未減少，但降水日數有明顯減少的趨勢，且氣溫也呈上升的趨勢。顯然，花蓮地區的降水量日趨集中及氣溫上升的現象，可能是未來乾旱問題的主要原因(圖 2.1.2.2.11)。

圖 2.1.2.2.12 花蓮歷年平均氣溫及降水日數趨勢圖



氣溫及降水日數趨勢圖

參、坡地災害規模設定

花蓮位處亞熱帶海洋氣候區，面臨太平洋，每年夏秋季節極易受來自太平洋的颱風侵襲，造成災害，為使土石流警戒發布更為精準，於 95 年 7 月辦理第二次修訂，改以土石流發機率 70%時之雨量作為土石流警戒基準值(250~550mm)，並針對已發布土石流紅色警戒區內災害潛勢較高之地區，建議優先指示撤離。

由於目前土石流警戒區之發布時機及範圍，係採用降雨強度與有效累積雨量作為評估指標，並依據中央氣象局雨量資料判定，再其根據水土保持技術規範規定，針對土石流發生潛勢之溪流進行災害規模設定，其土石流警戒區之發布範圍主要係針對潛勢溪流下游影響範圍內之民眾發出警訊，並非全鄉或全村均需疏散，其各鄉鎮之土石流潛勢溪流影響範圍與保全區域，請參見**附件五**所示。

肆、颱風災害經濟損失

每當颱風過境時往往造成全台的經濟損失，依據行政院主計處國情通報內容中，得知近十年天然災害發生次數為 70 次，其中颱風就佔了 50 次。比例為天然災害 71.4%。花蓮縣為農業縣市，每當颱風侵襲後均造成大量的農業損失，以 2005 年 7 月 18 日海棠颱風為例本縣的農業損失高達 3.9 億元，表 2.1.2.4.1 為民國 82 年至 101 年天然災害損失統計。

表 2.1.2.4.1 82 年至 101 年天然災害損失統計表

別及災害別	發生次數 (次)	房屋全倒 (戶)	房屋半倒 (戶)	出動救災人 次	搶救災民人 數	死傷人數		
						死亡	失蹤	受傷
八十二年	5	—	50	3	1	6
八十三年	8	241	653	124,717	16,107	68	11	168
八十四年	7	20	33	163	...	10	26	30
八十五年	6	505	882	7,500	7,374	56	22	475
八十六年	5	121	30	38,972	1,577	56	3	126
八十七年	7	32	207	58,315	5,040	42	16	59
八十八年	4	51,722	53,831	394,730	5,004	2,418	35	11,569
颱風	1	—	1	2,268	—	1	5	—
水災	1	4	—	827	—	2	1	2
地震	2	51,718	53,830	391,635	5,004	2,415	29	11,567
其他	—	—	—	—	—	—	—	—

八十九年	11	434	1,725	97,087	293	93	33	232
颱風	6	434	1,725	90,168	—	78	32	178
水災	2	—	—	1,804	293	6	1	6
地震	2	—	—	5,100	—	5	—	48
其他	1	—	—	15	—	4	—	—
九十年	9	646	1,978	37,496	2,472	225	129	588
颱風	8	646	1,978	37,243	2,472	225	129	585
水災	—	—	—	—	—	—	—	—
地震	1	—	—	253	—	—	—	3
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十一年	4	—	160	23,555	6,443	10	1	281
颱風	3	—	—	22,235	5,962	5	1	12
水災	—	—	—	—	—	—	—	—
地震	1	—	160	1,320	481	5	—	269
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十二年	8	—	—	5,212	277	9	1	20
颱風	7	—	—	5,087	277	6	1	5
水災	—	—	—	—	—	—	—	—
地震	1	—	—	78	—	—	—	15
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十三年	12	376	154	239,653	13,011	60	34	525
颱風	9	342	44	105,928	6,468	27	22	504
水災	2	34	110	133,667	6,543	31	12	20
地震	1	—	—	58	—	2	—	1
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十四年	6	27	143	77,542	3,849	41	8	152
颱風	4	27	142	61,517	2,323	19	4	145
水災	2	—	1	16,025	1,526	22	4	7
地震	—	—	—	—	—	—	—	—
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十五年	9	60	43	54,373	836	9	4	87
颱風	5	2	13	48,953	209	3	—	6
水災	2	41	19	4,586	615	4	4	2
地震	2	17	11	834	12	2	—	79
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十六年	9	54	85	161,721	1,808	21	3	153
颱風	6	4	85	153,547	1,049	13	3	148

水災	2	50	—	8,083	755	5	—	1
地震	—	—	—	—	—	—	—	—
其他	1	—	—	91	4	3	—	4
九十七年	12	66	17	198,172	2,644	42	14	105
颱風	6	66	17	193,774	2,272	31	11	100
水災	6	—	—	4,398	372	11	3	5
地震	—	—	—	—	—	—	—	—
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十八年	6	99	250	581,555	63,814	644	60	1,560
颱風	3	99	250	579,767	63,814	644	60	1,557
水災	1	—	—	1,782	—	—	—	—
地震	2	—	—	6	—	—	—	3
其他	—	—	—	—	—	—	—	—
九十九年	15	233	159	218,126	13,598	44	1	231
颱風	5	—	79	121,603	5,800	2	—	63
水災	8	26	79	82,949	7,730	38	1	96
地震	1	207	1	974	68	—	—	72
其他	1	—	—	12,600	—	4	—	—
一〇〇年	12	—	11	51,094	4,807	—	—	2
颱風	5	—	11	48,959	3,890	—	—	2
水災	5	—	—	1,407	338	—	—	—
地震	1	—	—	—	—	—	—	—
其他	1	—	—	728	579	—	—	—
一〇一年	19	16	130	174,789	10,133	19	1	40
颱風	7	15	129	146,974	9,177	8	—	27
水災	11	1	1	27,513	956	9	—	10
地震	—	—	—	—	—	—	—	—
其他	1	—	—	302	—	2	1	3

資料來源：行政院主計總處

災害中除了農業損失外，還有「人造資本損失」。人造資本損失包括房屋結構與內容物的損失，首先關於房屋結構的受損情形，水災災民的房屋大都無受到結構性的損害，大都是住家房屋的內容物淹水損失，除了家戶的清理、修理與復原支出外，以下並依房屋內容物的類別說明水災損失的受損率，包括家俱、家電、交通工具、紀念性或難以替代物品。另外，對商家而言，還包括存貨與設備的損害以及所導致的無法正常營業天數。

「沒有人，便沒有災害」，這句話凸顯了防災工作中「人」的因素之重要性。政府在規劃、制訂與推動相關防災政策時，除了瞭解天災可能帶來的社會、經濟衝擊之外，更需要知道社會大眾面對天災時的備災、減災、應變等行為模式，以及其風險態度與風險偏好。以增進對防災工作社會、經濟、心理層面之瞭解，並據以建立更有效的風險管理模式。

第二章 減災計畫

第一節 災害防救資料庫與資訊通訊系統 (消防局)

颱風及坡地災害防救工作的進行，不論是災前的預防或是災時的緊急應變措施，皆須依靠平時各災害防救業務單位所建置之各類資料的支持，包括地勢低窪地區、臨海區域、海岸線防波堤、山坡區域及救災人員機具等資料，為確保相關災害防救資料的正確性及互動性，須依賴完整災害防救資料庫與資訊通信系統，提供災時決策者研判災情及應變時有效分配資源以達到最佳救援效果之所需。針對災害時可能產生危險區域依據本縣管制區域劃設危險區域調查，劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁止進入，並進行明令公告。

壹、資料庫的建置與管理

為利本縣災害防救相關資料的即時傳輸及運用，平時各災害防救業務單位(消防局)應由專人統一負責其資料庫建置、規劃及管理，並定期的更新、維護及測試，以確保災時資料能有效使用。

一、工作要領

- (一)加強災害防救各業務單位相關災害防救資料之統合及彙整。
- (二)建置災害防救資料庫管理機制，含硬體、軟體及系統操作手冊等。
- (三)檢討資料庫資料交換機制，確保資料庫與資料庫間資訊交換的可能性。
- (四)持續進行災害防救資料庫調查、分類及資料建置。
- (五)加強資訊通信系統之通訊品質運作需保持通暢，以防止通訊中斷問題發生。

(六)建立 119 通報系統之多管道通報系統。

二、對策與措施

(一)各災害防救業務單位設專人負責相關防救資料統合及彙整，並列冊管理。

(二)本縣應架設專業網站，供各局處及業務單位，將已建置完成之資料及成果分享及使用。

(三)持續進行災害防救相關資料之更新及維護。

(四)進行災害防救業務單位現有災害防救資料之調查，排訂相關資料建置之優先順序及重點，逐年編列預算執行。

(五)資料庫建置規劃，應考量功能性、共通性及未來軟體及硬體之擴充性。

(六)建置災害防救相關資料備份儲存，以防資料流失。

(七)針對資訊通信系統之通訊品質，因不定時進行運作、更新及維護。

(八)多管道通報系統之建立例如，區域聯防機制建立、網路或簡訊通報及民間志工通報等方式，以避免災害通報線路不足等問題。

三、資料庫分類

災害防救資料庫依據功能性可分為基本資料庫、救災資料庫、即時資料庫及復建資料庫四大類。

(一)基本資料庫：主要包括地形圖、地質圖、公共設施、潛在災害等相關資訊，可做為減災、整備、應變、復建等災害防救各階段作業的參考依據。

1.環境資料庫：人口密度、土地使用分區圖、道路街廓圖、數值地形圖、河川流域圖、環境地質圖、交通路線圖、等高線圖、坡向圖及坡度圖等。

2.公共設施資料庫：學校、橋樑、醫院、機場、火車站、捷運車站、電信設施、電力設施、維生管線資料、排水下水道、河川堤防資料、抽水站資料、防洪測站等。

3.潛在災害資料庫：地勢低窪區域圖、海岸線防波堤分佈圖、崩坍地區圖、

環境敏感圖、土石流危險溪流潛勢範圍圖、淹水潛勢圖、老舊危險建築物分布資料、危險物品儲存位置等。

4.人文社經資料庫：物價指數、工商普查資料、古蹟分布圖等。

(二)救災資料庫：主要包含救災資源資料庫及救災設施資料庫，作為應變決策系統指揮調度的依據。

1.救災資源資料庫：、災害應變中心人員聯絡名冊、民間救災人力資源資料、專家技術人員資料、巡山員、山林義警消人員、醫療資源分佈資料、救災機具開口合約廠商分布等。

2.救災設施資料庫：學校、醫院、警政消防單位、直昇機可停機坪位置、緊急疏散路線資料、消防設施位置、避難收容場所、戰備水源等。

(三)即時資料庫：主要包含災害現況分佈資料庫及氣象資訊資料庫，作為災害現況掌握及後續決策支援的參考依據。

1.災害現況**即時**資料庫：颱風位置及規模、山坡地崩坍、土石流發生、人員傷亡資訊、建築物損毀狀況、交通狀況及**各單位(含中央及縣內)之即時性監測資料(如河川水位和即時 CCTV 等)**。

2.氣象資訊資料庫：中央氣象局即時颱風資訊、即時降雨量等氣象資訊、東亞相關氣象網站資料等。

(四)復建資料庫：受災戶損失費別調查、申報及補償金額、公共設施損失、垃圾清除及掩埋計畫、災民中長期安置計畫、災民心理輔導人力資料及國軍支援復建計畫等。

貳、資料應用及分享

各災害防救業務單位建置完成之災害防救資料及成果的應用與分享，應訂定使用管理規則，並由專門單位持續負責資料庫的彙整及管理，以達資源共享目標。

一、工作要領

(一)訂定的資料庫分享使用辦法。

(二)設計資料庫展示查詢介面，同時規劃建立資料共享目錄服務，使資訊使用者容易判讀查詢相關資料。

(三)應用資料探勘技術，編制災害防救相關統計資料，作為災害防災階段之參考依據。

(四)應建立資料備份機制，以確保相關資料能於災害期間正常運作。

二、對策與措施

(一)針對各單位災害防救資料庫資訊之申請或取用，應由主管部門控管資料使用目的、範圍及方式。

(二)資料庫展示查詢機制應配合鄉、鎮、市災害應變中心之作業程序及任務編組，依災害防救業務分工規劃及設計。

(三)災害防救資料庫之相關統計資訊應作分析解讀，並提出建議報告，供各局處業務單位使用。

參、資訊通訊系統之建立

災害防救資訊的傳遞與災情通報的連絡，現階段應整合現有通訊管道及增構相關設備（有線、無線電話、行動電話、網路、傳真等），長期目標係建立有效及耐災的災情通報傳遞系統。

一、工作要領

(一)加強及增購資訊傳遞及災情通報聯絡設備及器材。

(二)加強資訊通訊系統之不斷電及耐災性能。

(三)備用資訊通訊系統之規劃及設計。

(四)加強各災害防救業務單位橫向及縱向聯繫通訊系統。

(五)定時進行資訊試傳作業，健全緊急通報系統。

二、對策與措施

(一)建立多元化災情通報管道，健全各機關間災情蒐集及通報聯繫體制。

(二)通訊設施之確保：

- 1.確保災害時通訊之暢通，規劃通訊系統停電、損壞替代方案、通訊線路數位化、多元化、CATV 電纜地下化、有線、無線、衛星傳輸對策。
 - 2.定期辦理通訊設施檢查、測試、操作訓練，並模擬斷訊或大量使用時之應變作為。
 - 3.應建構防災通訊網路，以確保災害現場的資料傳達給鄉、鎮、市災害應變中心及災害防救相關單位。
 - 4.規劃民眾行動電話、無線電系統，於災害發生時之運作模式。
- (三)平時應蒐集防災有關資訊，建置災害防救資訊系統，並透過網路及各種資訊傳播管道，供民眾參考查閱。
- (四)為防止災情傳遞之中斷，長期目標以規劃鄉、鎮、市災害應變中心、各災害防救業務單位及災害預警訊息發佈單位間之通訊以寬頻有線網路、語音專線為主。現階段規劃於在鄉、鎮、市災害應變中心架設無線網路、衛星通訊系統及多點傳真系統為備援方法。
- (五)整合現有災情通連系統為單一或二窗口(119、110)與 emome 共同受理。
- (六)長期規劃建立各鄉、鎮、市民資訊服務中心，平時提供民眾查詢服務，災時則結合 119、110 系統，形成 24 小時災情蒐集與通報之網路與中樞。

第二節 監測、預報及預警系統之建立 (建設處、消防局)

降雨條件為發生土石流的成因之一，然而颱風坡地災害之預報與預警系統的基礎，取決於即時雨量蒐集之密度，但花蓮縣南北狹長，西側多高山東臨太平洋，平原面積少，建立自動雨量站、自動氣象站蒐集雨量...等即時氣象資料，有其限制及困難。交通部中央氣象局針對東部特殊地形及需求，已逐年於各流域上、中、下游地點如立霧溪、花蓮溪、秀姑巒溪等，建立 34 個自動雨量站、自動氣象站，若依花蓮縣 166 條土石流潛勢溪流言，似乎不足，經考量土石流保全區域的需求，增設 20 個~40 個自動雨量站、自動氣象站才能滿足。可是目前以交通部中央氣

象局發展的劇烈天氣監測系統(QPESUMS)，利用都卜勒氣象雷達、衛星、雨量站、閃電等觀測與模式分析場資料，進行劇烈天氣監測，提供蒐集較密集且可信的降水估計資料，暫能彌補地面自動雨量站、自動氣象站之不足。唯透過訓練，使各防救單位之相關人員，熟練劇烈天氣監測系統(QPESUMS)系統之操作及研判，才能建立的監測、預報及預警系統。

壹、風災與水災之預報及警報發布、傳遞

- 一、依據中央氣象局劇烈天氣監測資料，預測即將有颱風侵襲或豪（大）雨發生時，應運用大眾傳播媒體及網路，將颱風未來路徑、豪（大）雨及可能發生災害之地區等警報資訊周知民眾，並分別通報相關機關及各區公所，使該等機關能依既定災害防救計畫確實整備。
- 二、依據經濟部洪水監測資訊，發布洪水預警警報，並分別通報相關機關及各區公所，以利及早因應水災。

貳、居民避難引導

- 一、依氣象預報警訊，對可能產生水患、土石流、坡地災害地區實施警戒措施；至研判可能發生危害時，應對居民進行避難勸告或指示撤離，必要時動用直昇機、船舶等交通工具配合運送。
- 二、有災害發生之虞時，應視需要開設避難收容場所，並告知民眾。
- 三、在可能發生災害地區之弱勢族群，應優先實施避難勸告。

參、災害防範措施

預測可能發生災害時，河川排水、等管理人員應採取必要之應變措施；蓄水及排洪設施調節洩洪時，應事先通知有關機關，採取必要防護措施。

肆、監測、預報及預警系統之規劃

本縣應強化淹水監測系統、颱風動態監測系統、即時降雨監測系統、水情監測系統、與防洪設施監測系統，對上述各項目，將於未來計畫說明花蓮縣政府近期內監測系統主要工作項目及其因應對策措施，並規劃各項工作之主協辦單位分工。本縣並透過前中央災害防救委員會與國家災害防救科技中心協

助辦理劇烈天氣監測系統(QPESUMS)以強化本縣有關淹水與土石流預警作業之能力，並建立本縣管河川即時影像監測系統，以即時掌握水情，方能以利後續之指揮調度等決策支援。

第三節 土地利用與管理之減災規劃 (建設處、農業處)

地區減災計畫之基礎，首先必須針對土地使用做適當規劃，才能使「地區防災」獲得確保。除土地使用規劃外，在空間上，地區防災仍另需藉由整體都市防災規劃之研擬，以及針對避難據點與路徑進行檢討與管理，完整建構地區防災計畫。茲就土地使用規劃上，如何達到「有效減災」，提出策略性方向。

壹、疏散與避難空間的確保

在土地利用上，透過規劃適當區位與充足公園、綠地等開放空間系統，在平時除了可提供鄰近居民休閒遊憩之用外，亦可於災害來臨時，提供就近活動人口有效之避難空間，俾以減少人員之傷亡。

在實質規劃上，有賴都市計畫檢討作業、都市設計、都市更新、建築管理等手段以確保疏散與避難空間。

一、工作要領

(一)規劃適當區位與充足的公園、綠地等開放空間，平日供鄰近居民休閒遊憩之用外，於災害來臨時，提供就近活動人口之有效之避難空間。

(二)以都市計畫檢討作業、都市設計、都市更新、建築管理等手段確保疏散與避難空間。

二、對策與措施

(一)透過都市計畫檢討作業，檢討全縣公有土地之使用現況，補充各地區之公園、綠地等開放空間不足。

(二)將防災、減災觀念納入都市設計、都市更新審議作業，加強規劃、設計範圍內土地及建築物之開放空間要求，並藉由建築管理方式加以落實。

(三)公園、綠地等開放空間系統之設置，應賦予其防災功能，並於每一鄉、鎮、市均設置大型防災公園及數個避難所，依其防災屬性，進行防災設施之整備工作。

貳、土地使用規劃管理

依都市整體減災為目標，提出未來在計畫方面可執行之作業方向。

一、工作要領

提出未來在計畫方面之作業方向，以達都市減災之目標。

二、對策與措施

(一)土地使用規劃應以防災生活圈為基本規劃單元，充實圈內之防災據點與周延之都市計畫道路系統。

(二)較危險使用與毗鄰其他使用空間留設防災空地、隔離設施或隔離綠帶。

(三)未來土地使用管制方式，應以傳統分區管制為主，發展許可制度為輔。

第四節 城鄉發展之防災規劃 (建設處、農業處、消防局)

壹、城鄉發展

由於城鄉發展差異性及區域災害特性之不同，有鑒於氣候的異常，水文事件極端降雨日數減少降雨集中之趨勢，洪澇災害與程度嚴重化，本府需將城鄉發展之土地規劃利用及防災做進一步之檢視。

因經濟及工商業發展，住宅及工廠範圍擴大逐漸逼近農業地區，然而區域排水系統卻未能及時改善，導致相關地區降雨逕流多就近借道農田排水宣洩，造成農田排水量不足產生易淹現象。

根據經濟部水利署之易淹水地區水患治理計畫，本縣治理之縣管河川有立霧溪、美崙溪、三棧溪，治理水係包含了集水區內相關雨水下水道系統與上游坡地水土保持、農田排水等。辦理縣(市)管區域排水本縣有樹湖溪排水系統，國強排水系統，須美基溪排水系統，聯合排水系統，無尾溪排水系統。

城鄉發展設計原則：

- 考量生態，規劃設計及施工期間均應符合生態保育理念，降低對生態環境之衝擊。
- 在安全標準下，規劃設計應因地制宜，符合綜合治水概念及流域整體治理等新河川運動理念，結合流域上、中、下游整體治理（地層下陷區應考量地層下陷相關因應措施），並兼顧安全、生態與景觀，重現河川、區域排環境及事業海堤所在海岸之新風貌，並兼顧市區排水系統，以達成治水、利水、親水、活水、保水之最高目標。
- 規劃設計應融合當地景觀、環境及構造物，避免施設構造物造成視覺障礙。
- 規劃設計應結合當地文化背景及觀光特色，營造具地方特性之環境，配合文化發展及觀光產業，開創經濟契機。
- 設置抽水站，應做排水整體水理考量，避免因抽水排入而影響上、下游水理狀況。高地逕流應優先考量採重力式自行排放，儘量避免經由抽水站排除。

經濟部水利署亦針對縣境和平溪、花蓮溪、秀姑巒溪等中央管河川進行治理規劃。其規劃內容頗值得參考。另外，各時期河道因為輸沙量堆積，造成各時期河床高度不一致，防洪規劃亦應隨同調整，因此，本年度計畫將深入追蹤河川水位、流量、輸沙量，對河川災害的影響。

一、花蓮溪

花蓮溪位於台灣東部花蓮縣境內，北以美崙溪為界，南接秀姑巒溪流域，本流發源於中央山脈丹大山支脈之拔子山(標高3,000公尺)，上游稱為嘉農溪，蜿蜒於山嶺間，於光復鄉大富村北邊花東鐵路橋起始稱花蓮溪。幹流於大豐山附近始出山谷進入平原，自上游以序匯集光復溪、馬鞍溪、萬里溪、壽豐溪及木瓜溪等支流，流經光復、鳳林、壽豐、吉安等鄉後，於花蓮市北郊注入太平洋，幹流長57.28公里，流域面積1,507平方公里。本溪沿岸除右岸為海岸山脈外，僅少部分為丘陵農業區，以種植水稻、甘蔗為主，雜糧為輔。人口均集中於地勢較高之東線公路附近，對外交通以北迴鐵路、蘇花公路、花東鐵公路、航空、海運及中部橫貫公路與台灣各地區銜接，尚稱便利。區內近年礦業興起，大理石等為本流域主要輸出物。花

蓮溪治理始於民國8年，內容著重於各支流下游段築堤杜截歧流，束水導入本流，幹流則僅計畫在左岸築堤以矯正豐田村及壽豐村附近之歧流。因戰爭興起之故，治理工程至光復時僅完成主流堤防1,000公尺，支流堤防6,953公尺。光復初期，本流治理方針著重於舊堤養護，並於支流木瓜溪、壽豐溪、萬里溪、馬鞍溪兩岸築堤杜絕其放射狀歧流為主要目的。民國62年再辦理支流治理規劃，並於民國67年起由水利局規劃總隊(現經濟部水利署規劃試驗所)陸續完成本、支流初步治理規劃。系統性治理規劃工作於民國78年完成，並據以完成「花蓮溪治理基本計畫」，再報奉經濟核定公告，嗣後即以該規劃成果為辦理各項防洪工程之依據；表2.1.2.4.1為花蓮溪各頻率年洪峰流量表。

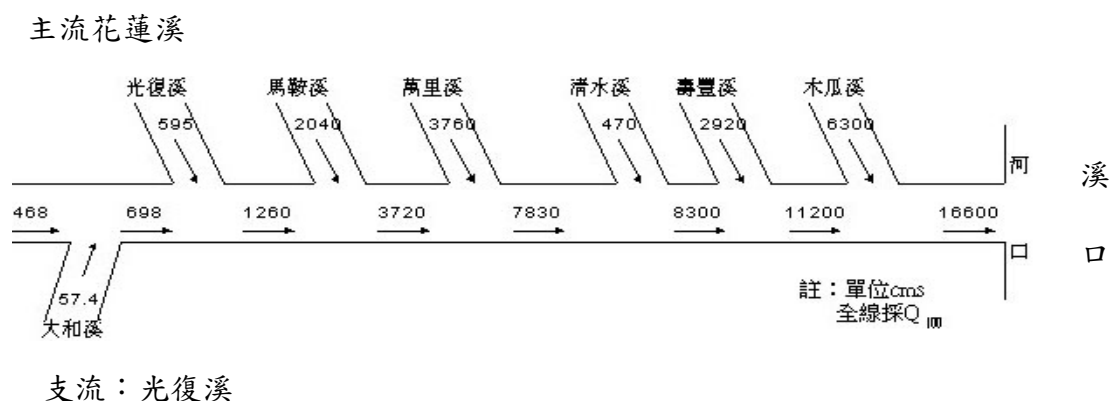
(一)水分析

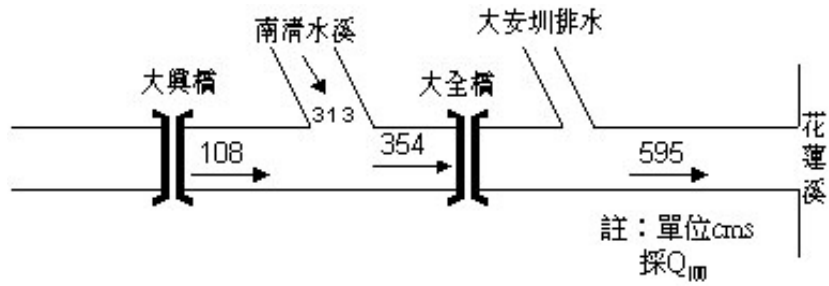
表 2.2.4.1.1 花蓮溪各頻率年洪峰流量表

洪水頻率	溪口	木瓜溪	壽豐溪	光復溪合流前	大和溪
200	17,700	13,200	8,900	791	531
100	16,600	12,500	8,300	698	468
50	15,300	11,600	7,700	629	422
20	13,500	10,100	6,800	540	362
10	11,800	8,800	5,900	467	313
5	9,870	7,400	4,900	365	245

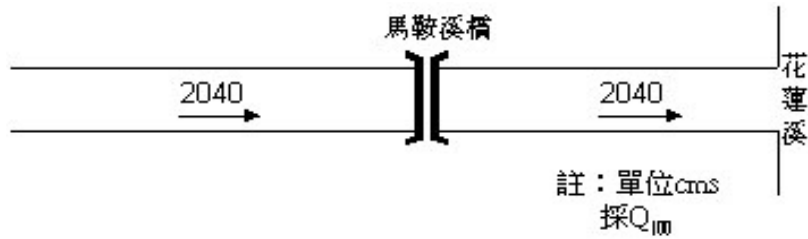
資料來源：「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「花蓮溪」之「各頻率年洪峰流量表」

(二)主要河段計畫洪水量分配圖 (資料來源:「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「花蓮溪」之「主要河段計畫洪水量分配圖」)

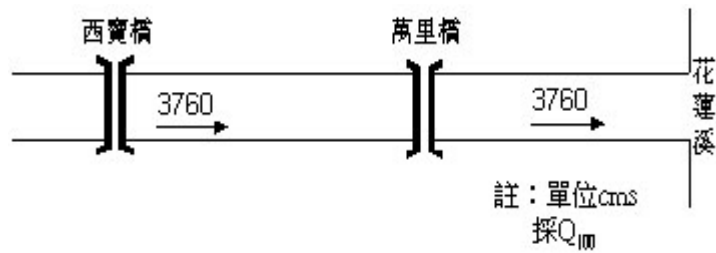




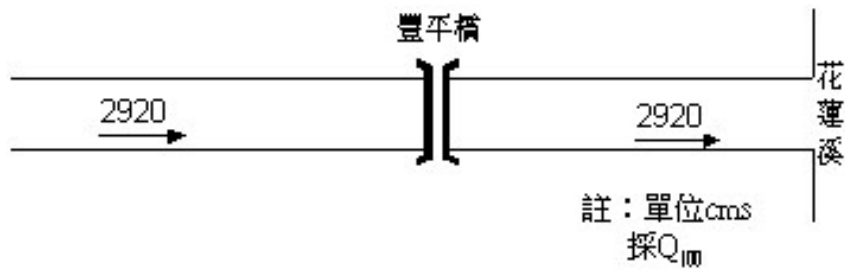
支流：馬鞍溪



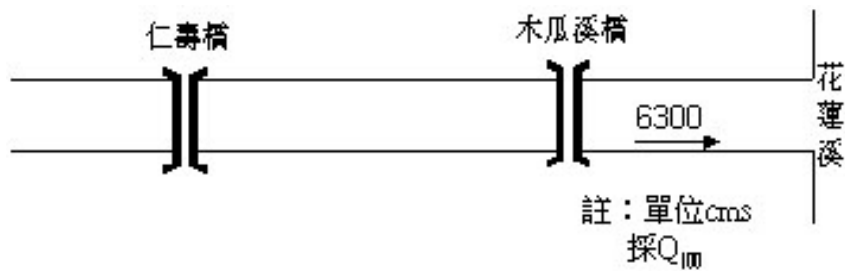
支流：萬里溪



支流：壽豐溪



支流：木瓜溪



(三) 洪災成因

依據實地調查，花蓮溪歷年洪災損失，均以堤防、護岸沖毀、土地流失埋沒、房屋損毀及農作物浸水與風害為主。按花蓮溪各大支流均由本流左岸匯入，故重大災害均發生於左岸各支流處；本流因右岸緊靠海岸山脈，左岸亦自河道向各支流方向地勢漸高，所有土地流失埋沒皆屬河道內之河川地。至於浸水區域，因受河幅寬狹或其他因素而有所變化，加以數十年來防洪工程陸續增加，受保護範圍也隨之增加，浸水範圍面積已呈現略為下降趨勢。

治理原則

花蓮溪本流右岸緊靠海岸山脈，具有良好的天然深槽，僅部分地區曾受洪害且範圍不大；左岸為花東縱谷精華區，各支流亦由左岸匯入，故較常發生洪災，但其災情亦不算嚴重。本溪之治理，依現有防洪設施與優良自然條件，並顧及各支流大量砂石之輸入，宜著重上游流域水土保持，重要河段建堤保護，再配合洪氾區管制，限制土地利用為原則。

治理措施

依據上述治理原則，花蓮溪各河段主要治理措施如下：

1. 主流花蓮溪

(1) 出海口至木瓜溪匯流點

本河段右岸為海岸山脈，左岸地形漸高形成高坎，具備良好天然河槽，洪水宣洩甚暢，現有防洪設施僅有東昌護岸保護左岸坎腳。在治理措施上，僅須將現有東昌護岸向上游延伸，與木瓜溪左岸初英二號堤防銜接即可。

(2) 木瓜溪匯流點至荖溪匯流點

本河段仍具良好河槽，惟部分河段過於狹窄，形成瓶頸河段，影響洪流宣洩，並造成荖溪匯流點低窪地區時常淹水。在治理措施上，宜配合採石計畫，開挖此一河段，以維洪水暢通；另外新建吳全堤防保護下游農地。右岸緊靠海岸山脈，宜保持現狀，不必興建防洪工程。

(3) 荖溪匯流點至壽豐溪匯流點

本段左岸壽豐區已開發完成，並由新生地開發局延建壽豐堤防，與荖溪右岸壽豐堤防銜接。右岸建有山尾堤防、月眉堤防及護岸，山尾堤防須再延長，並擬新建吊保堤防保護山麓村莊及農地。

(4) 壽豐溪匯流點至萬里溪匯流點

本河段主流深槽蜿蜒曲折，右岸建有山興及米棧堤防，均須延長；左岸無堤段，須依水道治理計畫線建堤保護。

(5) 萬里溪匯流點至馬鞍溪匯流點

本河段雖具良好深槽，但因馬鞍溪匯入使深槽迫近右岸，須於北富附近築堤保護；左岸則配合萬榮區開發計畫，擬新建中埔堤防。

(6) 馬鞍溪匯流點至花東鐵路橋

本河段前糖廠所建左岸糖廠堤防及右岸農場堤防，因結構簡陋，歷經歲月已潰不成堤，須予加高加強。現況流路不明顯或截彎取直段，採疏浚與築堤方式並行，以控制流路遏止洪水氾濫。

2. 支流木瓜溪(木瓜溪、花蓮溪合流點至銅門電廠)

本溪上游流域應加強治山及水土保持工作，中游左岸高階河岸應設護岸保護，右岸仁壽橋下游高灘地擬新建護岸，以防沖蝕崩塌。中下游兩岸，除現有堤防外，尚應依水道治理計畫線延建河口堤防，以維持流路並防止洪患。蜿蜒段須配合採石計畫開挖整治，且須加強堤腳及丁壩。

3. 支流壽豐溪(壽豐溪、花蓮溪合流點至西林村)

本段仍應著重上游流域治山及水土保持工作，並配合現有防洪措施，採築堤禦洪方式為之。左岸豐田二號及溪口堤防應予延長，右岸平林堤防亦須配合平林開發區二期計畫延長，並應加強堤腳保護工，以杜絕放射線流路。

4. 支流萬里溪(萬里溪、花蓮溪合流點至東線鐵路橋上游 5km)

本溪上游流域仍應加強治山及水土保持，以防砂石下移淤積。中下游河道尚不穩定，現有防洪設施應加強，未建堤段採築堤禦洪方式保護。

5. 支流馬鞍溪(馬鞍溪、花蓮溪合流點至東線鐵路橋上游 3.5km)

本溪中下游河道尚未穩定，故應著重上游治山及水土保持，控制砂石下

移以維持河道穩定性。在治理措施上，仍採築堤禦洪方法，除現有堤防加高加強外，須依水道治理計畫線延建左岸萬榮堤防及右岸光復三號堤防，以控制流路。

6.支流光復溪(光復溪、花蓮溪合流點至東線大興村)

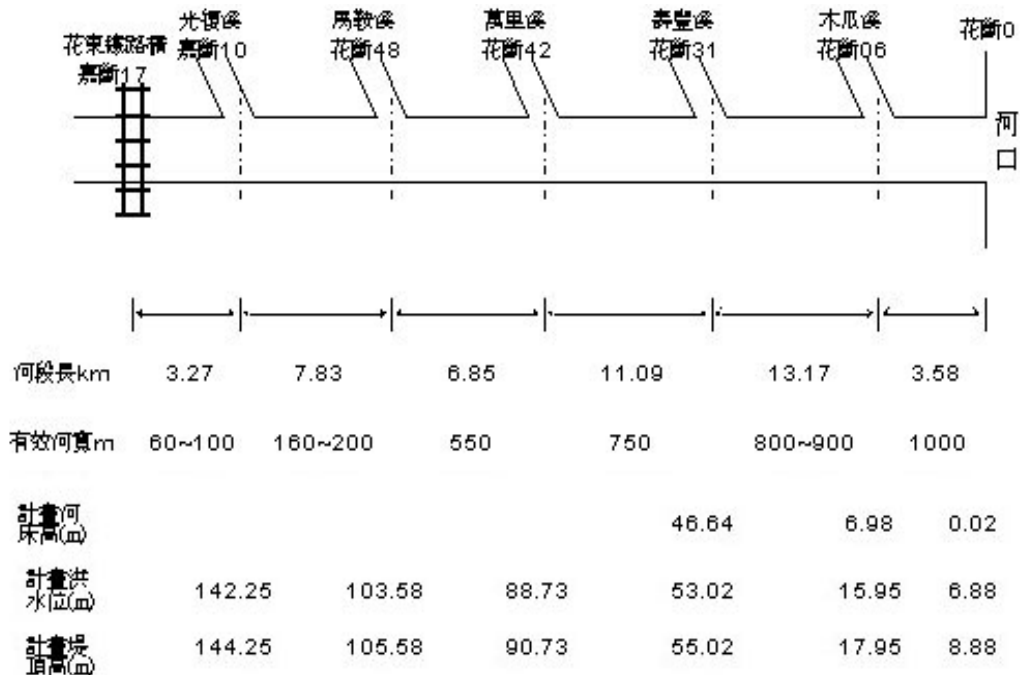
7.本溪自光復溪合流點起約 1.6 公里處，流經光復都市計畫區，為本溪繁華區。

本河段承受上游嘉農溪部分洪水，為使河道計畫儘量配合已公告之光復都市計畫，須於上游與嘉農溪合流處設置一截堵工程，隔開嘉農溪與光復溪，避免嘉農溪部分流量流入光復溪，以減低光復溪洪流量。本溪兩岸無堤段宜依水道治理計畫線築堤，現有防洪設施則予加強，左岸大興二、三號堤防也須延長，以確保河防安全。

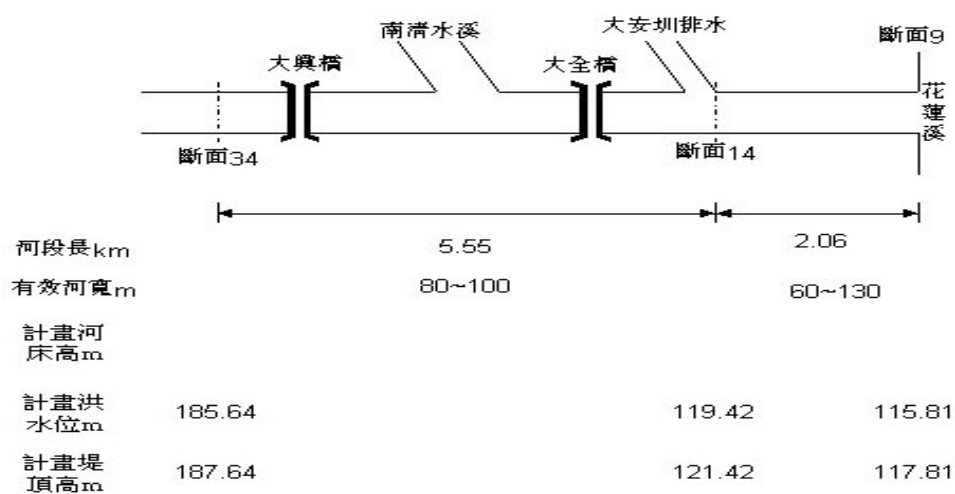
(四)各河段計畫高程圖

資料來源:「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「花蓮溪」之「河川治理」相關資料。除斷面圖外，另取:「河段長」「有效河寬」「平均波降(註:僅主流有此項資料)」「計畫河床高」「計畫洪水位」「計畫堤頂高」等項資料。

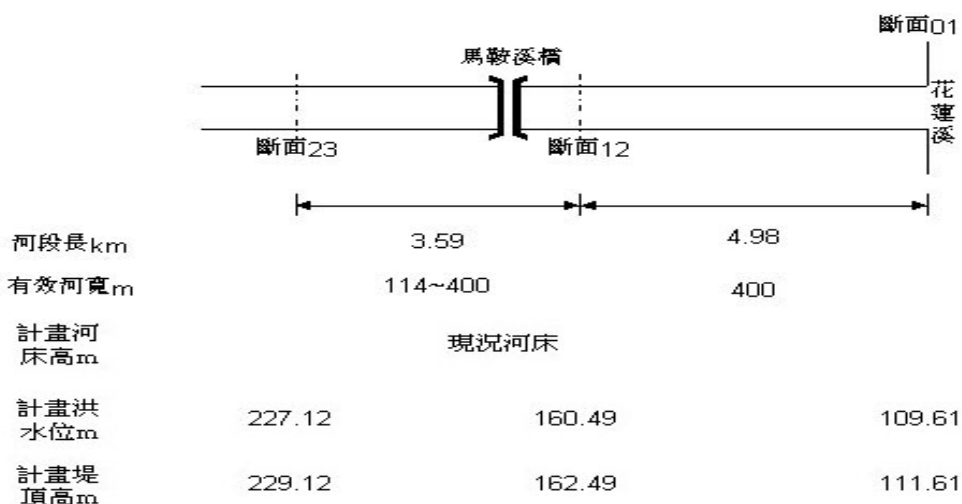
主流：花蓮溪



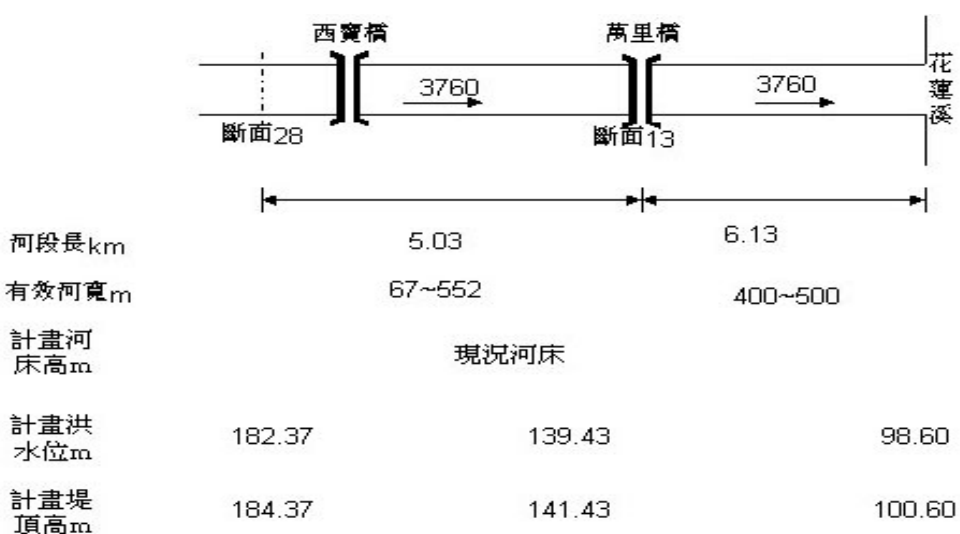
支流：光復溪



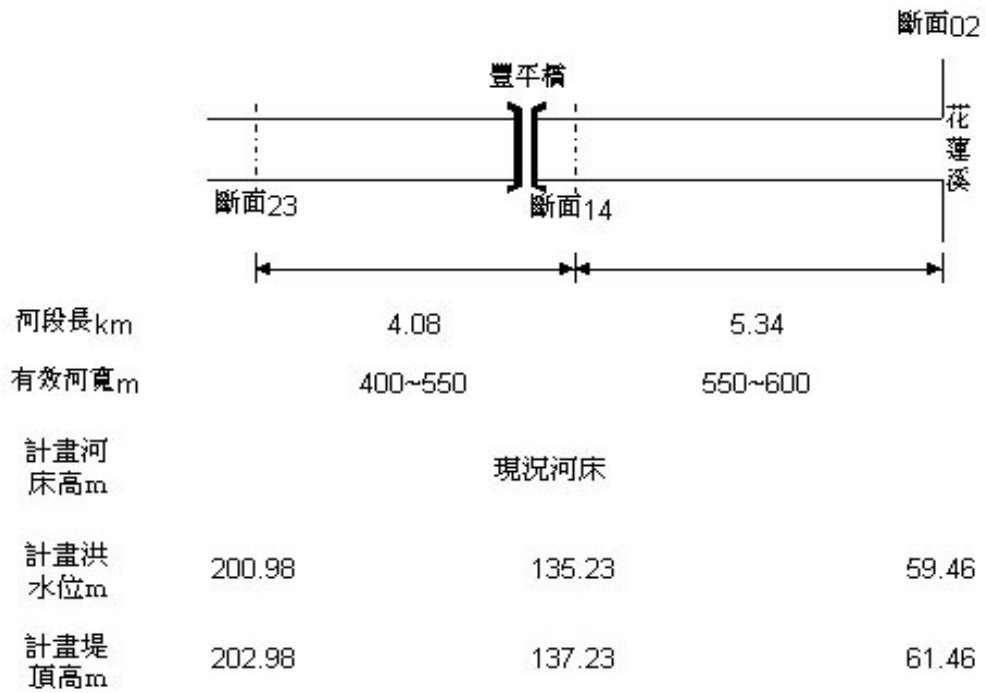
支流：馬鞍溪



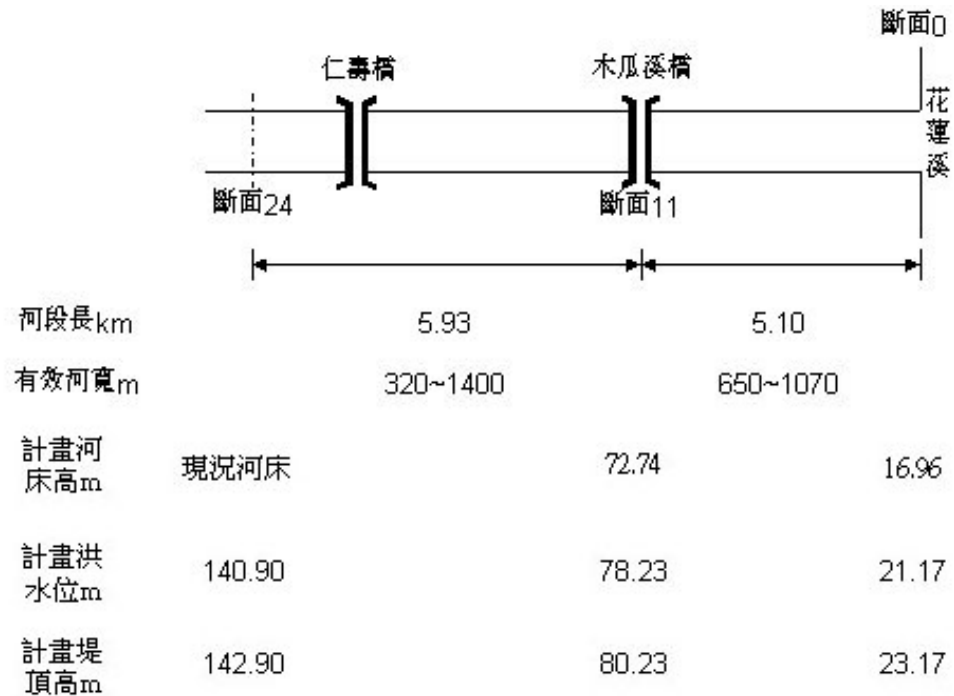
支流：萬里溪



支流：壽豐溪



支流：木瓜溪



(五)治理計畫一覽表

河川名稱	核定日期	文號 (經水)	公告日期	文號 (府建水)	省公報 期別	公告範圍
花蓮溪	80/05/19	224060	80/08/01	168506	80 秋 32 期	花東鐵路橋～出海口
光復溪	80/05/19	224060	80/08/01	168506	80 秋 32 期	大興村～光復溪、 花蓮溪合流點
	81/11/30	52276	82/01/15	154433	82 春 16 期	上游段
馬鞍溪	80/05/19	224060	80/08/01	168506	80 秋 32 期	東線鐵路橋上游 3.5km～馬鞍溪、花 蓮溪合流點
萬里溪	80/05/19	24060	80/08/01	168506	80 秋 32 期	東線鐵路橋上游 5km～萬里溪、花 蓮溪合流點
	81/11/30	52276	82/01/15	154433	82 春 16 期	上游段
壽豐溪	80/05/19	224060	80/08/01	168506	80 秋 32 期	西林村～壽豐溪、 花蓮溪合流點
木瓜溪	80/05/19	224060	80/08/01	168506	80 秋 32 期	銅門電廠～木瓜 溪、花蓮溪合流點

二、秀姑巒溪

秀姑巒溪流域跨越台灣東部花蓮、台東二縣，北於花蓮縣光復鄉與花蓮流域為鄰，南側於台東縣池上鄉與卑南溪上游銜接，西背中央山脈，東沿海岸山脈，東北臨太平洋。本溪主流發源於花蓮台東二縣交界之天崙山(標高 2,360 公尺)南麓，流經台東縣海端與池上鄉，然後北向沿花東縱谷經富里，於玉里大橋附近與支流樂樂溪會合，在玉里北側與支流卓溪會合，河道由此逐漸加寬至 1.5 公里；支流豐坪溪於三民附近匯入，河道繼續增寬達 2 公里以上；於瑞良附近有支流紅葉溪匯入，水流繼續北向，過瑞穗大橋納支流富源溪後，流向突東轉，冲破海岸山脈，河寬亦突縮成百米峽谷，且極蜿蜒曲折，兩岸岩壁聳立，流況變化萬千，或深潭，或險灘，輾轉浮現，偶疑流盡無路，忽又豁然開朗；有奇石，有茂林，宛如世外桃源，過長虹橋後，注入太平洋，此段河道乃中外馳名泛舟觀光之「秀姑漱玉」勝景。秀姑峽谷長 20 公里，幹流長 81.15 公里，流域面積 1,790 平方公里。

本流域以花蓮縣轄區為主，計有富里、卓溪、玉里、瑞穗、萬榮、光復、豐濱等鄉鎮，位於台東縣境者僅有海端、池上二鄉部分村落。流域區內及對外主要交通幹道為花東公路及東線鐵路，尤其自東線鐵路拓寬及北迴鐵路興建後，對外交通更是便利；鄉鎮村莊間之縣道、鄉道均已陸續拓寬改善，大部分已鋪設柏油路面，以往之過水路面亦多改建橋樑；山區之林道及產業道路亦逐年興建拓寬，構成四通八達之交通網。

本流域內之居民多以務農為主，主要農產品以稻米、鳳梨、甘蔗、玉米、菸葉和西瓜為大宗。近年來政府實施加速農村建設及基層建設計畫，對農業生產環境大力改進及輔導，並引入最新農業技術，本區農業生產無論量或質均有大幅度提昇；尤其自經濟部水利署第九河川局在瑞穗執行旱作灌溉計畫，供荒漠以甘泉，土地銀行於鶴岡示範茶場推廣種茶等工作，遂導引本區逐漸走向發展高經濟價值作物之境界。本區尚盛產石礦，包括白雲石礦、石棉石礦和蛇紋石礦等，蘊藏量極為豐富，極具開採價值。

秀姑巒溪治理規劃始於民國 20 年，範圍包括秀姑巒溪本流及樂樂溪、卓溪、豐坪溪、紅葉溪及富源溪等五支流。內容以計畫興建堤防 22,970 公尺、護岸 1,600 公尺為主，光復前僅完成堤防、護岸計 3,202 公尺。

光復初期本流域治理工作偏重於災害修復及工程養護，至民國 54 年始由前水利局第一規劃隊辦理初步規劃工作，並釐訂計畫興建堤防 31,000 公尺、護岸 7,600 公尺、丁壩 64 座。民國 77 年再由水利局規劃總隊(現經濟部水利署水利規劃試驗所)辦理全水系治理規劃，78 年完成規劃工作，並據以完成「秀姑巒溪治理基本計畫」，報奉經濟部核定公告後，據以實施；表 2.1.2.4.2 為秀姑巒溪各頻率年洪峰流量表。

(一) 洪水分析

表 2.2.4.1.2 秀姑巒溪各頻率年洪峰流量表

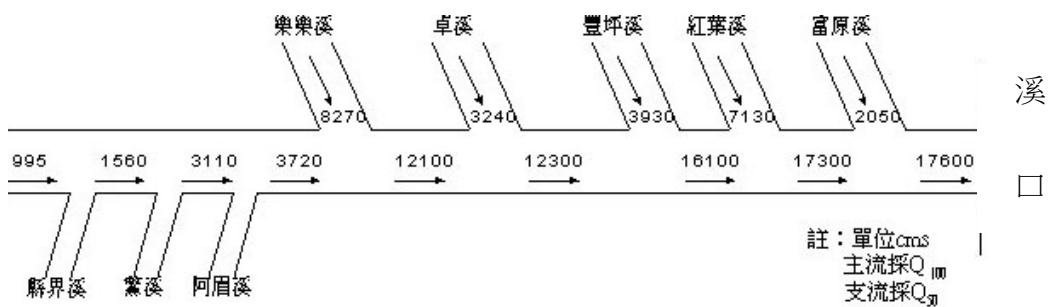
洪水頻率年	樂樂溪合流前	卓溪合流前	紅葉溪合流前	溪口
200	4,070	13,200	18,800	20,600
100	3,720	12,100	17,300	19,000
50	3,360	11,000	15,700	17,200
20	2,880	9,460	13,500	14,900
10	2,490	8,220	11,700	13,000
5	2,080	6,880	9,850	10,900
2	1,440	4,770	6,770	7,500

資料來源：「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「秀姑巒溪」之「各頻率年洪峰流量表」

(二) 主要河段計畫洪水量分配圖 (資料來源:「台灣重要河川資料冊(修正版)」

中「秀姑巒溪」之「主要河段計畫洪水量分配圖」)

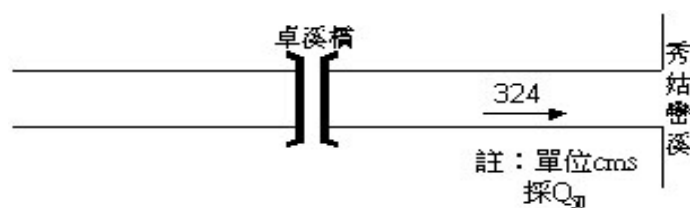
主流：秀姑巒溪



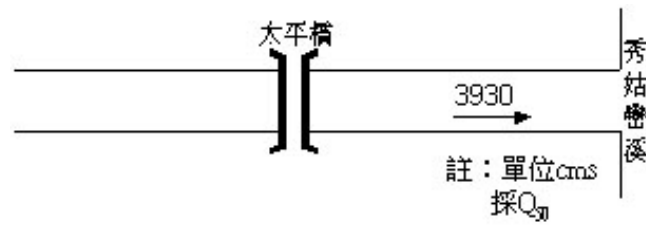
支流：樂樂溪



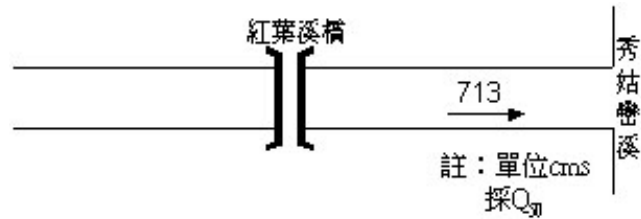
支流：卓溪



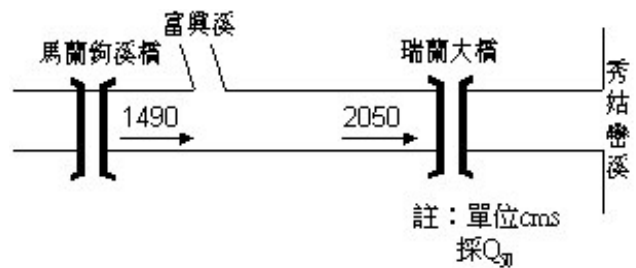
支流：豐坪溪



支流：紅葉溪



支流：富源溪



(三) 洪災成因

東部地區為颱風經常侵襲路徑，而秀姑巒溪溪陡流急，洪水量具而勢驟，故流域內洪災發生較為頻仍。依據實地調查、觀查所得，檢討其洪災成因如下：

1. 防洪設施不足，部分陳舊簡陋，易受沖毀。
2. 本溪縱坡較陡，流速較大，兩岸土地易受沖刷流失。
3. 本溪支流坑溝繁多，中下游集水區保護不良，逕流集中，易生災害。
4. 東部地區良田較少，農民佔用河川地耕作，以機械推土攔水，改變河道；
洪水一來，流路變遷更大，橫向沖蝕作用亦趨嚴重。
5. 部分河道河寬不足，通水斷面不足，洪水難以宣洩。

(四)秀姑巒溪主流為急流河川，各支流亦皆為源短、坡陡、流急之礫石河川，每遇洪水，亂流挾帶泥砂奔騰而下，常致氾濫成災。依據河川特性、現有防洪設施及自然條件，並配合兩岸河川地開發計畫，本溪之治理宜採束洪、導洪並用方式為原則，未治理河段依水道治理計畫線布置防洪工程，已建堤河段則加強維護；主支流會合點附近河段，應特別注意加強治理及維護。依據上述治理原則，各河段主要治理措施如下：

1.主流秀姑巒溪

(1)出海口至瑞穗大橋

本河段為秀姑峽谷，兩岸多岩壁，除左岸現有港口堤防應予加強外，不必再布設其他防洪工程。又自長虹橋至峽谷入口段，深槽明顯，且受特殊地形支配，暫不劃定水道治理計畫線，僅以河川區域線管制。

(2)瑞穗大橋至崙天大橋

本河段河幅較寬，河床坡降較平緩，可開發河川地範圍較大，故其治理措施乃配合禹北、大禹、三民、玉里、長良、松埔、觀音及鐵份等河川地開發計畫區，布置堤防工程。現有堤防或護岸部分高度強度不足者，均予加高加強。本河段左側有樂樂溪、卓溪、紅葉溪等支流垂直匯入，位於匯流處之主流段防洪工程應特別加強，以確保河防安全。

(3)崙天大橋至海端鄉龍泉村

本河段河床坡降稍陡，水流湍急，目前防洪工程頗具規模，除部分堤防應再延長外，現有防洪設施亦應加高加強。

2.支流富源溪

(1)富源溪、秀姑巒溪合流點至富民溪匯流點

本河段因富民溪匯入，河幅擴大，河床坡降漸趨平緩，擬配合瑞北、瑞穗兩河川地開發計畫布置堤防，並對現有堤防護岸加高加強。

(2)富民溪匯流點至馬遠橋

本段河床稍陡，水流湍急，深槽明顯，須布置防洪工程，現有堤防護岸亦須加高加強，以期有效防止河岸沖蝕。

3.支流紅葉溪(紅葉溪、秀姑巒溪合流點至紅葉村)

本溪河床坡降較陡，左側為瑞穗旱作灌溉區、瑞美村及紅葉村，右岸為紅葉山及舞鶴山；兩岸防洪工程已稍具規模，但現有堤防尚須延長及加高加強，並應配合河川地開發計畫布置堤防及護岸。

4.支流豐坪溪(豐坪溪、秀姑巒溪合流點至太平村)

本溪防洪工程頗具規模，惟大禹、太平等堤防有待加高加強，另須配合大禹河川地開發計畫布置堤防。

5.支流卓溪(卓溪、秀姑巒溪合流點至卓溪村)

本溪流短坡陡，河性一如野溪，兩岸防洪設施尚稱完備，惟部分堤防須加高加強，並應配合玉里河川地開發計畫布置堤防。

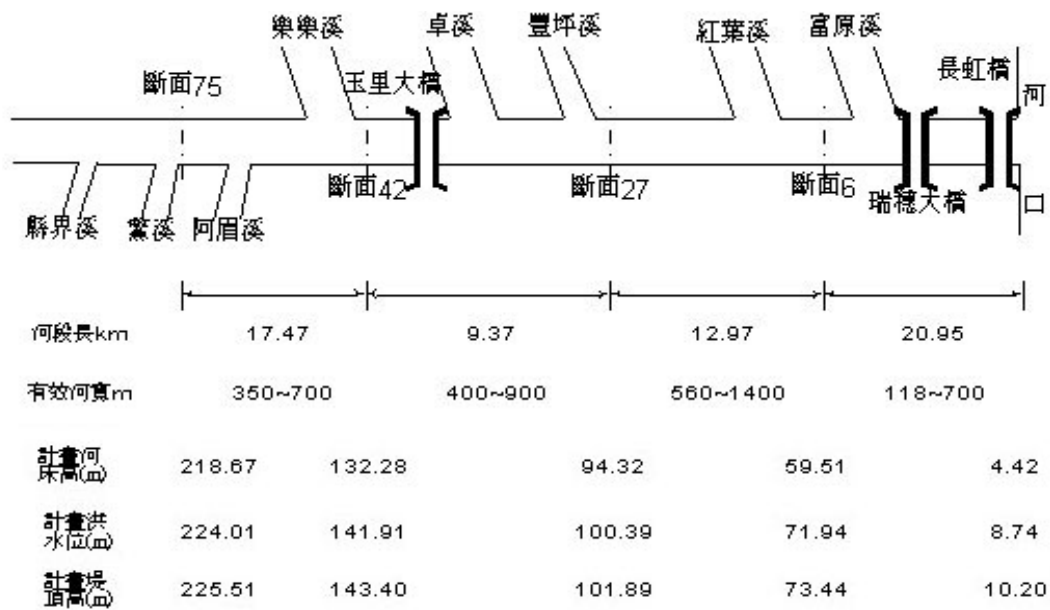
6.支流樂樂溪(樂樂溪、秀姑巒溪合流點至卓樂大橋)

本溪下游段堤防甚具規模，僅少部分須予加高加強；上游段宜布置護岸，以保護水田及交通設施安全。

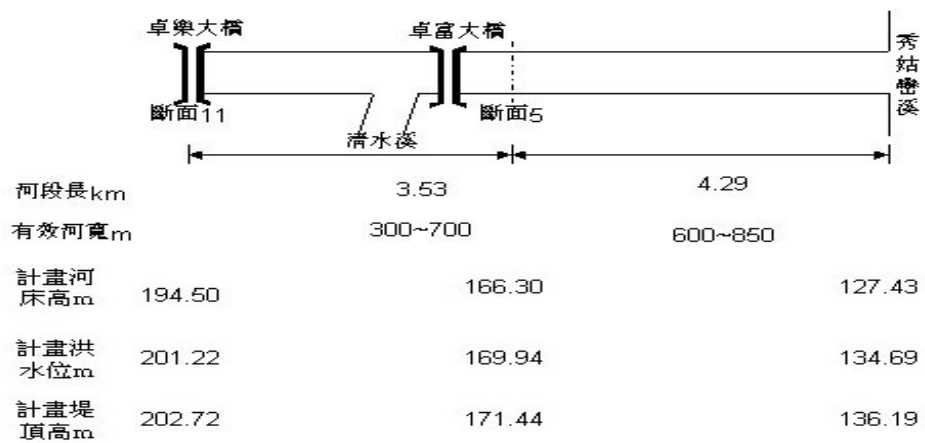
(五)各溪流段計畫高程圖

(資料來源:「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「秀姑巒溪」之「河川治理」相關資料。除斷面圖外，另取:「河段長」「有效河寬」「平均波降(註:僅主流有此項資料)」「計畫河床高」「計畫洪水位」「計畫堤頂高」等項資料)。

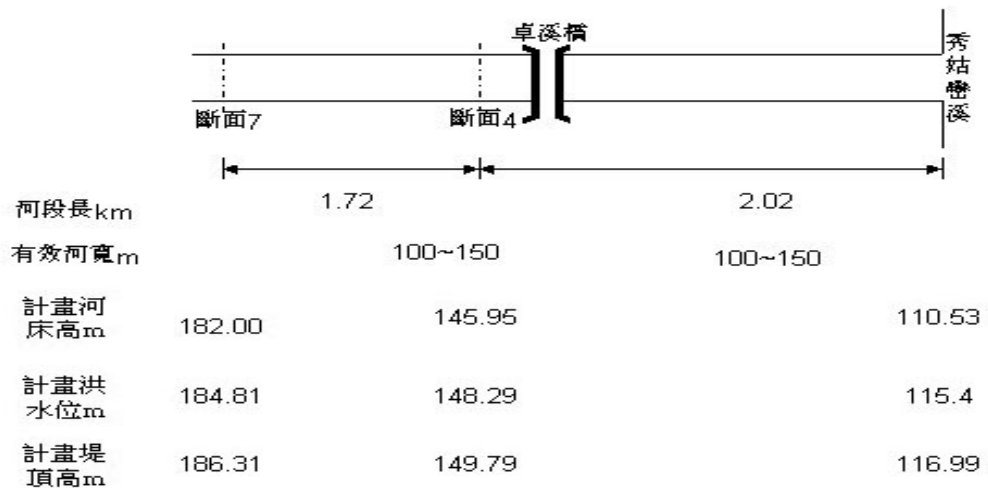
主流：秀姑巒溪



支流：樂樂溪



支流：卓溪



支流：豐坪溪



河段長km	1.70	2.34	
有效河寬m	200~300	300	
計畫河床高m	120.50	128.52	99.00
計畫洪水水位m	125.46	113.51	102.72
計畫堤頂高m	126.96	115.01	104.22

支流：紅葉溪



河段長km	3.63	4.43	
有效河寬m	200~250	200	
計畫河床高m	203.70	130.0	75.81
計畫洪水水位m	206.67	133.36	78.40
計畫堤頂高m	208.17	134.86	19.90

支流：富源溪



河段長km	3.74	6.61	
有效河寬m	150~350	350	
計畫河床高m	155.60	114.73	60.40
計畫洪水水位m	164.95	118.54	69.63
計畫堤頂高m	166.45	120.04	71.13

(六)治理計畫一覽表

河川名稱	核定日期	文號 (經水)	公告日期	文號 (府建水)	省公報期別	公告範圍
秀姑巒溪	80/01/23	4476	80/05/11	162642	80 夏 37 期	海端鄉龍泉村～出海口
樂樂溪	80/01/23	4476	80/05/11	162642	80 夏 37 期	卓樂大橋～樂樂溪、秀姑巒溪合流點
卓溪	80/01/23	4476	80/05/11	162642	80 夏 37 期	卓溪村～卓溪、秀姑巒溪合流點
豐坪溪	80/01/23	4476	80/05/11	162642	80 夏 37 期	太平村～豐坪溪、秀姑巒溪合流點
紅葉溪	80/01/23	4476	80/05/11	162642	80 夏 37 期	紅葉村～紅葉溪、秀姑巒溪合流點
富源溪	80/01/23	4476	80/05/11	162642	80 夏 37 期	馬遠橋～富源溪、秀姑巒溪合流點

三、和平溪

和平溪位於台灣東北部宜蘭、花蓮縣界，東瀕太平洋，西接大甲溪，南鄰立霧溪，北與南澳溪及蘭陽溪接壤。主流發源於中央山脈南湖大山，上游主要支流為和平南溪與和平北溪，匯流後為和平溪主流，於花蓮縣秀林鄉和平村注入太平洋，幹流長約 50.7 公里，流域面積約 561 平方公里。本溪中上游為連續峽谷，出山谷後，坡降突然變緩，下游河段展開為廣闊之沖積扇，河口呈漏斗型，係一標準之三角洲。兩支流中，南溪河谷深峻狹窄，流域內林相良好，崩塌地少，水流清澈；北溪則河床崩坍地甚多，致溪水輸砂量大溪水混濁，故昔有大濁水溪之稱。本流域涵蓋宜蘭縣南澳鄉及花蓮縣秀林鄉，自大濁水橋以下左岸屬南澳鄉，大多緊臨高山峭壁，腹地狹小；右岸屬秀林鄉，腹地較廣。居民大多集中於秀林鄉和平村，以泰雅人居多，另有少數阿美族人。和平村向為蘇花公路之重站，自北迴鐵路通車後，本地區交通更為便捷；將來水泥專業區開發及水泥專用港建設後，又可為本地區交通提供更大助益。本流域由於山多平地少，腹地狹小且土壤貧瘠，加上颱風、地震等天然災害，故農產品甚少；雖有發達之鐵、公路，但除早期為木材集散地外，經濟活動有限。惟本流域蘊藏豐富的天然資源，如能加以有效開發，將可促進地方經濟繁榮；表 2.1.2.4.3 為和平溪各頻率年洪峰流量表。

(一)洪水分析

表 2.2.4.1.3 和平溪各頻率年洪峰流量表

洪水頻率	和平溪河口處
100	11,200
50	9,900
25	8,600
20	8,200
10	6,800
5	5,400
2	3,200

資料來源：「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「和平溪」之「各頻率年洪峰流量表」

(二)主要河段計畫洪水量分配圖 (資料來源:「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「和平溪」之「主要河段計畫洪水量分配圖」)

(三)洪災成因

和平溪自大濁水溪以上河段，係屬山谷地區，鮮少洪災發生。大濁水溪橋以下河段，為河口沖積扇三角洲，河道成瓣狀流路，地勢平坦，每遇洪水輒形成亂流，且兩岸防洪設施不足，故易遭洪災。依據河道現況、水理特性、洪災情形、經濟觀點及配合和平水泥專業區之開發與花蓮縣秀林鄉、宜蘭縣南澳鄉之發展，為穩定河道、促進防洪機能、減少災害及保護民生命財產安全，以採用築堤禦洪為原則，以固定流路減少洪災，提高土地利用價值。在堤防施工時，應配合計畫河槽疏浚河道，以期束範流路，建立深水槽。

1.主流和平溪

(1)出海口至蘇花公路大濁水橋

本溪自大濁水橋以下河段，為河道出山谷後之三角洲，坡陡流急，且輸砂量大，無法蓄洪，因受地形限制，故在治理措施上僅能以築堤禦洪為主要方法。在具體措施上，右岸全線布設堤防，左岸則自灌溉取水口以下建堤。大濁水溪橋以上河段，若兩側礦區在開發時能加強水土保持，避免表土流入河道，暫可不必採取治理措施。

(2)蘇花公路大濁水橋至大濁水橋上游1公里

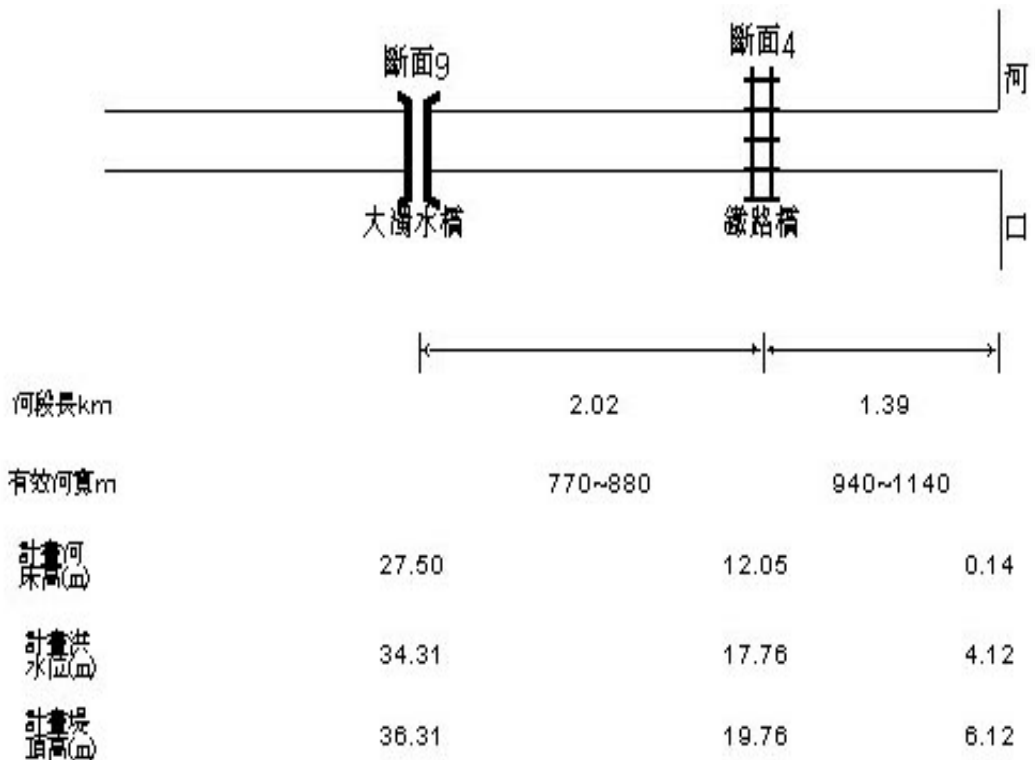
本河段右岸緊鄰山壁，左岸為澳花村下部落，兩岸皆無防洪設施。惟右岸山崖為堅實岩壁，不易遭洪水侵蝕破壞；左岸則為自然沖蝕河階台地，洪水來臨時往往將岸邊之坡面土壤沖刷流失。故本河段之治理應著重於左岸澳花堤防之興建，並於水流要衝段加設丁壩群或護基工，以防止基腳沖刷。

2.支流楓溪(楓溪、和平溪合流點至合流點上游2公里)

本河段上游兩岸皆為山壁，下游河段澳花橋上游已建有部分堤防。在治理措施上，除現有堤防應加強養護並局部加高改善外，澳花橋以下河段兩岸須建堤防與主流銜接。

(四)各河段計畫高程圖

資料來源:「台灣重要河川資料冊(修正版)」中「和平溪」之「河川治理」相關資料。除斷面圖外，另取:「河段長」「有效河寬」「平均波降(註:僅主流有此項資料)」「計畫河床高」「計畫洪水位」「計畫堤頂高」等項資料。



(五)治理計畫一覽表

河川名稱	核定日期	文號 (經水)	公告日期	文號 (府建水)	省公報期 別	公告範圍
和平溪	81/03/21	82543	81/05/13	166458	81 秋 3 期	蘇花公路大濁水橋～出海口
和平溪上游段及支流楓溪	87/06/25	157521	87/07/15	77577	宜蘭縣政府公告	和平溪上游段及支流楓溪

都市防災規劃

在都市防災空間規劃上，應用各類災害潛勢分析及模擬，針對全縣空間及地區，進行現況調查及分區，劃設出各區低、中、高淹水潛勢範圍、地質易崩塌及環境敏感地區及範圍，在都市空間規劃上，給予適當的使用及分區，使本縣成為一防災、耐災的都市。

一、工作要領

- (一)持續進行都市防災空間規劃及設計。
- (二)檢討修訂都市防災規劃之相關法令。

二、對策與措施

- (一)應用各類災害潛勢分析及模擬資料，套疊相關基本圖說(如水系、道路、行政界、建物、及地名等資料)，進行全縣都市空間及土地使用分區之劃設及檢討。
- (二)優先針對高災害潛勢地區進行緊急救援體系、規劃緊急疏散及救災路線、緊急安置場所、醫療場所及都市空間等之規劃。
- (三)行老舊社區及建築物分期分區檢查及鑑定，並編列相關經費，針對有立即危險社區或建物，進行改善、補強及重建計畫及措施。
- (四)研擬修訂相關都市計畫法令及規則，加強都市防災空間規劃及設計之概念。

(五)為減少防洪排水系統淤積、降低暴雨尖峰逕流量、延緩尖峰逕流量到達時間、減輕都市排水、抽水站之負荷、提昇都市排水系統可耐5年以上頻率暴雨尖峰逕流量、山坡地崩坍、土方及土石流等，應持續進行下列工作：

- 1.避免鋪設不透水地表、加強雨水流失抑制設施整備(包含調洪沉砂池、貯留設施、滲透設施、綠化、透水性鋪面)。
- 2.重新分析研訂市區抽排水系統之設計標準。
- 3.下水道地理資訊系統及資料建置。
- 4.加強森林保護、山坡地管理、防洪排水管理、不當土地利用調查調整。
- 5.加強山坡地樹林保護、植樹造林、植生、水土保持。
- 6.減少山坡地不當農業使用、砍伐樹木、開發、裸露表土。
- 7.強化有關山坡地之都市計畫、建管、水土保持法規等各項工作。

(六)對於公、私有山坡地或保護區內不當使用、超限利用土地及尚未開闢而不適宜開闢之都市計畫道路、公園、公共設施保留地，請相關主管單位進行調查，並檢討調整利用方式或予以加強保護。

(七)分區規劃兼具保護樹林、植生、生態、水土及供民眾登山休閒之森林自然公園，避免山坡地遭不當使用。

第五節 設施及建築物之減災與補強計畫

壹、防洪工程與設施 (建設處)

防洪工程與設施主要分為堤防、雨水下水道系統、抽水站、閘門、疏散門、滯洪池等，為確保上述防洪工程與設施之正常功能，應規定於汛期前完成所有工程與設施之檢測，若檢測過程中發現工程缺失或設施故障，即進行改善及補強措施。

一、工作要領

(一)各相關災害防救業務單位應於防汛期前完成下列各設施之檢測及調查：

- 1.堤防各項檢修工作。
- 2.抽水站所有抽水機組、前池清淤、機電設備及週遭防水設備之檢修及正常操作。
- 3.雨水下水道系統之所有管線、人孔淤積調查及疏通，維持下水道系統正常排水功能。
- 4.防洪閘門及疏散門啟動及操作功能之調查及檢修。
- 5.滯洪池之進水口、排水口及蓄水容量淤積程度調查，確保滯洪池攔洪蓄水功能。

(二)對於無防洪保護工程與設施之地區，持續進行相關防洪工程設施新建工程。

(三)對於未達到防洪保護標準地區(如吉安溪臨出海口沿岸)，應建立緊急疏散機制。

(四)定期檢討評估全縣所有防洪工程及設施設計標準，並擬定因應措施。

二、對策與措施（參考九河局資料）

(一)持續完成各河系堤防新建工程。

(二)辦理臨時性防洪設施工程。

(三)持續進行支流河川堤防加高工程。

(四)持續進行美崙溪、花蓮溪、樹湖溪、壽豐溪整治工程。

(五)進行未達防洪保護標準河段緊急疏散機制研擬。

(六)全縣所有防洪工程及設施，應每隔5年編列執行重新檢討計畫，評估其降雨設計標準及整體工程設施防洪功能，並針對設施防洪功能不足之處，編列補強業務計畫。

(七)於防汛期前，持續進行堤防、抽水站、雨水下水道系統之檢修業務，若發現堤防有嚴重缺失(如龜裂、缺口)、抽水機組有嚴重故障或已屆臨使用年限及幹線(超過30%)嚴重淤塞或其他工程因素，導致幹線無法正常連通等，如無法於汛期前完成補修及清淤工程時，應立即知會其業務主管，並研擬相關緊急應變措施。

貳、坡地工程與設施（建設處、農業處）

坡地工程與設施主要分為擋土設施、排水系統、邊坡穩定設施等類，而坡地工程保護結構如發生變形，這就是最容易識別之徵兆，為維護山坡地安全，平時即應隨時注意，並定期對上述設施進行巡查、檢視作業。

這些徵兆包括下列現象：

- 護坡或駁坎鼓脹或破裂。
- 漿砌卵石內縮（其實是水泥漿受地下水壓的推力而外鼓）。
- 錨頭鬆脫或橋樑破裂或鋼筋外露。
- 斜坡上道路逐年下移或路面逐漸下陷。
- 道路側邊溝推擠而緊縮或閉合或破裂斷錯。
- 門窗變形，不能全部關閉及開啟。
- 門窗四角的牆壁發生八字型或倒八字龜裂。
- 牆壁龜裂或牆角脫離。
- 圍牆變形或錯移。
- 地下室潮濕或冒水。

一、工作要領

- (一)山坡地工程及設施之檢測及調查。
- (二)檢討坡地與平地排水系統銜接問題。
- (三)危險溪流及野溪坑溝之調查與整治。
- (四)建立山坡坡度穩定工程、施工規範。

二、對策與措施

- (一)持續進行山坡地集水區治理與野溪坑溝整治工程。
- (二)針對高危險區，進行山坡穩定整治、排水及造林工程。
- (三)持續進行高潛勢區域之山坡整治，住宅區邊緣、谷崩及泥石流災區上方整治工程規劃設計。
- (四)邊坡穩定工程設計、施工與維護：

- 1.擋土設施排水孔定期檢視，確保其排水功能正常，若有阻塞，限期改善。
- 2.建立設計、施工與維護之「規範」與「手冊」，由專業技師設計、監造，並撰寫維護手冊提供負責人使用。

(五)辦理審查及監督山坡地建築開發案：

- 1.山坡地重大工程開發案之水土保持，定期由業務及主管機關監督檢查。
- 2.限制山坡地大挖、回填之整地行為，審查及督導設計與施工計畫。

(六)業務單位依權責劃分對產業道路、登山步道、都市計畫道路、非都市計畫道路等之邊坡及邊坡截流溝及其他水土保持設施，持續定期進行檢視作業，依檢視查報結果，進行搶修改善、維護等作業。

(七)危險地區之管理及整治：

- 1.持續進行危險地區之勘查，並針對有立即危險發生地區進行整治及預防措施。
- 2.研擬危險社區拆遷。

(八)解決坡地與平地排水系統銜接缺失問題

- 1.辦理山坡地排水系統檢查、改善工作。
- 2.辦理公有沉砂池清理工作。

參、重要建物設施 (建設處、消防局)

重要建築物均係各地區之樞紐，同時有大量人口的進出及使用，平時即應加強各區重要建物的安全檢查及維修，並做好事前減災措施規劃，災害發生時才能迅速地進入應變及復原的階段。

一、工作要領

- (一)提倡擋水設施的設置。
- (二)訂定重要建築物及設施自動檢查作業程序及辦法。
- (三)研訂建築物設置防災減災設施及設備獎勵辦法。
- (四)進行公共性建物及設施防災性能之調查及維護(如政府機關、超高大樓、橋樑、醫院、大型社區、大型公共活動建物等)。

二、對策與措施

- (一)依據災害潛勢及境況模擬資料，分析本縣重要性建物及設施（如醫院、橋樑及緊急安置場所等），如位於高災害潛勢地區，則應加強設施及設備（如防洪閘門、水密門、窗、抽水機及發電機等設備）。
- (二)在位於高淹水潛勢地區新興建之公共性建物及設施，應考量 200 年洪水位設計標準，提高建物地面層。
- (三)配合相關建築法令之修訂，建物應將機械及設備空間規劃至較高樓層設置，並酌與容積之獎勵。
- (四)重要建物及設施應設立自我監測設備（如監視、攝影設備），對於有可能造成災害之情況立即提出改善及補救行動。

肆、交通設施

本縣係為觀光、旅遊產業之大縣，汛期恰逢暑假旅遊旺季，遊客眾多，加上近年大陸政策開放，陸客大量湧入，使本縣各地充滿人潮；另因本縣地理環境多山，聚落間距離甚遠，且多屬山中偏遠地區，一遭遇災害情事發生，其對外交通容易中斷，民眾容易受困於特定地區(災區)，因此各項交通建設與規劃更彰顯重要，故交通設施的設置，更應強化防水及耐災性，平時既落實進行定期檢修與維護工作，同時裝置感應及自動監測系統，隨時監控交通設施維持正常運作。

一、工作要領

- (一)建立交通系統網圖等基本資料。
- (二)加強各項交通設施減災、緊急處置能力。
- (三)各交通系統間建立相互支援聯繫方案或替補運輸計畫。

二、對策與措施

- (一)彙整各單位之交通系統基本資料（如花蓮客運及砂石車交通工具），建立交通系統網圖並定期更新。
- (二)各項交通設施出入口應設防災及減災設施，並訂定緊急災害應變處置方案。

(三)擬訂各項交通設施緊急搶修作業規定，並定期實施演練與驗證，俾利提供各項計畫、作業規定之修正依據。

伍、維生管線 (建設處)

各類維生管線的設置，經過詳細的規劃及設計，除應依本縣各地區之特性加強各類管線之防水及耐災強度，並採分段加裝感應及自動監測裝置，隨時監控管線之安全性

一、工作要領

- (一)加強新建交通系統及號誌之防洪耐災強度。
- (二)建立維生管線系統多元化、據點分散化及替代備用措施之規劃與建置。
- (三)統合各維生管線主管單位(自來水、下水道、電力、電信、瓦斯等)，建立聯合管制應變機制。

二、對策與措施

- (一)每年汛期前清查下水道內管線附掛情形，並實施清疏工作。
- (二)各類維生單位管線埋設或施工時應加強其材料防水性及耐災性。

陸、其他

各災害防救業務單位及公共事業在從事鐵路、公路、隧道、橋樑、機場、港灣、等主要交通及電信通訊設施、資訊網路之籌建時，應有耐災之安全思維及減災設備之考量。

第六節 相關法令研修訂定

依據災害防救需求，配合中央法律及相關規定，研修訂本府命令、行政規則、解釋等，以利災害防救工作之進行。

壹、組織與運作機制

由本府相關業管局、處遴選專業人員集合各級機關業管人員共同探討研究擬(修)訂定下列各項關於災害防救組織與運作機制法令，以有效推展災害防救工作及業務。

- 研修訂定關於各級災害防救會報設置與運作之相關規定。

- 研修訂定關於各級災害應變中心設置與運作之相關規定。
- 為使鄉鎮市層級災害防救功能提昇，業務順利運行，必須設置適當及專業人員專責辦理災害防救相關工作，並訂定該層級運作機制之相關規定
- 訂定關於災害防救專家諮詢委員會設置與運作之相關規定。

貳、疏散、通報、資訊

為使大眾遵守一致避難疏散規定，統一災情通報及傳遞系統，管理災害資訊，應研修訂定下列相關規定：

- 研修訂定關於疏散警報發布時機與使用之相關規定。
- 研修訂定關於強制疏散管制區內災民(遊客)之相關規定。
- 研修訂定關於災情查報體系設置及系統運作之相關規定。
- 研修訂定關於災害基本資料庫建置管理與運用之相關規定。

參、支援、緊急動員

為請求中央政府支援及受召援助其他地區，應配合中央政府關於支援規定，研修訂定本縣相關規定；為鼓勵民力支援運用，應研修下列各項關於支援獎勵、補償及其他事項之規定：

一、研修訂定關於支援災害處理之相關規定：

- (一) 研修訂定關於申請國軍支援災害處理之相關規定。
- (二) 其他關於中央政府訂頒之支援規定。

二、配合中央政府關於支援規定，研修訂定本縣相關規定。

三、研修訂定關於民間獎勵、徵調、補償之相關規定：

- (一) 研修訂定關於民間組織、社區團體獎勵、編組、訓練之相關規定。
- (二) 研修訂定關於徵調、徵用補償之相關規定。
- (三) 研修訂定關於災害開口合約訂約之相關規定。
- (四) 其他關於民力運用之規定。

肆、水災防治

透過相關規定管理管制建物、河川及水災防治相關事項，研修訂定下列相關法令及規定，以達減災成效。

- 一、研修訂定關於建物使用、管理之相關規定。
- 二、研修訂定關於公寓大廈安全管理之相關規定。
- 三、研修訂定關於河川管理之相關規定。
- 四、研修訂定關於下水道管理及滯洪設施之相關規定。

五、研修訂定洪災強制疏散之機制。

伍、坡地災害防治

透過相關規定管理管制建物、水土保持及坡地災害防治等相關事項，研修訂定下列相關法令及規定，以達減災成效。

- 一、訂定建立社區邊坡安全檢查申報及保險理賠制度。
- 二、研擬「本縣危險山坡地聚落拆遷安置專案處理原則」及「本縣危險山坡地聚落拆遷安置救濟補助基準」。
- 三、訂定邊坡安全規範技術手冊。
- 四、坡地防災強制疏散機制檢討。

陸、復原事項

關於災後之各項復建及救濟工作進行，應研修訂定下列各項規定及法令，以減少爭議。

- 一、研修訂定關於受災民眾融資、貸款及就業之相關規定。
- 二、研修訂定關於災區租屋、租地特例之相關規定。
- 三、研修訂定關於災後財政金融之相關規定。

柒、其他

- 一、研修訂定關於災害緊急資金調度之相關規定。
- 二、研修訂定關於違反法令處罰之相關規定。
- 三、研修訂定關於災害專業人員認證制度之相關規定。

- 四、研修訂定關於災害防救業務人員講習訓練之相關規定。
- 五、研修訂定關於災害保險獎勵之相關規定。
- 六、研修訂定其他關於災害防救之相關規定。

第三章 整備計畫

第一節 災害應變計畫及標準作業程序之研訂

災害應變計畫及標準作業程序應包含下列幾點：

- 一、災害應變中心之設立與運作。
- 二、資料收集與通報。
- 三、受災區域管理與管制。
- 四、緊急動員。
- 五、避難疏散及緊急收容安置。
- 六、緊急救助及後續醫療。
- 七、維生應急。
- 八、災情發佈與媒體聯繫。
- 九、罹難者處置。

第二節 災害應變資源整備

壹、搶救設備整備

依據災害的特性及運用各類災害潛勢分析成果及資料，評估較易淹水範圍、山坡地較易發生崩塌、滑動、土石流及危險溪流之地點，選擇適宜之地點儲備災時所需之搶救設備機具及器材，以備災時之需。

防救設施整備：

- 一、救災、救援、消防設施設備之充實及整備：
 - (一)逐年充實消防設施、設備及人命救助設施設備之整備。

(二)逐年充實災害警戒搶救用裝備、器材之整備。

(三)建立災害防救資訊系統。

二、通訊設施之整備及充實：

(一)建立防洪、氣象、警察、消防、交通、醫療等機關內部及互通聯絡之有、無線電、衛星通訊設施。

(二)建立警察、消防單位有線電緊急聯絡名冊。

(三)建立防洪、氣象、交通、醫療等單位緊急聯絡名冊。

(四)建立花蓮地區緊急醫療網通訊系統網路資料。

三、工作要領

(一)訂定搶救設備調度與供應計畫。

(二)訂定各類開口合約廠商簽訂機制及辦法。

(三)開口合約廠商名冊整備及通報聯絡機制模擬操作，以利災時對口機制正
常用作。

四、對策與措施

(一)結合及運用現有通訊管道系統建立本縣有效的災情通報、傳遞系統。

(二)防汛期前補充整理災害防救應變中心作業用具、通訊器材、照明設備、
圖表簿冊，每月定期測試相關器材及設備功能。

(三)有關軍方、民間義工支援協定及開口合約廠商能動員數量，詳細造冊控
管以利災時支援調度。

(四)因應各類災害潛勢分析及模擬資料的結果，分析災害前可能受災人數與
分佈情形，預先備妥搶救設備及機具，提供緊急應變對策。

貳、救濟、救急物資整備

各災害防救業務單位，平時即應積極充實救濟、救急物資及器材之整備，存
放至適當地點，並考量災時運輸路徑及設備，於災情發生時，可確實掌握及調度
救災物資及設備。

一、工作要領

- (一)訂定救濟、救急物資調度供應計畫
- (二)訂定各類開口合約廠商簽訂機制及辦法。
- (三)訂定農作物復耕及災害搶救營建工程建材、建築機具之儲備、運用、供給計畫。

二、對策與措施

- (一)建立救濟、救急物資整備計畫，應考量儲備地點、數量適當性、儲備方式完善性、儲備建築物之安全性等因素。
- (二)研擬進行與廠商簽訂民生物資合約支援協定或搶救機具開口合約廠商，以供應緊急搶救之用。
- (三)建立災害時營建工程建材、建築機具之儲備、運用、供給計畫並詳訴儲藏地點、儲藏方式及使用程序等。

第三節 災害防救人員之整備編組

壹、 災害防救人員動員系統

為提升救災執行災害現場人命救助之效率，防救人員動員系統建置主要目的係在於災害發生時之搶救，與執行受災人員搜救工作，並將救災人力資源系統化整備，以因應災害發生時，人員組織可迅速動員救災機制。

一、工作要領

- (一)各級業務機關及相關公共事業應訂定災害應變人員緊急動員計畫及機制。
- (二)加強救災人員動員機制的訓練，以提升其緊急應變之能力及效率。
- (三)救災人員到達災害現場後，應立即實施人命救助，並成立現場救災指揮站。現場救災指揮站工作項目如下：
 - 1.統一指揮現場救災人員執行災害搶救、人命救助、緊急救護等勤務。
 - 2.接受其他救災機關（單位）及人員報到及任務分配。
 - 3.建立現場連絡通訊設施，隨時與轄區消防機關救災救護指揮中心保持密

切連繫。

4.協調當地警察機關執行交通管制，並將傷患搶救後送醫救助、直昇機起降場地若可能發生危害處所之警戒區採取管制作為。

(四)統合各相關單位之救災資源執行救災事宜。

(五)必要時向行政院國家搜救指揮中心或內政部消防署申請調度人力、直昇機、船艇等支援救災工作。

二、對策與措施

(一)各級業務機關及相關公共事業依緊急動員計畫，應包含聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項，並模擬各類災害發生時救災人員整備及動員之機制。

(二)各主管災害之行政機關或事業機構為執行防災業務計畫，並配合應變中心之指示從事各項災害應變措施，建議平時應於內部成立緊急應變小組並派員 24 小時值日，經通報重大災害發生時應立即報告該機關首長並派員於最短時間內到達現場搶救處理。

(三)災害防救人員整備時，為利救災人員身分辨識及工作之執行，應穿著齊一之制服及名牌標示。

貳、災害防救人員整備

救災人員的整備編組工作，應考量其專長、經驗及人員居住地點，並為利其災害防救工作之執行，應配有基本的防救設備及器材，於災害發生前，能迅速前往集合地點，執行災時應變之相關工作。

一、工作要領

(一)相關災害防救組織、調度機制及資料準備妥當。

(二)人力資源及聯絡名冊等資料準備妥當。

(三)執行各項救災救護任務時，應提出救災資源需求及調度建議，針對災害型態及支援救災單位性質，可細分各類作業小組，如救助、醫療、滅火、警戒等小組，並指定各小組之負責人。

二、對策與措施

- (一)於每年汛期前完成災害防救人員名冊之整備編組。
- (二)受困人員受限於災害現場救災人力、裝備或器材難以進行施救時，應立即請求支援。
- (三)隨時注意災害發展狀況及救災進度，掌控救災救護人員、車輛、裝備及器材資源及需求狀態，適時研提救災行動方案。
- (四)專業災害防救人員整備編組：
本縣各級業務單位設置搶救隊（含人命救助及設施搶險、醫療、警戒等小組）。
- (五)民間組織及志工之整備編組：
 - 1.災害防救人員。
 - 2.物資發放及災民慰助工作人員。
 - 3.傷患救治、心理諮商及勘災人員。
 - 4.村(里)組織義工隊。
 - 5.民間協力廠商。
- (六)民防義警整備編組：
 - 1.義警人員。
 - 2.義消人員。
 - 3.義交人員。
- (七)軍隊動員計畫。

第四節 災害防救人員培訓及普教

壹、災害防救意識提升及知識之宣導

為了降低天然災害發生時，所造成的重大傷害及損失，應教導民眾正確災害防救之觀念；災害防救觀念分為災害之減災、整備、應變及復建四階段，並結合民間、志工、學術、專家及實際有參與災害防救之人員等，定期安排相關災害預災及應變處理之知識教育及防救觀摩演練。

一、工作要領

- (一)全縣縣民各類災害防救意識及觀念之提升與普教。
- (二)對於颱風及坡地災害資訊提供與模擬，並安排災害防救課程之教學。
- (三)加強全國防災月、防災週之教育訓練實際成果，非僅是政策性宣導。
- (四)依各地區災害特性（如山坡地之地質、植栽、坡向與坡度分析；豪大雨所引發土石流之災害與易淹水之低窪地區等）並運用災害潛勢模擬分析之數據資料，選擇適當地區作示範及演練地區，可藉由實地教材，教導民眾災害防救知識及觀念。
- (五)舉行複合性災害、跨區或全縣性大型演習，以因應在災害多發多變的特性下，能大幅減少天然災害所造成的受害人數及經濟發展之危害。

二、對策與措施

- (一)辦理防災業務觀摩展覽、座談會及訪談會。
- (二)藉由中、小學教育課程配合，從小教育民眾正確的災害防救觀念。
- (三)建立救災體系與防災空間系統之間的秩序關係，以增進救災時效。
- (四)架設各類災害防救專業網站，推廣災害防救知識及災害預防觀念。
- (五)運用大眾傳播媒體加強防災宣導，並編印防災宣導資料及手冊，普及防災知識。
- (六)專業技師團隊研究發展出有效的防災、救災對策之做法及相關圖例，印製宣傳手冊，加強宣導，建立市民防災觀念與危機自救應變能力。
- (七)防災月、防災週之運動應提升為全市動員。
- (八)防災應變體系，應以縣為指揮中心，以各鄉（鎮、市）為完整的防救災基本單元，而以學校週邊為避難中心。
- (九)加強里鄰、社區及山坡地住宅民眾防災觀念，實施里鄰互助訓練，以落實社區防災之目的。
- (十)中長期係以村、里為單位，完成村、里災害防救標準作業程序及圖說，分送各民眾家中，並加強災害模擬及演練；同時特別針對保全對象進行個別防災宣導工作，才能有效強化防災效果。

(十一)複合性災害防救演習，應增加其確實性與真實性，並邀請民眾及民間組織積極參與。

(十二)對各層級防災生活圈劃設方式系以縣為範圍，劃設區域防災生活圈以鄉（鎮、市）為範圍，劃設地區防災生活圈、以相近村里（或社區）為範圍、以中小學校為中心，劃設里鄰防災生活圈。

貳、災害防救人員培訓

為使災害發生時，能有效的執行防救工作，各單位平時即應舉辦或委請公訓中心、學校或民間團體舉辦災害防救活動，並積極培訓各類災害防救人員，以備災時所需。

一、工作要領

- (一)推動災害防救專業人員專業學習制度。
- (二)辦理安排各類災害防救課程教育及訓練。
- (三)辦理危險地區之災害宣導及防災疏散演練。
- (四)增加多樣性災害模擬場地（非只是平地式災害演習），以因應災害之多變性。

二、對策與措施

- (一)負責災害防救業務單位及人員應了解各地區災害特性、各類災害潛勢、危險度及境況模擬相關資料及運用（如災害潛勢及境況模資料之分析與應用），並隨時注意國內外高科技研發成果，充實災害防救新知識。
- (二)對負責災害防救業務相關單位及人員（含進駐災害應變中心人員、鄉長、里長及幹事等）於防汛期間前，參加短期災害防救訓練課程（重視實際現況之模擬及操作），並配合相關測驗安排，加強災害防救人員對所負責業務之了解度及熟悉度。
- (三)由國內設有防災教育課程之機構及學校或相關單位進行定期災害防救課程教授及講習。
- (四)防災人員培訓課程，配合進階訓練課程安排，以持續提昇防救災人員之新知識與救災技能之水準。

(五)中長期推動各地區之社區管理委員會及保全單位參與災害防救課程訓練
參、企業防災之推動

社區防災工作之推動及演習，應積極邀請當地企業參與及配合，以增進企業與各區互動性，建立企業資源共享觀念。

一、工作要領

- (一)企業應有社會責任之考量，積極實施各種防災訓練。
- (二)各企業應訂定災時行動手冊，參與及協助地區災害防救課程及演練。
- (三)應給與優良企業獎勵及表揚，獎勵私人企業積極參加防災觀念之正面肯定及宣導。

二、對策與措施

- (一)各地區於平時應依據當地企業類型，建置企業產品、人員及救災機具等相關名冊，並簽訂合作計劃及運作機制，以利災害發生時作搶救之需。
- (二)各地區應積極邀請當地企業團體參與各類災害防救演練。

第五節 聚落與企業災害防救能力之整合與強化

壹、聚落與企業災害防救能力強化

目前國內推動聚落防災方式，較重視居民曾經受災之經驗彙整，再併以專家意見於以指導；然而，當災害發生時，民眾最先獲知災害的狀況，並將訊息傳遞至各災害防救單位（如消防局、警察局），惟在救災人員尚未抵達前，災況發生後的第一搶救工作，是由各區之民眾、組織及企業團體所共同進行的，為發揮其最大的效能，應提升並整合民眾、聚落組織及企業團體等之救災能力及設備，共同執行各區災害搶救工作。

一、工作要領

- (一)促進聚落民眾災害防救組織的建立。
- (二)召集聚落代表討論聚落防救災教育推動事宜。
- (三)聚落居民災時日常用品、設備、簡易救災器材之準備。

- (四)聚落災害防救組織應積極參與地區所舉辦之訓練及演習。
- (五)加強聚落民眾、組織、及企業團體相關災害防救意識與機具操作。
- (六)各地區災害防救組織之成立，應訂定運作及管理機制，並列冊管理。
- (七)以科學方法進行災害危險度及境況模擬之統計分析，並適時公佈其結果，期使聚落能夠提高未雨綢繆的警覺性。
- (八)啟發聚落居民與組織，凝聚「命運共同體」的聚落意識，誘導聚落自動自發，普遍參與聚落防救災工作。
- (九)企業組織應成立災害防救組織、定期舉辦訓練及演習，並研擬相關災害後迅速恢復營運之機制。

二、對策與措施

- (一)教導各區居民瞭解所居住地點及附近環境狀況（如銅門村榕樹一鄰野溪等部分範地區較易淹水、富世村十二鄰北測野溪部分地區較易有淹水、土石流情形發生），並選擇示範區域，實際教導民眾有關防洪、土石流及崩坍等防救災知識及觀念。
- (二)以聚落為單位，由鄉鎮市公所結合民間團體、消防救難團隊、義警、後備軍人組織、民防、社區守望相助隊、志工團隊及醫療院所等規劃辦理。
- (三)聚落平時應準備簡易救災器材，包括臨時擋水設施、移動式抽水機、簡易挖掘工具等。
- (四)聚落居民應積極參與社區災害防救組織、企業團體所舉辦的災害防救訓練及演習，並儲備包括水、食物、醫療用品等逃生用品。
- (五)聚落災害防救組織應加強聚落民眾防災觀念，並協助實施村(里)互助訓練。
- (六)聚落災害防救組織應掌握地區內獨居老人、重大疾病者或醫療院所患者名冊，於災時優先進行救援及協助。
- (七)聚落災害防救組織平時應針對地區災害特性加強初期災害的防止、人員救助及避難等各種訓練及實施演習，並邀請當地居民參與。

- (八)各機關、學校、軍事、公民營事業、醫療機構及供公眾使用場所等，應依據地區特性及員工人數成立災害防救組織，結合民間團體推廣防災觀念、訂定企業災害防救手冊。

貳、聚落與企業災害防救能力之整合

近年來，台灣接連發生九二一大地震、碧莉斯、象神、潭美、奇比、桃芝颱風等災害，造成人民重大傷亡。從歷次的慘痛經驗檢討發現，問題主要癥結來自於聚落災害防救能力之不足；因此，如何結合災害防救科技及公私部門力量，以增進聚落與民間企業組織防災、減災能力，並加強生態保育，使人類與大自然能和平共處。聚落災害防救工作的推動，須依靠社區民眾、組織及企業共同努力完成，平時應加強聚落民眾及企業間之合作及溝通，並整合區內人力及資源，以利災時搶救工作順利進行。

一、工作要領

- (一)協助企業志工體制之建立。
- (二)建立志工與民間組織調度運用機制。
- (三)協助聚落災害防救組織與企業災害防救體制的整合。
- (四)聚落、企業物資、人力援助之整合及處置
- (五)利用聚落調查，詳細瞭解社區可運用的資源能量，俾使防災措施規劃，作全盤整合的推動。
- (六)鼓勵聚落針對聚落災害潛勢特性，主動提出防災計畫，並按聚落防災需求的優先順序，輕重緩急，促使防災措施，逐項實施。

二、對策與措施

- (一)每年汛期前共同召開民間組織及志工參與救災聯繫會議。
- (二)聚落組織之輔導、專業人才之培訓及志工團隊之組訓。
- (三)聚落災害防救組織平常應加強災害初期的滅火訓練、應急救護訓練、避難訓練等。
- (四)應積極邀請企業應參加各鄉、鎮、市的災害防救活動、防救組織以提昇災害防救工作之推動。

- (五)結合聚落防救災體系，運用聚落工作專業方法，整合社區內、外資源，建立社區防救災輸送網絡。
- (六)教育企業應有其災害防救的社會責任，組織活動力強的災害防救團體，並擬定各種災害應變對策。
- (七)聚落災害防救組織於平常的各種活動或訓練時應充分利用聚落廣場、消防水利設施、避難路徑場所或緊急收容所等環境條件，充分瞭解及熟悉社區現有救災物資器材及設備。
- (八)各鄉、鎮、市於每年3月前，聯繫民間組織、志工等工作團體，確立可配合人員、團體及可協助之災害防救工作項目，建立人力資源及聯絡名冊，並於每年3月底前造冊送主辦單位彙整。
- (九)應積極指導、協助各鄉、鎮、市居民建立各種災害防救組織(如：救難隊、巡守隊、安全檢查隊等)，並依其專長執行不同之災害防救工作。
- (十)對企業、聚落民眾物資的援助，應考量各災區災民迫切需要物資之種類、數量與指定送達地區、集中地區等，透過傳播媒體向企業或民眾傳達勸募，避免物資過剩或不足。
- (十一)接受海內外各機關、團體、企業與聚落個人等金錢捐助時，應成立有關管理委員會開立專戶處理，並應接受上級指導機關之監督查核，使其發揮最大之功效。
- (十二)依據地方特色及當地居民共同之願景，透過民間非營利組織協力團隊之規劃，提出文化保存、休閒觀光旅遊、精緻農業發展、生態保育等發展項目，俾以推動聚落總體營造。
- (十三)針對土石流災害集水區，運用在地人配合源頭崩塌地，作裸坡植栽復育工程，不但可根本解決土石流問題，並可增加當地居民就業機會。

第六節 演習訓練

壹、年度整合演習

為了避免天然災害發生時，無所適從不知所措，且能於天然災害發生同時，即時啟動緊急應變動員機制，迅速而有效的展開防救工作，以減低災害損失。演習訓練之作業為檢視災害防救業務辦理現況成果及提昇災害應變能力，並強化健全的災害防救體制與災害防救功能，以確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全，經由縣長召集，依據可能發生之災害規模、類型辦理年度整合演習。

一、工作要領

- (一)獨立年度編列演習經費，整合演習應增加確實性及真實性。
- (二)舉行複合性災害演習或跨區或全縣性之大型演習。
- (三)針對專業救災人員實施技能訓練，以確保災害防救人員之安全及搶救作業之順利進行。
- (四)演習項目應包含應變中心運作、應變召集、決策支援資訊系統應用、監測及預警資料判讀、疏散命令發佈、災情蒐報、避難疏散、現地搶救災演練、支援作業、緊急動員等。

二、對策與措施

年度整合演習係為本縣辦理減災工作及防災整備之年度成果驗收，參加單位包含災害狀況想定之相關業務機關、公共事業，民間團體、企業組織，甚至包含縣民等，演習訓練民眾真實性，並確實檢測相關通訊、防洪排水及監測設備及機具等正常可操作性；鑑於動員廣泛，整合演習落實應逐步進行；並配合中央政府年度相關演習項目。

- (一)短期內整合演習時間設定於上班時間，地點訂於空間較大、交通方便之處，民間參與以辦公室、大型企業組織及學校為優先考量。
- (二)於災害普教落實後，中長期推動仍應逐步導向多元環境考量，包括假日時間、高災害潛勢地區、及社區民眾參與演習等均列入考量。
- (三)對於災害防救工作成員及一般民眾實施各類災害及狀況模擬之訓練及防救災知識之宣導，以全面提升災害防救能力。

貳、區域應變演習

為檢視防救災業務辦理現況成果及提昇區域災害應變能力，由各鄉（鎮、市）長召集，依據地區災害特性辦理區域應變演習。

一、工作要領

- (一)演習項目應包含應變中心運作、應變召集、決策支援資訊系統應用、監測及預警資料判讀、疏散命令發佈、災情蒐報、避難疏散、現地搶救災演練、支援作業、緊急動員及其配合。
- (二)加強各類災害應變救災之演習（如：山崩、洪水及土石流等）。

二、對策與措施

- (一)應用決策支援系統、監測及預警資料，研判未來可能發展，推演疏散決策。
- (二)應變救災演習方式，可包含以災害境況模擬為基礎之事前沙盤推演、研擬劇本之演習，以無預警之抽檢等方式，舉辦應變演習。
- (三)區域演習應考量轄區災害特性，根據潛勢資料，設定災害想定，據以辦理演習，如易發生土石流之地區應辦理土石流防災疏散演練。
- (四)區域演習與業務單位演習合併辦理，亦即災害業務主管機關召集有關單位及災害想定區之各鄉（鎮、市）公所共同辦理，能減少演習經費開銷，並提昇成果。

參、業務單位演習

為檢視災害防救業務辦理現況成果及提昇災害防救業務單位災害應變能力，由業務單位首長召集，依據災害防救之任務分工辦理業務單位演習。

一、工作要領

- (一)演習項目應包含緊急應變小組運作、應變召集、災害防救業務演練、災害防救設施設備緊急操作等。
- (二)業務單位演習得視需要配合區域應變演習執行。

二、對策與措施

- (一)區域演習應考量轄區災害特性，根據潛勢資料，設定災害想定，據以辦理演習。
- (二)區域演習與業務單位演習合併辦理，亦即災害業務主管機關召集有關單位及災害想定區之鄉、鎮、市公所共同辦理，能減少演習經費開銷，並提昇成果。

肆、專業技能訓練

針對專業救災人員實施技能訓練，以確保災害防救人員之安全及搶救作業之順利進行。

一、工作要領：

- (一)救生訓練。
- (二)搶修訓練。
- (三)蒐報訓練。
- (四)其他災害應變之必要技能技術。

二、對策與措施

(一)有關救生訓練項目，包含下列各項：

- 1.洪水、沙洲救難。
- 2.直昇機、橡皮艇救生。
- 3.生命搜索。
- 4.急救訓練。
- 5.救火訓練。
- 6.建物破壞及搶救通道建立。
- 7.設備機具與地形地物利用。

(二)有關搶修訓練項目，包含下列各項：

- 1.堤防、擋水牆、抽水站、水門及其他有關防洪設施之管理操作及維護訓練。

2.排水設施之結構損壞修復，防洪及其他公共設施之搶修、搶險及復舊訓練。

3.山坡地災害緊急處置訓練。

4.低窪地區積水之抽洩及疏導對策。

5.易發生坍方地點防制對策。

6.水位觀察及查報事項。

(三)有關蒐報訓練項目包含下列各項：

1.災情蒐集訓練與災情通報訓練。

2.資訊傳遞聯繫訓練。

3.通訊器材使用訓練。

4.決策支援系統之操作訓練。

伍、一般訓練

針對災害防救工作成員及一般民眾實施各類災害及狀況模擬之訓練，以全面提升災害防救能力。

一、工作要項

(一)避難逃生訓練。

(二)相互援救訓練。

(三)災情報告技巧。

(四)簡易阻水技巧。

(五)水中求生技術。

(六)受困求救訓練。

(七)初級緊急救護訓練。

(八)訊息、新聞取得方式。

(九)其他必要之基礎訓練。

(十)水、電、瓦斯、電話之災時運用。

(十一)簡易之抽水機、發電機等機具操作訓練。

二、對策與措施

- (一)針對各災害防救工作成員進行無預警性應變救災演習，應包含災害應變中心成立時各任務編組之書表、設備機具、通聯等資料與運作狀況。
- (二)災害防救工作成員應定期接受災害防救講習，講習由本府相關機關辦理或委由民間專業機構辦理，邀集專家、學者傳授新知能、新規定、交換工作心得及防救災業務相關事宜。
- (三)一般民眾訓練得結合社區組織、企業及民間團體之災害防救活動，由本府相關單位提供技術指導、支援器材及其他必要之配合行為，以普遍提昇民眾災害防救能力。

第七節 防洪排水及坡地穩定設施之檢修

為減少災害發生時，本縣民眾生命財產之安全，應由本縣民眾共同負起災害防救之責任及工作，災害防救與各業務單位於防汛期前，應分階段辦理及完成所屬業務範圍內有關災害防救設施、設備之檢查及相關修復工程，如無法於防汛期前完成之工作，應呈報縣府主管單位知悉，並依相關緊急處理機制預作準備，以利災時之搶救工作能順利進行。

壹、防洪排水設施之檢修

於汛期前，完成防洪排水工程、設施、機具之檢查及維修工作。

一、工作要領

- (一)防汛材料、設施、設備、機具之整備。
- (二)防洪監視系統整備及檢修。
- (三)完成防洪排水設施及設備之檢修作業，並持續定期巡視及維護。
- (四)加強河川行水區巡察、告發及取締違法行為，維護河川排洪功能。

二、對策與措施

- (一)備妥足量機具、油料、發電機及抽水機等器材，並維護機具正常運作。

- (二)應於汛期前完成雨水下水道系統所有管線、人孔淤積調查，以維持下水道系統正常排水功能；及全縣抽水站所有抽水機組、前池清淤、機電設備及週遭防水設備之檢修及操作。
- (三)進行防洪閘門及疏散門檢修作業，若有無法正常啟閉之閘門及疏散門，應將調查結果知會其業務主管及本縣災害防救專責單位。針對閘門、疏散門無法正常啟閉之處，業務主管單位應儘速進行修護工程。
- (四)針對有嚴重缺失之堤防、抽水站及雨水下水道工程，由業務主管單位應儘速進行補修及處理，並研擬相關緊急應變措施。
- (五)持續進行滯洪池檢修作業，若有嚴重淤積時，應將調查結果知會其業務主管，並儘速進行清淤工程。
- (六)持續進行支流河川嚴重淤積之清淤工程，並評估其對區域排水之影響程度，並將結果提報縣府相關局室單位，研擬相對應之防救災措施。
- (七)平時河川巡防隊就各河川行水區進行違法行為之告發及取締工作，颱風來臨前對於有影響河防安全之情事，必要時可以公權力逕行處理。
- (八)防汛材料、機具整備，包括砂包、鼎塊、蛇籠、工程車、起重車及抽水機等。
- (九)防洪監視系統整備，包括無線電通話機、水位及雨量監測系統、電腦傳訊設備及電力系統等。

貳、邊坡穩定設施之檢修

邊坡地滑災害的發生，並非無預警性，居民應於日常隨時注意居家環境附近邊坡狀況，如有發現路基傾斜、排水不良及地滑等情形，除應採取適當防護措施外，並視災情狀況，應報請地方主管機關給與協助，防止邊坡進一步變形及大規模之破壞。

一、工作要項

- (一)持續進行加強水土保持工作。
- (二)確實執行邊坡損壞之修復與保護工作。
- (三)定期執行山坡地排水系統清查與改善。

(四)確實審查及監督擋土工程之設計、施工與維護情形。

(五)坡地防災材料、設備、設施、機具之足量備妥。

二、對策與措施

(一)持續加強水土保持工作，減少山坡地工程大量開發。

(二)平時即應加強稽查作業，就山坡地濫墾、濫建等違法行為進行取締工作，颱風災害來臨前對於有影響坡地安全情事，必要時以公權力逕行處理以維護邊坡安全。

(三)對於稽查發現有立即危險性發生之擋土、邊坡情況，應儘速進行補修及處理，並研擬相關緊急應變措施。

(四)應確實於防汛期前完成山坡地設置排水管、排水溝、擋土牆排水孔等清淤工程，以確保災時排水系統及管路之通暢。

(五)坡地監測系統整備，包括無線電通話機、雨量監測站、電腦傳輸設備及電力系統。

(六)山坡地防災材料、機具之整備，包括落石棚、小山貓、挖土機、卡車等。

第八節 災害應變中心之設置規劃

壹、災害應變中心設置

於每年汛期前，確實完成各級災害應變中心之整備編組、工作人員講習造冊、相關資訊蒐集與傳遞之硬體設施的補強、測試維修通訊設備等各項準備工作。

一、工作要領

各級應變中心及前進指揮所之整備編組：運用災害潛勢模擬分析及資料，針對本縣境內，土石流高潛勢地區及境況模擬易發生積水地區，加強颱風及坡地災害之應變能力。

二、對策與措施

(一)應變中心設立機制：

災害發生時或有災害發生之虞時分別成立運作縣、鄉級災害應變中心，

以執行災害緊急應變事宜。

1.縣級災害應變中心：

(1)消防局 119 救災救護指揮科接獲中央氣象局通報颱風、豪雨警報，東部地區進入警戒範圍時，應立即向縣長報告，成立縣級災害應變中心。

(2)消防局通報相關局、處進駐花蓮縣災害應變中心，展開防災作業及準備災害搶救事宜。

2.鄉級災害應變中心：

(1)依縣級災害應變中心指示成立鄉級災害應變中心。

(2)鄉級災害應變中心成立後應立即通報縣災害應變中心（民政處）。

(3)若縣級災害應變中心未成立，鄉可視災害狀況及需要自行成立鄉級災害應變中心。

(4)鄉級災害應變中心應將參與搶救單位、搶救過程向本縣災害應變中心作初報、續報、結報。如未成立縣級災害應變中心，由主管災害之行政單位或事業機構代表受理。

(二)準備工作：

1.進行相關資訊蒐集與傳遞之硬體設施的補強。

2.縣級與鄉級災害應變中心製作統一性通報表格。

3.指派專人定期測試維修通訊設備，並寬列經費維護確保性能正常。

4.每年防汛期前，參加各級災害應變中心之各編組單位，應就主管職掌範圍內籌劃，完成一切救災準備。

5.參加縣級災害應變中心及鄉級災害應變中心、執行小組、安置所等工作人員，應在每年防汛期前參加必要之演練講習，並重新編組造冊，如有異動，應即時通知消防局。

6.鄉、鎮、市公所應於每年防汛期前，召集參加鄉級災害應變中心編組各單位主管會議，研討處理天然災害防救聯繫協調等事宜。

(三)縣級災害應變中心

其相關內容請參閱頁 43~頁 65，相關職權分工請參閱附件四。

(四)鄉級災害應變中心

1.指揮官

由鄉長擔任，負責綜理轄區內災害防救業務，副指揮官分由主任秘書擔任。

2.任務分工

(1)警察分局

- A.陸上交通事故應變中心幕僚作業事項。
- B.辦理災區警戒、交通管制、人員緊急疏散等事項。
- C.罹難者身份之相認。
- D.有關事故應變之協調及業務權責事項。

(2)消防分隊

- A.颱風、地震、火災、爆炸災害應變中心幕僚作業事項。
- B.執行災害搶救、傷患救護及人命救助。
- C.配合應變中心支援相關設備事項。
- D.受災地區災情彙整及通報處理事宜。
- E.有關災害應變之協調及業務權責事項。

(3)衛生所

- A.疫災應變中心幕僚作業事項。
- B.於災害現場成立醫療站、負責傷患現場救護及護送就醫事宜。
- C.利用本鄉緊急醫療網，執行大量傷病患緊急醫護及處理工作。
- D.急救醫療器材、藥品儲備、運用、供給事項。
- E.協助罹難者身分比對及善後工作。
- F.災區防疫及有關災害應變之協調及業務權責事項。

(4)清潔隊

- A.災區公共環境清理及其他有關消毒清潔事項。
- B.有關災害應變之協調及業務權責事項。

(5)建設課

- A.豪雨、旱災、建築工程災害應變中心幕僚作業事項。
- B.道路、橋樑災害緊急搶修有關事宜。
- C.營建工程災害督導搶救有關事項。
- D.災害時動員各類專家技術人員及營繕機構協助救災有關事項。
- E.有關災害應變之協調及業務權責事項。
- F.電力、電信及自來水等維生系統緊急搶修聯繫事項。
- G.其他工商有關防救事項。
- H.有關災害應變之協調及業務權責事項。

(6)觀光農業課(農業課)

- A.土石流災害應變中心幕僚作業事項
- B.辦理土石流災害防制及有關農林漁牧業災害緊急搶救(修)及災情查報事項。
- C.有關災害應變之協調及業務權責事項。
- D.觀光客臨時住所規劃、管理事項。
- E.其他旅遊業有關防救事項。

(7)民政課(民原課)

- A.督導各村辦理災情查報及相關事項。
- B.協同有關單位辦理罹難者處理有關事項。
- C.協調國軍部隊支援救災事項及其他有關民政事項。
- D.辦理災情查報及統計事宜。

(8)財政課

- A.辦理有關災害稅捐減免事項。

B.其他有關財政後勤事項。

(9)社會課

A.辦理災民集結及災民收容安置、人員傷亡、失蹤、住屋倒毀救助救濟事項。

B.災區民生生活必需品供給，以及捐贈救災物資之接受與轉發事項。

C.其他有關災民救濟事項。

(10)秘書室總務

A.辦理中心作業人員及救災人員之膳食供應等事項。

B.其他有關庶務事項。

(11)秘書室研考

A.撰寫新聞稿報導災情及澄清謠言。

B.其他有關新聞稿發佈事項。

(12)人事室

A.聯繫與發佈災害期間上班、上課有關事項。

B.其他有關災害期間人事作業事項。

(13)主計室

A.有關災害搶救、緊急應變相關經費編核支付等事項。

(14)自來水公司第九區管理處

A.聯繫自來水管線緊急搶修有關事項。

B.災區供水事項。

(15)台灣電力公司花蓮營運處

A.辦理電力緊急搶修有關事項。

B.其他有關電力供應事項。

(16)中華電信公司花蓮營運處

A.督導所屬單位進行電信緊急搶修有關事項。

B.其他有關電信復話事項。

3.前進指揮所

根據受災現況或可能造成相當規模之災害，設置前進指揮所；由指定人員（災害現場標準處理程序）出任指揮官，負責指揮緊急應變對策及與相關機關進行聯絡協調作業，並立即將實施狀況通報花蓮縣災害應變中心。另外，為落實對策執行，得依狀況設置各分支部門並給予適當的權限。

(五)應變中心設置、縮小編組及撤除原則

1.設置之條件

轄區內發生風災、水災及山坡地災害或有災害擴大之虞時，縣府首長為實施積極之防災作為，得設置災害應變中心，並採納防災會議之意見，立即依事前規劃之程序依序完成災害應變中心的設置工作。在此同時，各鄉鎮長應同步完成各鄉、鎮、市級災害應變中心的設置。

2.縮小編組及撤除的時間

(1)縮小編組時機：災害狀況已不再繼續擴大或災情已趨緩和時，指揮官得縮小編組規模，對已無執行應變任務需要者予以歸建。

(2)撤除時機：災害緊急應變處置已完成，後續復原重建可由各相關機關或單位自行辦理時，指揮官得視狀況撤除各級災害應變中心。

3.災害應變中心撤除後，如災情重大，得酌留部分編組人員，持續服務市民。

4.災害應變中心撤除後，如有其他災情發生，由消防局救災救護勤務指揮科代表受理。

5.鄉級災害應變中心由鄉、鎮、市長裁示後，得撤除之，並將撤除事由、時間告知縣級應變中心。

6.開設、關閉的通知公告，開設縣級災害應變中心時，須通知中央災害應

變中心、新聞媒體及相關機關；撤除(關閉)時亦同。

貳、災害應變中心規劃

為確立災害應變中心能充分發揮危機處理的應變功能，應變中心所在的建築應有足夠的防洪、耐災能力，並配備各種完善精良的通訊、資訊及軟、硬體設備，統合通訊網路系統。另災害應變中心設置應有第二災害應變中心之規劃，可相互支援因應，分散災害風險。

一、工作要項

- (一)建立災害應變中心設備設置考慮事項。
- (二)各級災害應變中心設置須具備之軟、硬體設施。
- (三)設立第二災害應變中心。
- (四)前進指揮所設立時應配備之軟、硬體設備。

二、對策與措施

(一)災害應變中心設置之原則：

災害應變中心的設備設置需符合災害應變過程中指揮決策之需求。決策過程中，需要充分的資訊輔助，例如最新的水情狀況或是災情及救災的現況等等。因此，決策的品質，往往決定於相關資訊是否可以有效並迅捷的提供。決策的執行，亦需要配合有效的命令傳達。

1.災害應變中心的設備設置，應考慮以下的原則：

- (1)災害應變中心的位置選擇，應參考潛勢資料，設置於災害潛勢較低的處所，並考慮對外交通便捷。
- (2)災害應變中心所在的建築應有足夠的防洪、耐災之設計，並備有緊急自動發電的系統。
- (3)內部空間的配置設計，需考慮參與決策者及幕僚運作的最大方便性，及其多日駐守的基本生活需求。
- (4)通訊設備之設置應有多重管道，以保障通訊暢通。並設專責通訊小組隨時維護良好通訊狀況。

- (5)主要資訊設備及資料需有備援系統。
- (6)在本縣的管理範疇內，災害應變中心分為縣級災害應變中心及鄉級災害應變中心兩個層級，並應有前進指揮所之設置。為確保災時救災工作之執行，可適當考慮規劃第二災害應變中心，於第一災害應變中心受損時，應災害應變中心可立即轉至第二災害應變中心繼續運作，以健全災害防救體系。

2.災害應變中心的決策支援資訊系統之建置，應考慮以下的原則：

決策支援資訊系統之建置以應變階段所需系統為優先考量，包括災害預警系統、颱風動態顯示系統、人員疏散與安置系統、主動災情調查系統、災情通報系統、救災派遣系統、救災資源管理系統、廢棄物與環境清理系統、災害現場調查系統、災區管理與管制系統及緊急醫療管理系統等。

(1)災害預警系統：

A.土石流觀測系統—依據氣象局的即時降雨資料，並配合條件相符之土石流潛勢資料，判斷可能發生土石流而致災之地區，並適時提出土石流預警通報。

B.洪水預警系統—依據氣象局的即時降雨資料及第九河川局之洪水預警模式，並配合條件相符之淹水潛勢資料，判斷可能發生淹水的地區，適時提出人員疏散的預警。

(2)颱風動態顯示系統係透過高速網路，接收氣象局的即時氣象衛星圖、即時降雨雷達影像、及颱風動態模擬資訊，以利救災人員掌握颱風的即時動態及其降雨與風速的空間分佈，協助救災人員的調配。

(3)人員疏散與安置系統係依據災害預警系統的資訊，對特定地區及人員自動發布人員疏散通報，將人員疏散到預定的避難場所，並依據災情資料將災民安置至適當之避難所。

(4)主動災情調查系統係依據災害預警資訊，及災害可能發生之規模與

地點，派遣人員機具至災害地點，利用無線傳輸錄影機，將災害現場影像資訊傳輸至災害指揮中心，或利用遠距攝影之影像資料，協助緊急救災派遣。

- (5) 災情通報系統係接收由地方防救災人員及民眾傳遞之即時災情資料，讓災害應變中心掌握最新的災情資料，提供緊急救災派遣之用。
- (6) 救災派遣系統：
 - A. 洪水救災派遣系統—依據災情通報系統及主動災情調查系統之資訊，派遣水上救生人員搶救遭洪水圍困的居民。
 - B. 土石流救災派遣系統—依據災情通報系統及主動災情調查系統之資訊，派遣醫護人員及倒塌建築物搜救人員進行緊急災情搶救。
- (7) 救災資源管理系統係提供救災人員有效的管理救災相關資源，包括緊急避難所、醫護人員、醫護物資、搜救人員、搜救物資、基本維生物資等。
- (8) 廢棄物與環境清理系統係提供救災人員掌握災區廢棄物及環境清理狀況，視情況需求，派遣廢棄物與環境清理人員，進行災區廢棄物及環境消毒清理工作。
- (9) 災害現場調查系統係派遣專業人員至災害現場進行災害實況調查，記錄詳實災害及損失資料，並建置成災害資料庫，做為災害賠償及後續研究重要資料。
- (10) 災區管理與管制系統係提供災區管制資訊之展示、查詢與更新功能。
- (11) 緊急醫療管理系統係提供緊急醫療體系資訊管理。

(二) 縣級災害應變中心

縣級災害應變中心之設備，應考量災害應變中心建築物安全、進駐人員生活供給設備、通訊系統設備、電腦科技設備及視訊設備等規劃。

1. 應變中心地點設置時應考慮地形環境，選擇災害潛勢低之處所。應變中

心建築物需考量防洪及耐災之設計，並考量消防設備、緊急自動發電設備、抽水機等。

2.進駐人員生活供給設備：考量災時進駐人員日常生活所需，應設置飲水、盥洗等設備。

3.通訊系統設備：

(1)有線網路：

A.內部網路：應以網路線連結所有電腦工作站、輸出週邊設備及資料伺服器。

B.對外網路：為確保網路的暢通性，除連接網際網路外，宜建立高速網路專線，以足夠專用網路頻寬連結其他重要聯繫單位，如中央災害應變中心、中央氣象局、水利處水情中心及各鄉級應變中心等。

(2)無線網路：

A.內部網路：在災害應變中心所在大樓內，選擇應變中心成立時較不會使用之空間，設置無線網路集線器。

B.對外網路：有線網路有災時中斷的可能性，考慮架設遠距的無線通訊網路直間連結至重要的對外單位或是可靠的網路服務提供者。

(3)有線通訊：

電話及傳真機：數量需足夠用來聯繫各相關單位，災害應變中心成立後，請電信公司增設臨時電話線路。

(4)無線通訊：利用集群無線電（Trunking Radio）、數據機無線電（Mobile Data）、GPRS、GSM、PHS 等無線通訊設備。將防救災相關人員的手機號碼分組造冊，並要求無線通訊電話業者將冊上電話列為優先通話，事先做好群組，以便緊急簡訊發布。結合警消的無線通訊網路，以補無線通訊電話之不足。必要時，可徵借民間無線電組織的通訊設備。

(5)網路安全：災害應變中心具有防火牆考量，以確保網路安全。

4.電腦科技設備：縣級災害應變中心內應具有電腦科技設備，以配合資料蒐集、整理、分析及展示。包括：電腦設備、電腦投射設備、電腦輸出設備、備援系統設備等。

(1)電腦設備：手提型電腦、個人工作站（桌上型電腦）及資料伺服器
等。

(2)電腦投射設備（投影看板或大型投影螢幕）：可考慮使用區塊組合型大型投影螢幕或數個投影屏幕，以不同區塊展示不同主題資訊，瞭解各項災害相關資訊。

(3)電腦輸出設備：印表機等，以便輸出圖形、報表及文字資訊。

(4)備援系統設備：

A.不斷電系統：災害應變中心所有電腦及電器設備宜配備不斷電系統，以確保作業的進行。

B.系統資料備份：伺服器上的重要系統資料宜具有異地備份，以備不時之需。

5.視訊設備：為達災害發生時，能動員最小且資訊傳遞快速的目的，縣級災害應變中心宜規劃視訊設備，包含可容納多人之會議室、大型電腦投影螢幕、影音傳輸設備等。並具備遠距視訊會議功能，與中央應變中心、鄉級應變中心及其他重要單位，召開視訊會議。

(三)鄉級災害應變中心

鄉級災害應變中心之設備，應考量通訊系統設備、電腦科技設備及視訊設備等規劃。設備系統可參考縣級災害應變中心內容，依各鄉、鎮、市地區特性及需求予以修改，並考量以下基本項目：

1.通訊系統設備：

(1)有線網路：宜具備內部網路線及對外網路線。

(2)無線網路：宜具備無線通訊設備，方便與縣級災害應變中心聯繫或資訊傳輸。

(3)電話及傳真機：用來聯繫各相關單位。

2.電腦科技設備：

(1)電腦設備：手提型電腦、個人工作站（桌上型電腦）及資料伺服器
等。

(1)電腦輸出設備：印表機等，以便輸出圖形、報表及文字資訊。

(1)備援系統設備：

A.斷電系統：應變中心所有電腦及電器設備宜配備不斷電系統。

B.系統資料備份：伺服器上的重要系統資料應異地備份，以備不時
之需。

3.視訊設備：為配合縣級災害應變中心召開遠距視訊會議，鄉級災害應變
中心宜具有影音傳輸設備等。

4.添購抽水機、發電機、照明及廣播設備，並配發鄰里長喊話器、手電筒
等緊急備用器材。

(四)第二災害應變中心

硬體設備功能應考量與第一災害應變中心相同，設備內容求簡單化及實
用性。

(五)前進指揮所

前進指揮所成立之目的，為在重大災情發生的地區，快速蒐集災情、決
策、指揮，減少決策指揮傳遞之時間，並掌控詳實現場狀況。為求機動
性，宜考慮於底盤高並堅固的車輛上，裝載良好的通訊設備、精簡的電
腦設備及可將畫面傳回應變中心的無線攝影監控系統，另有相對安全處
所能進駐前進指揮相關人員，俾能第一時間搶救應變。

第九節 避難場所與設施之設置管理

壹、避難場所與設施的設置

颱風夾帶大量的水氣，入境所帶來的豪大雨往往造成洪害及山坡地的土砂等災害，當災害發生前，各級災害應變中心應以人命安全為優先考量，實施當地居民之避難勸告或指示撤離，並提供避難場所及設施，使居民能於最短時間內獲得安全且免於恐懼。

一、工作要領

- (一)汛期前，完成各村(里)緊急避難場所預估收容人數及物資設備之整備工作。
- (二)利用災害潛勢模擬分析及資料，優先針對本縣位於高淹水潛勢、低窪、易積水及易崩塌地區之避難場所、緊急安置所等進行評估，將劃設於較不適當之地點，予以重新檢討或加強其防災之設備或措施。
- (三)依據事前擬定之緊急避難場所之管理辦法及要點，各鄉、鎮、市應有管理人員，專門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示，隨時開設之，並依收容人數設置管理人員的數量。

二、對策與措施

- (一)各鄉鎮市應優先規劃適當收容場所及興建臨時住宅所需之安全無虞之公有未利用土地，以提供災後民眾日常生活之住所；如有興建臨時住宅之需要，將依「臨時住宅興建管理作業要點」規定辦理。
- (二)定期進行大規模災害疏散避難的模擬演練，於災時能快速撤離與安置外，並掌握避難場所之最大收容能量與管理人員人數設置。
- (三)針對本縣各行政區指定優先開設之緊急安置所進行檢討，運用災害潛勢模擬及分析資料重新套疊後，劃定其座標及相關屬性資料，並檢討及劃定較適當之學校及場所。
- (四)緊急避難場所劃定及設置原則：

- 1.安全原則：避難場所設備設之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、無坡地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、廟宇、村(里)民或社區活動中心等公共建築物為主。
- 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。
- 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。
- 5.整備原則：考量災害特性、人口分佈、地形狀況，事先指定適當地點作為災民避難場所，宣導民眾並定期動員民眾演練，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。

(五)緊急避難場所設置時機：

- 1.避難場所之開設由各級災害應變中心視災區實際狀況，通知優先被指定緊急安置學校或災區臨近學校或各鄉、鎮、市活動中心等開設避難場所。
- 2.避難設施開設期間以災害發生後1至2日內學校停止上課期間為原則，必要時得視災情嚴重程度延長之，惟仍須依規定通知相關單位。

(六)緊急避難場所設置類別：

- 1.短期安置場所：安置時間在14天以內者，設置短期避難所，其設置地點由鄉級災害應變中心指揮官指定學校、廟宇或村(里)民活動中心開設，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。

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，其設置地點宜由建設處提供國宅承租，或由民政處及鄉鎮市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。

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。

(七)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、衛生及盥洗、餐飲、不斷電廣播設備、資訊、醫療器材、心理輔導場、臨時廁所等。

(八)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。

(九)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，必要時得請縣府工務等單位協助補強改善。

貳、避難場所與設施的管理

各行政區緊急避難場所、設施之使用及管理，應於事前擬定相關之管理辦法及準則，並由管理人員負責執行維持現場環境及生活秩序之相關事宜。

一、工作要領

(一)負責災害防救收容業務之主辦單位應迅速與各鄉、鎮、市公所共同制定「避難設施管理辦法」。

(二)定期檢測及整備各村(里)避難場所之各類設備、設施及器材。

(三)各鄉鎮市應利用村(里)民活動加強宣導避難場所及其管理辦法，並定期演習。

(四)評估各鄉、鎮、市避難場所之最大收容數量及管理人員設置分配。

二、對策與措施

(一)各權責單位事前應訂定「避難設施管理辦法」作為管理依據。

- (二)避難場所設施之管理，平時即應指定專人或專屬單位負責管理與維護；
災時由開設避難所之學校或單位代為負責檢測、管理。
- (三)避難設施開設時，應將開設日期、場所、收容人數、聯絡電話、管理負責人及預定開設期間等資料，依規定格式通報社會處、當地警察局、消防局等相關單位。
- (四)避難設施開設後，避難人員應造冊管理，並佩帶臨時識別證以資辨識，
因事離開避難設施時應向輔導人員請假，並請警察機關負責避難所安全警戒、秩序維護及進出管制等事項。
- (五)經指定為避難設施之學校校長及教職員工，應參與部分工作分擔協議及
啟動體制計畫的策定。並將收容者基本資料及災情迅速通報縣級、鄉級
災害應變中心及教育局緊急應變處理小組。
- (六)避難場所之設備統由鄉、鎮、市公所、學校、託管單位負責購置、保管
及維護。

第十節 相互援助協議之訂定

壹、 統合調派支援

各級災害防救業務單位平時即應制訂支援（或申請支援）之相關計畫、程序及規定，當災害發生影響超過各級災害應變中心所能掌控範圍時，應依程序請求上級機關支援。

一、工作要領

- (一)依據中央災害防救主管機關及各業務機關訂頒之支援請求規定（包含申請國軍支援）制訂詳細計畫，述明支援程序、申請時機、支援目的、支援範圍、支援配合、聯繫等。
- (二)因以平時整備、災前整備、災時應變、災後復原四大項，制訂區域聯防機制，統整資源與集結點，整合協調支援調派之工作。
- (三)整合全縣災害防救資源統合支援調派工作，視需要支接受災區域搶救災應變及推動災害防救業務。

二、對策與措施

(一)目前中央政府訂頒之支援相關規定如下：

- 1.申請國軍支援災害處理辦法。
- 2.後備軍人組織民防團隊社區災害防救團體及民間災害防救志願組織編組訓練協助救災事項實施辦法。
- 3.協助執行災害防救工作民間志願組織證辦法。
- 4.義勇消防組織編組訓練演習服勤辦法。

(二)於平時與災前整備，規劃區域聯防教育訓練及應變演練等相關計畫之操作。

(三)各災害防救業務主管機關整合所轄災害防救資源並擬定支援調派計畫，視需要支援行政區搶救災應變及推動災害防救業務。

貳、協議互相支援

本縣應積極推動簽訂災害防救支援協議之企業團體與民間團體，應遵守協議之內容，結合人力、機具、設備及資源等，共同進行災害搶救工作，[相互支援協議書範例詳如附件六](#)。

一、工作要領

(一)協議之訂定：

- 1.協議訂定之目的在於提升協議雙方災害防救能力，強化災害應變能力，降低災害損失。
- 2.協議之訂定以契約、協議書或其他文件形式為之。
- 3.協議之雙方應訂立共同之辦法、程序或其他相關之作業規定。
- 4.災害防救相互支援相關事項應包含各階段工作；教育、演習等減災整備階段，防洪、滅火、救助、醫療救護、緊急救護、遺體處理等應變階段，生活維持等復建階段。
- 5.徵召援助單位得提供支援單位補償。
- 6.災害防救專責單位應推動相互援助協議之訂定。

(二)訂定協議之對象：

- 1.花蓮縣政府。
- 2.鄉、鎮、市公所。
- 3.各級業務機關。
- 4.公共事業單位。
- 5.開口合約。
- 6.大眾傳播。
- 7.社區、宗教、社會團體、民間團體。
- 8.公會、企業、民間組織。

(三)支援之項目；如人員、機具、設備、物資、技術、行政、土地、設施、資金及其他必要之項目。

(四)支援辦法、程序或作業規定之內容：

- 1.支援程序、支援時機、支援目的、支援範圍、支援配合、聯繫。
- 2.區域相互援助。
- 3.協同搶救災事宜。
- 4.維生管線維護及搶通。
- 5.緊急徵用及補償。
- 6.新聞提供及災害訊息發佈。
- 7.獎勵及災害防救教育訓練。
- 8.組訓及災害防救能力提升。
- 9.生活型態密切關聯地區共同合作或不同地理環境災害潛勢地區調度支援。
- 10.其他關於災害防救業務推動之必需事項。
- 11.設立專門援助之窗口，統合各界援助之項目。

二、對策與措施

(一)協議訂定對象各依需求彼此相互簽訂支援協議，支援項目視援助提供者

及受援者需求差異選定，支援辦法依支援項目提供方式訂定。

(二)區域相互支援協定指協議對象為花蓮縣政府、鄉、鎮、市公所之行政區域災害防救援助協議，種類包含：

- 1.災害特性相近或地理位置相近之區域共同防制相同類型或同時期災害。
- 2.不同災害類型區域協議相互援助以分散風險。

(三)政府機關與民間團體簽訂之相互援助協定，內容包含請求民間團體必要時提供支援，以及政府機關提供災害防救教育、組訓、活動獎勵等。

參、自動發起支援

對於未經上級機關指派或未簽訂相互支援協定之機關、組織、團體及個人應予適當受理，各界提供的援助，應有專門窗口統合有效之運用。

一、工作要項

- (一)配合中央政府受理及提供支援事宜。
- (二)擬定相關作業規定受理無援助協議或未組織之義工、志工之支援。
- (三)對於受理各界救援物資，應確實掌控來源、數量，妥善保管，適當分配與運用，並公開相關訊息。
- (四)受理各界金錢捐助應成立管理委員會處理資金運用、公布及其他相關事宜。

二、對策與措施

- (一)主動提供各縣援助，除建立本縣優質形象外，亦可增加應變緊急處置之經驗。
- (二)有關受理自動發起支援之規定，內容包含支援請求發起時機、權責機關、運作機制、訊息公布方式、應用時機、範圍、人員登記、受理、支援安排、聯繫、補償、獎勵等。
- (三)自動發起支援之對象及受援之人力、機具、物資、金錢，無法於受援前確實掌握，惟於受援後，人力、機具、物資、金錢必須確實控管，使捐

助者瞭解支援資源使用方式；對於金錢援助必要時成立管理委員會處理。

第十一節 避難救災路徑之規劃與管理

颱風及暴雨來臨前，為了避免坡地災害造成危害，首要工作即為確保生命安全，需迅速將災區民眾緊急疏散及撤離，平時應依地區災害特性及現況，優先規劃災時疏散、避難救災路徑、緊急安置所、醫療及運輸動線，以利災害發生時能提升避難、逃生及救災工作之進行。

一、工作要項

- (一)建置避難救災路徑圖。
- (二)研擬防救災道路劃設準則及依據。
- (三)替代路徑之規劃及設定。

二、對策與措施

- (一)運用各類災害潛勢模擬分析及資料套疊本縣之現況圖，劃設適當之避難救災路徑，並完成相關避難圖說，以作為災時災區民眾進行自發性避難行為時之依據。
- (二)持續就本縣道路現況進行調查及彙整，以利後續避難救災路徑之規劃、指定與劃設。
- (三)進行災時緊急避難道路、消防輔助道路、救援輸送道路及緊急道路等路徑之規劃及設定。
- (四)避難救災路徑劃設完成後，應設置告示牌，並確實執行道路管理，以防違規停車或佔用道路之狀況產生，影響避難救災路徑通暢。
- (五)規劃指定全縣性及地區性主救災緊急道路路徑及替代路徑，以確保其管理及修復優先順序。
- (六)長期目標係建置完成避難救災圖說，圖說內容應包含避難救災道路、動線、緊急安置所、醫療院所等位置及動線之規劃，民眾家中平時即應備有其圖說，以利災時避難逃生。

第十二節 緊急醫療整備

壹、緊急醫療整備原則

考量颱風等災害特性、地區人口分佈、與地形、交通狀況，事先指定適當醫療院所作為災民緊急醫療救治之場所，並定期動員相關醫療院所之醫事人員與衛生局（所）人員進行演練，以熟悉緊急醫療救護作業程序，並劃設救助場所之空間，由專人負責平時之定期安全檢查及設施維護，並備妥相當數量的醫療救濟物資，建立本縣醫事人力名冊，以確保緊急醫療動員時的安全及品質。

貳、緊急醫療場所設置規劃

應考量災時民眾正常生活之便利性及安全性，如交通便捷、有自備電力提供照明與醫療用途、適當衛生及盥洗設施、食物、清潔飲水、不斷電廣播設備、資訊、醫療器材、心理輔導場、臨時廁所等。

一、工作要項

災害應變中心醫療指揮官，縣層級由衛生局長擔任，各鄉、鎮、市公所由衛生所主任擔任

二、任務與措施

- (一)受災區域醫護人員、藥品及器材之籌劃分配事項。
- (二)受災區域緊急傷病及各類傷病患之救護醫療事項。
- (三)收容所災民衛生保健事項。
- (四)受災區域防疫事項。
- (五)其他有關業務權責事項。

第十三節 二次災害之防止

颱風或豪雨等天然災害發生後，局部地區會有淹水、停電、崩塌、地質滑動及土石流等災情，此為「一次災害」，惟一次災害發生後會連動引發「二次災害」的發生；例如：火災、疫情、廢棄物、危險建築物等，應加強防災措施，以減低

第一次災害的損失；加強避難與復原措施，避免二次災害的發生。

壹、火災

颱風災害期間，狂風及豪雨常會造成部份地區停電及火災等狀況產生，應教導民眾使用照明器材設備觀念，以免造成人命傷亡。

一、工作要領

(一)加強民眾防火、避火及救火之觀念。

(二)正確之照明器材選用之觀念(如於颱風期間使用手電筒、減少蠟燭的使用等)。

(三)定期檢測及加強電線、電信、瓦斯等維生管線之耐風及抗耐性，減少二次災害的損失。

二、對策與措施

目標：降低颱風災害之二次災害損失

措施：

(一)增設消防栓及滅火設備，並加強蓄水池設置及灌溉埤圳、河川等自然水源之運用。

(二)加強義消及社區災害防救組織的編組與設置。

(三)充實消防機關之消防車輛、裝備及器材。

(四)依據事前火災可能發生損失之推估，實施火災保險措施。

預期成果：完善之減災設備之整備，可有效將二次災害之損失降至最低。

貳、疫情

颱風或豪雨來襲後，為避免各鄉鎮市因淹水、污泥、垃圾、廢棄物、蚊蟲等造成居家環境污染，應隨即進行環境清潔及消毒，以免災區傳染及疫情的發生。

一、工作要項

(一)擬定防疫相關作業要點及傳染病情通報作業要點。

(二)對於病媒蚊指數較高區域，應加強孳生源清除及複查等措施。

二、對策與措施

目標：減低颱風災後疫情之發生

措施：

(一)各鄉、鎮、市災前即應擬定完整之「消毒防疫計畫」，備妥足量之消毒藥品及疫苗，以利災後消毒防疫措施之執行

(二)防疫人員之派遣及防疫藥品之供應，必要時得請求本府各相關機關協調其他地區或申請國軍協助，進行派遣及藥品之供應。

預期成果：颱風淹水災害後能迅速進行災區消毒作業，降低疫病之發生

參、廢棄物處置與回收

大規模淹水災害發生後，易造成大量廢棄物、垃圾產生的現象，為加速災後大量廢棄物清運作業，應預先建立垃圾清運及處理程序，以減少對民眾環境衝擊。

一、工作要項

(一)廢棄物、垃圾臨時轉運站及集中設置場所之選定。

(二)訂定「災後廢棄物清運及回收計畫」之相關措施

(三)調用民間志工、軍方之廢棄物清運機制的建立。

(四)簽訂廢棄物清運開口合約，提供災區村(里)機具及廢棄物之清理。

二、對策與措施

目標：預先建立垃圾清運及處理程序，以減少對民眾環境衝擊。

措施：

(一)各地區廢棄物清理，建立以鄉、市、鎮及里鄰為單位之作業方式，以加速縣容環境回復。

(二)開口合約廠商之簽訂，應考量怪手、山貓、卡車等機具及設備之供應。

(三)應用淹水潛勢模擬結果及資料，選擇地勢較高不受水患威脅及廢棄物清運進出道路方便之空地場所，預先劃設為臨時轉運站地點。

(四)廢棄物臨時轉運站應有單位管理及照明、不透水設施、污水導排或收集等設備設置，以減少對週遭居民環境造成影響。

(五)垃圾焚化場或掩埋場應與進場道路養護單位建立聯繫機制，並預先規劃

替代進場道路，以預防災時發生路基流失或道路毀損影響車輛通行。

(六)防淹水及洪災所使用之沙包及坡地坍方、土石流所造成之土方、泥砂等，應建立回收再利用之管道。

(七)坡地災害發生時經常會有大量土砂災害，應於事前規劃合適臨時堆置場所。

預期成果：建立垃圾清運及處理機制，使災後迅速處理。

肆、危險建築物與設施處置

一、工作要領

(一)針對危險建築物及設施進行調查及列冊管理。

(二)訂定危險建築物及物品處置原則及要點，並定期派員檢測。

二、對策與措施

目標：為避免各鄉、鎮、市危險建築物與設施延誤災後復建工作的進行，應預先針對全縣危險建築物、公共性建築物、物品及設施等，進行定期檢測及安全補強。

措施：

(一)平時即進行危險建築物鑑定及設施之調查（如公共事業、工廠、電廠等設施及設備存放地點），定期進行建物補強及設施檢測，經診斷有危險之虞，應立即拆除，有安全之虞，則進行補強及安全維護。

(二)建立危險建築物、設施警告標誌，提醒民眾注意。

(三)建立可動員或徵調專業技術人員名冊，以供災時徵調進行所管設施、設備緊急檢查。

預期成果：平時即進行危險建築物鑑定及設施之調查，有安全之虞，則進行補強及安全維護。

第四章 應變計畫

第一節 災害應變中心之設立與運作 (消防局)

為預防災害或有效推行災害應變措施，當災害發生或有發生之虞時，為處理災害防救事宜或配合鄉級災害應變中心執行災害應變措施，鄉級災害應變中心各編組組成單位同時或提前成立緊急應變小組；災害超過或可能超過鄉級災害應變中心之掌控時，縣長（災害防救會報召集人）視災害規模成立縣級災害應變中心；為處理災害防救事宜或配合各級災害應變中心執行災害應變措施，縣級災害應變中心各編組單位同時或提前成立緊急應變小組。

壹、緊急應變小組之成立與運作

緊急應變小組除配合各級災害應變中心執行災害應變措施之主要任務外，於災害應變中心成立前，緊急應變小組實扮演災害防救最高決策單位及執行單位。

一、工作要領

(一)成立時機：

- 1.縣級災害應變中心成立或預定成立時，縣級災害應變中心各編組組成單位之緊急應變小組依規定成立。
- 2.鄉級災害應變中心成立或預定成立時，鄉級災害應變中心各編組組成單位之緊急應變小組依規定成立。
- 3.各級業務機關首長指示所屬緊急應變小組成立時。

(二)緊急應變小組成立之成立條件、動員、撤除時機依下列規定及相關考量因素另定之：

- 1.災害防救法及相關法令。
- 2.中央災害防救基本計畫及相關計畫。
- 3.花蓮縣地區災害防救計畫及相關計畫。
- 4.各級災害應變中心作業規定及相關規定。

5.其他相關規定。

(三)緊急應變小組之運作必須因應緊急狀況動員集合，以及成立災害應變中心之先期工作，並且立刻展開搶救災應變工作。

二、對策與措施

(一)有關緊急應變小組之動員方式：

1.人員動員：緊急應變小組成員係為最初行動人員，應遵守明確且適用之集合報到相關規定。

2.機具、物資動員：依程序調度災害防救資源，預作準備或立即展開初期搶救。

(二)有關災害應變中心之準備：

1.災害應變中心庶務。

2.資訊蒐集與通報系統準備與運作。

3.災害潛勢資料庫及基本資料庫之應用。

(三)有關緊急應變小組之運作方式：

1.緊急應變小組由機關首長、單位主管或公共事業負責人擔任召集人，召集所屬單位、人員及附屬機關予以編組。

2.緊急應變小組應有固定作業場所，設置傳真、聯絡電話及相關必要設備，指定 24 小時聯繫待命人員，受理電話及傳真通報，對於突發狀況，立即反映與處理。

3.緊急應變小組應主動互相聯繫協調通報，並執行災情蒐集、查證、彙整、通報、災害搶救及救災資源調度等緊急措施。

貳、災害發生前之運作

災害發生前之時間設定由預知天然災害即將來臨至災害案件實際發生止。

一、工作要領

(一)組織運作：

1.指揮官召集決策支援單位(含災害防救委員會應參與緊急應變之工作人

員及緊急應變專家支援群)與災害應變中心人員，召開應變中心會議，依據即時資訊，運用災害潛勢資料，研商對策及預警措施。

- 2.各級應變中心密切聯繫配合，整合應變資源派遣運用，列管各機關進駐、派遣及其他地區支援之人員物資、開口合約及各界捐贈物資及其他防救災相關資源之使用狀況。
- 3.財源之調度與支援。
- 4.災害應變中心運作過程應確實記錄，包含災情資料、報案資料、緊急處置、後續工作及相關事項等。
- 5.救生人員配備器材與通信運輸工具，分發配置於各鄉級災害應變中心待命救災。
- 6.檢查捷運、橋樑及重要交通設施狀況。
- 7.災害搶救及應急之機具、設備清點待命。

(二)資訊蒐集與通報：

- 1.決策支援系統之操作與應用。
- 2.災情蒐集、通報、通訊系統之運作。
- 3.災害監測、預報及預警系統之運作。
- 4.運用傳播媒體、巡迴廣播、鄉、里長，傳遞報告災害動態，指導民眾儲存飲水、食物、準備照明設備、注意防火處置、關閉門窗、遷移或固定懸空物品之防範事項，並公布各級防救機構電話號碼，以利民眾請求，必要時應增加外語之使用。

(三)危險區管理與管制：

- 1.檢查危險區域之產業道路、水土保持設施。
- 2.抽水站作業、堤防警戒搶修、水位觀察、水門管理人員應到達工作崗位待命。
- 3.各鄉清潔隊之清溝小組整備工作應予加強並即時排除溝渠、閘門之阻塞

廢物。

- 4.督促商店、住戶，對危險建築物及建築物附屬之外掛物品、緊急發電機等設施作必要之安全處置。

(四)避難疏散：

- 1.救災口糧預送至各有關緊急安置所，以備救濟。
- 2.通知可能受災地區居民疏散至預定緊急安置所。
- 3.集中醫護人員，儲備器材藥品，待命救護傷病受災民眾。
- 4.開放短距可能受災地區較近之適當場所，設置緊急安置所準備收容受災民眾。

二、對策與措施

各級災害應變中心運作方式，敘述如下：

(一)因應不同災害蒐集各項即時資訊：

- 1.颱風資訊：颱風路徑圖、衛星雲圖、颱風警報單等。
- 2.雨量資訊：雷達回波圖、雨量預測、降雨強度、累積雨量、雨量線圖、降雨分佈圖等。
- 3.水情資訊：河川水位資料、水門資料、抽水站資料、水庫資料、洪水縱波圖等。
- 4.坡地資訊：坡地降雨強度、坡地累積降雨量、坡地降雨預測等。

(二)依據即時資訊選擇運用適當之災害潛勢資料：

- 1.淹水潛勢模擬。
- 2.土石流潛勢溪流分析。
- 3.坡地崩塌潛勢資料分析。

(三)運用歷史資料或統計資料：

- 1.歷史颱風資料庫。
- 2.易發生積水地區資料。
- 3.歷年淹水事件調查。

4. 累積雨量與坡地坍方之關係。

5. 坡地敏感區分佈圖。

6. 崩塌地與岩層、斷層帶、順向坡、坡度等地質因子關係。

(四) 集合專業幕僚召開應變中心會議，分析、預判災情，研擬對策。

(五) 指揮各任務編組執行警戒、疏散、緊急防處及其他應變作為。

參、災害發生時之運作

災害發生時之時間設定由實際災害案件發生至達成搶救災任務止。

一、工作要領

(一) 組織運作：

1. 指揮官召集決策支援單位(含災害防救委員會應參與緊急應變之工作人員及緊急應變專家支援群)與災害應變中心人員，召開應變中心會議，依據即時資訊及災情資訊，運用災害潛勢資料，研商緊急對策，防止災害擴大。
2. 各級災害應變中心各編組迅速採取應變措施，各編組應定時陳報災況。
3. 適時洽請軍方支援，配合救災。
4. 隨時統計災情回報。
5. 財源之調度與支援。
6. 視需要設置前進指揮所。

(二) 資訊蒐集與通報：

1. 決策支援系統之操作與應用。
2. 災情蒐集、通報、通訊系統之運作。
3. 將颱風動態與災害狀況隨時透過傳播媒體、巡迴廣播、村(里)長通報大眾。
4. 隨時統計查報受災民眾人數及緊急安置人數，將統計資料通知各級災害應變中心。

(三)受災區域管理與管制：

- 1.受災區域之認定及緊急狀態之宣告。
- 2.交通管制、秩序維持及犯罪防制。
- 3.備妥電力、電信、供水等中斷後之應變措施。
- 4.災情嚴重時，派員保護重要機關首長及外交使節。

(四)避難疏散與緊急安置：

- 1.疏散危險地區居民至緊急安置所。
- 2.各鄉鎮市之責任醫院應於災害期間，集中該院醫護人員，機動支援救護責任區內傷病患，各鄉衛生所必要時得發動鄉內開業醫師參加醫護受傷民眾之工作。

(五)避難疏散作業流程計畫：依據災害防救法第二十四條規定暨本府 98 年 9 月 24 日府民自字第 0980161726 號函辦理。提供各鄉鎮市公所及防救災單位於災害已發生或有發生之虞時，可順利撤離居民，引導居民至安全避難處所，強化應變處理能力及特定此作業程序。

1.應變作業程序

(1)警戒監控

由本縣災害應變中心各權管局處隨時掌握中央災害應變中心監測、分析及研判資料，提供本縣災害應變中心警戒區劃定之參考。

(2)災害分析研判

由本縣災害應變中心依據中央災害應變中心監測分析現況所建議處置事項及保全對象，估測可能影響範圍。

(3)發布警戒區

A.發布時機

- a.當中央災害應變中心監測現況，本縣依各警戒區監測結果（土石流：黃色警戒；水災：二級警戒）發佈警戒，進行勸導撤離避難。

b.當中央災害應變中心監測現況為有立即危險，本縣即刻發佈土石流紅色警戒或水災一級警戒，並報請本縣災害應變中心指揮官裁示強制撤離。

c.其他災害：本縣災害應變中心各權管局處經監測、分析、研判結果資料，陳報本縣災害應變中心指揮官裁定勸導或實施強制撤離。

B.通報方式：採縱向及橫向複式多項通報

a.依中央應變中心警戒通報訊息及指示事項，陳報指揮官並通報鄉鎮市災害應變中心。

b.觀光暨公共事務處（公共事務科）透過電視、廣播媒體、網路等方式迅速傳遞警戒區等災害預報訊息。

c.由各鄉鎮市災害應變中心以廣播、傳真、手機、簡訊、專人通知等方式通知村里鄰長等相關單位撤離民眾，村里鄰長及相關單位以車輛、廣播、傳真、手機、簡訊、及運用各式器材逐戶通知民眾撤離。

d.警察局接獲指示或民眾報案經向權責單位查證屬實，即將有災害發生時，立即以警車廣播系統通知警戒區之居民，並通報縣、鄉鎮市災害應變中心。

e.消防局接到通知後立即通知所轄消防分隊結合消防、義消及民間救難團體人員駕駛車輛廣播通知民眾。

2.劃定管制區

(1)由本縣災害應變中心相關權管局處，依據當地雨量、實際狀況、易淹水及土石流潛勢地區資料庫，劃定並發佈管制區範圍，嚴格限制、禁止人民進入並進行撤離。

(2)鄉鎮市災害應變中心執行管制如有警力不足時，得逕向本縣災害應變中心請求協助。

3.居民疏散撤離與收容：本縣災害應變中心協助鄉鎮市災害應變中心辦理下列工作，必要時得逕向中央各相關業務主管部會請求協助。

- (1)縣災害應變中心通知各鄉鎮市災害應變中心，進行撤離及相關避難措施。
- (2)建設處、農業處、民政處及原住民行政處聯繫鄉鎮市公所，通知村里長以廣播或家戶宣導當地居民提早撤離並速至避難處所。
- (3)各鄉鎮市災害應變中心協助弱勢族群民眾等，撤離至避難處所。
- (4)各鄉鎮市災害應變中心及其民政單位勸導撤離仍不聽從時，警察局接獲強制撤離命令時應執行公權力，強制撤離該地居民，以保障居民生命之安全。
- (5)各鄉鎮市災害應變中心應將撤(勸)離人數上傳至 EMIS 系統並回報本縣災害應變中心(民政處)。
- (6)社會處輔導協助鄉鎮公所規劃安全之避難處所，了解災民人數及相關物資儲備事宜，以及輔導鄉鎮公所收容災民後之身分確認，調度發放物資、分配災民住宿等。
- (7)衛生局應先經評估災區之急救責任醫院，若其無法維持醫療運作功能且民眾無法順利就醫，再擇適當地點設置臨時醫療救護站執行醫療救護事宜。
- (8)警察局協助警戒區管制、維持救災路線暢通，並設置標誌管制通行。
- (9)警察局編組輪流巡邏災區與避難處所。
- (10)建設處調派重型機械清除障礙及道路搶通。
- (11)建設處調派抽水機等機械設備防患水災。
- (12)消防局協助居民疏散撤離與收容。

4.疏散避難狀況回報：各鄉鎮市撤離避難狀況應由鄉鎮市災害應變中心即時陳報本縣災害應變中心。

5.預報及警報之解除：本縣災害應變中心依據中央氣象局及中央相關主管機關發佈之資料研判後，適時報由本縣災害應變中心解除警戒區，並以電話或傳真等各種通訊方式通知鄉鎮市公所。

6.疏散撤離作業流程表(2.4.1.1)。

表 2.4.1.1 疏散撤離作業流程

疏散撤離流程	工作項目	主辦單位	協辦單位
1.疏散撤離整備	1.人員編組、機械及車輛調配、通訊設備、疏散撤離路線規劃、收容所、醫療救護、安全警戒等	1.鄉鎮市災害應變中心（各村里鄰長、村里幹事）	消防局、警察局、建設處、農業處、民政處、衛生局（所）
2.接收疏散撤離通報	2.疏散撤離訊息接收及通報	2.鄉鎮市災害應變中心、本縣災害應變中心	農業處、建設處、民政處、警察局、衛生局、原住民行政處、消防局
3.疏散、撤（勸）離	3.動用編組人員、車輛執行疏散撤離路線、請求上級支援	3.鄉鎮市災害應變中心（村里鄰長、村里幹事）	農業處、建設處、民政處、消防局、警察局
4.災民收容	4.開設收容所（提供收容人數及必要物資）、醫療救護及安全警戒進駐	4.鄉鎮市災害應變中心	社會處、衛生局、警察局
5.醫療救護及道路搶通	5.護送撤離傷患者至醫療院所救治、罹難者之處置、坍方之道路及橋樑搶通	5.鄉鎮市災害應變中心	衛生局、建設處、民政處、消防局、警察局
6.交通治安及災區環境衛生維護	6.管制出入道路之安全及秩序、維護撤離村落之治安；災後立即實施環境清理及衛生消毒，以防疫情傳染發生	6.警察局、花蓮縣衛生局、花蓮縣環保局	鄉鎮市災害應變中心、民政處（兵力調度）

(六)人命搜救與設施搶修：

- 1.協助地下室淹水抽除。
- 2.迅速處理斷落高壓電線。
- 3.漏油、漏氣事件緊急處理。
- 4.河堤及灌溉系統決潰緊急搶修。
- 5.捷運設施、鐵公路及橋樑緊急搶修。
- 6.加強巡邏搶救災害及排除道路障礙，維護交通暢通。
- 7.掌握交通運輸工具及路線，執行救災人員及物資之輸送。
- 8.電力、自來水、瓦斯、電信等維生管線即時修護及緊急供應。
- 9.對山崩坍方、土石流、農林、石礦災害等情況，採取緊急安全措施。

二、對策與措施

各級災害應變中心運作方式，敘述如下：

(一)蒐集災情資料：

- 1.災情案件分佈、影響範圍、受災情形及其他災情資料。
- 2.受災區域附近醫院、緊急安置所、警察局、消防隊等之狀況。
- 3.受災區域對外交通、水電供應、通訊狀況及其他搶救災限制條件。

(二)蒐集各項即時資訊：

- 1.颱風資訊：颱風路徑圖、衛星雲圖、颱風警報單等。
- 2.雨量資訊：雷達回波圖、雨量預測、降雨強度、累積雨量、雨量線圖、降雨分佈圖等。
- 3.水情資訊：河川水位資料、水門資料、抽水站資料、水庫資料、洪水縱波圖等。
- 4.坡地資訊：坡地降雨強度、坡地累積降雨量、坡地降雨預測等。

(三)依據災情資料及即時資訊選擇運用適當之災害潛勢資料：

- 1.淹水潛勢模擬
- 2.設施設備故障淹水潛勢模擬

3.土石流潛勢溪流分析

(四)召開應變中心會議，分析、研判災情，訂定搶救對策，擬定措施避免災情擴大或發生二次災害。

(五)指揮各任務編組執行搶救災及其他應變作為。

肆、災害發生後之運作

災害發生後之時間設定，由搶救災任務之善後工作執行至應變階段結束止。

一、工作要領

(一)組織運作：

- 1.召開應變中心會議。
- 2.外援之整合調度配合。
- 3.防止二次災害事項。
- 4.財源之調度與支援。
- 5.救濟物資之調度及行政支援事項。
- 6.視災情需要協調國軍支援人力及機具，配合復原工作。

(二)資訊蒐集與通報：

- 1.資訊平台之操作與應用。
- 2.迅速查報統計彙整災情。
- 3.災情蒐集、通報、通訊系統之運作。

(三)受災區域管理與管制：

- 1.確保交通道路及系統之安全性。
- 2.緊急交通運輸、捷運營運維持。
- 3.恢復社會秩序，協助受災民眾返家。
- 4.辦理水、電、瓦斯、通訊等緊急生活維持事項。
- 5.辦理受災民眾善後慰問及心理輔導等事宜，安置無家可歸之受災民眾。
- 6.動員防疫人員，掌握受災區域衛生狀況執行受災區域預防與居民保健。

(四)受災民眾緊急安置：

- 1.安置無家可歸之受災民眾。
- 2.維持緊急安置所一般業務推展。

(五)罹難者處理與受損設施處置：

- 1.罹難者遺體搜索、身分確認及善後處理。
- 2.路樹、交通號誌、道路、橋樑、電力、電信、自來水、瓦斯管、防洪排水設施及其他公共設施損壞之搶修復舊。
- 3.動員專技人員迅速鑑定建築物及其他設施損害程度並作緊急防處。

二、對策與措施

(一)蒐集災情資料及各項資訊：

- 1.氣象即時資訊。
- 2.災情案件分佈、影響範圍、受災情形及其他災情資料。
- 3.受災區域附近醫院、緊急安置所、警察、消防單位等之狀況。
- 4.受災區域對外交通狀況、水電供應狀況、通訊狀況及其他搶救災限制條件。

(二)召開應變中心會議，依據各項資訊及資料庫，擬定對策避免災情擴大或發生二次災害，訂定緊急措施因應善後工作及民生需求。

(三)指揮各任務編組執行善後工作及其他應變作為。

第二節 資訊蒐集與通報 (消防局)

為有效執行災時應變措施，使各級災害應變中心指揮官得以迅速研判災情，進行指揮與策劃應變之良策，必須有賴於災時災害防救相關資訊的即時掌控，使決策者於最短時間內獲知各區災情狀況，下達正確研判，防止災情擴大。

壹、資訊蒐集與處理

有關災時緊急應變中心應變指揮官與決策者所需之災害防救資訊，以掌握各種災害狀況，即時傳遞災情並通報相關單位應變處理。

一、工作要領

- (一)研擬中央、本縣與各鄉鎮市公所市等相關單位災情資訊蒐集、傳遞之整體架構系統。
- (二)位於高災害潛勢及地勢危險等地區，災情傳遞上應透過村、里、鄰系統加強災情狀況之監控及回報。
- (三)提升及整合現有之災害防救資訊蒐集與資訊處理機制。

二、對策與措施

- (一)災害防救資訊之蒐集，應包含下列各項：
 - 1.靜態資訊系統：中央、縣府、公共事業、及民間等相關災害防救單位之資訊、充實災情模擬分析之相關資訊、可提供災情研判救災處理等專業人才之資訊等。
 - 2.動態資訊系統：包含颱風動態之即時資訊（如氣象、風速、暴風範圍、路徑、降雨強度、水文、水位警戒等）。
- (二)各鄉（鎮、市）劃分為巡邏責任區之概念，由各鄉級災害防救業務單位組成災情資訊蒐集小組分別負責。

貳、災情資訊通報機制

災時，災情資訊之通報，應依循事前研擬之通報機制，由民眾、警察、民政、縣府、中央共同組成完備災情通報系統，以確實將災情傳遞至決策者，以確實進行相關緊急搶救應變措施。

一、工作要領

- (一)統一災情通報後，彙整及管理之方式。
- (二)改善及提升災時民眾報案之能力及效率。
- (三)建置災情通訊設備之緊急重建機制及處理辦法。

(四)因應災害類型，購置足量及適當之通訊設施及器材。

(五)以災情分層蒐集及回報觀念，建置災情蒐報傳遞之機制及流程。

二、對策與措施

(一)確實執行各級災害應變中心成立時，災情資訊通報標準作業及流程圖。

(二)持續強化災時民眾使用 119 系統報案時，緊急應變中心系統設備容量與分案功能。

(三)簡化及統一資訊處理標準作業程序及表單製作，加速災時資訊傳遞及掌控災情處理狀況。

(四)資訊通報與處理：

1.同一災害案件的蒐集、通報、派遣、回報等訊息應整合同一個災情代碼中。

2.對於民眾之報案，應以地理資訊系統先行整理，以減少同一災害範圍內有多起報案之情形，距離近者派同一組勘災人員查看，減少救災資源的使用。

3.災情資料備份之建置。

(五)電信單位應開放 119、110 勤務指揮中心報案追蹤通信查詢系統，市內電話需能獲得電話地址，行動電話需能獲知基地台所處位置，俾利執勤人員方便追蹤報案來源。

(六)災區前進指揮所應加強其災情傳輸設備及機具（如不斷電、網路及傳真機等）。

(七)災情通訊設備之緊急重建。

1.災時機動調度移動式無線及衛星基地台，迅速恢復通信。

2.其它通訊資源如民間無線電團體、軍方通信部隊應納入可用的備援項目中。

第三節 受災區域管理與管制 (警察局)

各鄉級災害應變中心，由縣級災害應變中心之指揮，執行鄉鎮內有關受災區域治安維護、輕微災害之搶修、垃圾清理、交通秩序維護及交通狀況查報；災害期間，監視市場以防止物價波動、受災民眾收容救濟、救護醫療災情勘查及其他防救天然災害事宜。

壹、警戒區域劃設

各級災害應變中心指揮官自宣布受災區域警戒區域範圍後，區域內之交通、治安、物資運送及人命救助等工作。

貳、交通管制

災變時應先確定災害現場之安全性，並透過交通管制措施及有系統的指揮調度來實施搶救，可達迅速、順利救災，以減輕民眾生命財產損失，迅速恢復民生正常運作。

一、工作要領：

- (一)受災區域交通管制維持交通運輸通暢。
- (二)受災民眾疏散暨救災人員、器材、物資之運輸。
- (三)受災區域應在最短時間內恢復交通管制設施正常之運作。

二、對策與措施：

- (一)受災區域交通管制除疏導交通禁止非救災車輛進入受災區域，並劃設警戒區及記者採訪區，與受災區域隔離以免影響救災工作。
- (二)於接獲災害訊息時，各執行交通管制疏導單位，應立即派員到達現場實施管制。
- (三)禁止災害區外圍有人車進入，但搶救災害之工程車輛、特種車輛及救災、消防車等應優先進入受災區域，並注意疏散滯留受災區域及救災運輸路線之人車，排除疏散幹道障礙，以免救災車輛受阻。
- (四)重大災害發生後，應設定人車疏散指示牌於各重要路口，以便有效疏導管制人車。

(五)將可供緊急徵調各式車輛、工程機具列管造冊，災時根據實際需要機動調度，以利受災民眾、救災物資之運送及受災區域之搶救。

(六)辦理疏散作業時依指示立即調派公車至指定地點報到，並依規劃救災路線或現場指揮官指定路線，執行疏散任務，載運受災民眾至指定收容所或安全地點。

(七)緊急徵調各型車輛協助受災民眾疏運、救災人員物資等搶救作業。

(八)災害發生後應立即在最短時間內恢復交通管制設施正常之運作。

參、運輸對策

災害防救運輸對策需因應災害規模的大小、發生位置、時間等地區特性，並於第一時間將受災者送往安全區域外，緊急應變人員及器材應快速投入必要區域。

一、工作要領：

(一)考慮受災區域之受災狀況及輸送優先順序及對象擬定緊急對應方法。

(二)各業務單位在進行所負責的業務時，除調派本身之交通工具、人力、器材外，並依所訂定之動員計畫進行動員。在大規模山坡地災害時，應變中心可依據與相關機關間之協定計畫進行運輸。

二、對策與措施：

(一)考慮受災區域之受災狀況及輸送優先順序及對象擬定緊急對應方法。

1.輸送對象部分：

(1)人員：優先輸送人員為：受災民眾、避難者、災害應變中心人員、消防、警察、義消人員、公共設施緊急復舊人員。

(2)物資：優先輸送的物資為：糧食、飲用水、醫藥品、生活必需品、車輛用燃料。

2.輸送方法：

應勘查災害的程度、輸送物資的種類、數量、緊急性及地區的交通設施等狀況，來考量動員的輸送方法。

(1)利用車輛來進行輸送

(2)利用鐵路來進行輸送：

災害致汽車無法進行輸送時，為確保遠距地點的物資輸送，應依據事先制定之各種鐵路的運輸計畫。

(3)利用直昇機來進行輸送：

地上輸送無法進行的情況下，而又需對山間偏遠地區進行救災時，可透過本縣向相關單位提出要求。

(二)各業務單位應根據本身之交通工具、人力、器材外，訂定動員計畫進行動員，並與相關機關間之簽訂協定計畫進行運輸。

肆、障礙物處置對策

災害發生時，因施工物品的掉落，土石崩落、潰堤等產生大量障礙物，將障礙物去除來確保其交通、物資、人員等能夠順利的輸送，受災民眾才能於更短期間內恢復正常的生活。

一、工作要領：

- (一)去除道路上的障礙物，以利受災居民疏散及搶救災車輛、機具進入受災區域。
- (二)去除河川中的淤積物，避免造成水流不通暢導致河水高漲而釀成淹水的發生。
- (三)去除住家周圍的障礙物，將環境周邊的土砂、傾倒樹木等障礙物移除，不致影響居民進出。

二、對策與措施：

- (一)各鄉級災害應變中心應配備小山貓、挖土機等機具，如受災區域範圍擴大，鄉級災害應變中心不足以處理，應立即請求縣級災害應變中心支援。
- (二)當鄉級災害應變中心成立後，配屬於各鄉、鎮、市公所之建設處工程機具應立即向各鄉級指揮官報到，以利受災區域搶救工作進行。
- (三)當災害發生時應立即動員協力廠商進行救災，如有不足時使用開口合約，縮短救災時間。

(四)道路主管單位來進行道路上障礙物的去除，各區中包含國有或本府所管理的道路，則以協定之方式辦理；在緊急情況下，由各鄉（鎮、市）長來指揮去除道路之障礙物並與相關機關進行協議。

(五)由建設處為主管機關與河川主管單位、道路主管單位、警察機關等達成協議制定之計畫執行。

伍、安全維護及警戒

風災、水災災害發生後，為保障受災區域安全及預防犯罪行為發生，對於災害地區需統合各單位編組，防止一切危害並保護受災民眾安全。初期受災區域狀況由當地警察單位擔任警戒維護，並統一由鄉（鎮、市）長擔任指揮官，若縣長或指定之機關首長到達時指揮權即予移轉。

一、工作要領：

(一)受災區域安全維護警戒之執行，應針對指定受災區域周圍相關地理位置實施縱深部署，增大安全警衛空間與幅度，再依任務需求分置警戒、管制、檢查、監視等崗哨。

(二)應用各級總動員協調會報組織，協調動員警備部隊以及各相關單位、學校及民間力量協助執行安全警戒任務。

(三)統一發布受災區域狀況發布後，警察單位立即進行警戒治安維護措施與警戒範圍。

二、對策與措施：

(一)警察機關依據平時針對轄區內特性，分析可能發生之各種災害，可運用之資源、器材及人員規劃列冊，進行警戒治安維護工作。

(二)各鄉鎮建立類似守望相助系統，平時即有居民進行日常巡邏，災害發生時更可協助警察收集災情並維護治安。執行警戒勤務人員所佩帶之裝備武器，平時應造冊編號列管並區分使用時機，以便即時配發使用。

(三)必要時可依據與當地軍憲機關訂定之災害警戒勤務支援協定請求支援。

(四)警察平時即根據轄區劃分個人責任區，進行聯繫並了解責任區各家中成

員，災時可立即判斷受災人數並防止趁火打劫之發生。

(五)應用各級總動員協調會報組織，協調動員警備部隊以及各區機關、學校為單位，從事安全警戒任務之進行，並動員民防、義警、義消等民力依既定編組協助執行安全警戒任務。

(六)受災區域狀況發佈後，警察單位應即公佈警戒治安維護措施與警戒範圍，並運用大眾傳播工具加強宣導，使民眾有所遵循。

第四節 緊急動員 (社會處)

災害防救動員機制之啟動，首先應確定災區安全性，再將人員分三階段進入災區，第一階段為安全管制人員，第二階段為緊急應變小組人員，第三階段為民眾、媒體等，以維持災區現場狀況及人員之之管制。

壹、災害現場人員車輛之派遣

災害搶救，分秒必爭，救難人員及車輛機具的動員直接影響到受災居民之疏散及搶救災工作之進行。

一、工作要領

(一)建立救災人力、機具、車輛資源管控制度，除本縣之資源外，還包含民間之救難資源，災害發生時可根據管控表進行運用調度。

(二)各防救單位應事先區分災情狀況，狀況逐次升高時依照既定作業程序統合動員民力。

二、對策與措施

(一)對各單位所擁有可供救災之人力、機具、車輛等所有資源，整合納入縣級災害應變中心，統一動員、指揮、調派，才能有效運用資源，發揮整體救災效率；對於民間或國軍支援之人力、機具、車輛，亦應納入，統合調派運用。

(二)各防救單位應事先區分災情狀況，應狀況逐次升高時依照既定作業程序

統合動員民力，警察局(負責動員義警、義交、民防)、消防局(負責動員義消、民間救難組織)、花指部(負責協調兵力支援)、教育處(負責動員教職員及高年級學生、家長會投入復建整理校園工作)、民政處及社會處(負責動員宗教、人民、慈濟等團體)、鄉鎮公所(負責動員村里組織、里鄰志工)進行動員。

(三)接獲緊急徵用命令後，及依據「車輛編用辦法」暨「車輛編用作業規定」，緊急調派車輛支援。

貳、跨縣市支援

重大災害發生造成搶救災力量不足時，應立即請求鄰近縣市進行援助。

一、工作要領

視災害規模，依據事先訂定相互支援協定，請求鄰近地方政府支援。

二、對策與措施：

(一)與鄰近縣市進行協商，訂定相互支援協定，當災害發生時本縣救災資源不足，應立即請求鄰近縣市根據協定進行協助。

(二)平時即應與鄰近各縣市定期舉行跨縣市支援演練，救災物資應相互支援補充。

參、國軍支援

重大災害發生時，情況嚴重且無法因應處理時，應立即申請當地國軍支援。

一、工作要領

視災害規模，依據事先訂定之支援協定，請求花指部支援。

二、對策與措施：

與花防部進行協商簽訂支援協定，當災害發生且無法因應處理時，可依簽訂協議之申請管道請求支援。

肆、民間支援

災害發生時，民間力量是不可或缺的，有民間力量投入可加速搶救災工作之進行。

一、工作要領

- (一)依事先與本縣之企業、民防組織、志工團體、醫療團體簽訂之支援協定，於災害發生時請求協助處理。
- (二)建立各鄉級可供動員之專家、技術人員之名冊及規定，當災害發生時可立即請求鑑定與服務。

二、對策與措施：

- (一)與當地企業、民防組織、志工團體簽訂支援協定，於平時進行演練，使各民間單位熟悉作業程序，以利災害發生時搶救工作之推行。
- (二)各責任區醫院應於災害期間，應集中該院醫護人員，機動支援救護責任區內傷病患及待產受災民眾，各鄉、鎮、市衛生所必要時得發動區內開業醫師參加醫護受災民眾工作。
- (三)動員各類專家技術人員及外語人員協助救災，技師赴災害現場提供鑑定服務之費用，由各防災機關依相關規定支付。

第五節 避難疏散及緊急收容安置 (社會處)

災害發生之虞及災害發生時，為確保人民生命及財產安全，應視實際災情狀況及大小，勸導當地居民之避難疏散或強制疏散，並依據整備階段所優先規劃的避難據點、路線與緊急安置所及醫療設備之配置等，進行災時應變措施。

壹、避難疏散的通知

各災害防救業務單位應確實掌控低窪、易積水區、高淹水潛勢地區、山坡地危險聚落、危險社區、崩塌及土石流等狀況，透過防災資訊平台，將洪水及坡地觀測相關資料傳送至各級災害應變中心，並依事前已訂定之避難疏散機制及辦法，執行相關緊急措施。

一、工作要領

- (一)強化災害防救通信系統及設備。
- (二)開設警、消專用災情通報及通訊頻道。

(三)設置全縣天然災害警報通信網及系統。

(四)強制疏散：強制疏散警戒區內不肯疏散之居民，並送至避難處所。

二、對策與措施

(一)架設災害警報通信網，藉由警報發布，使民眾於災前即作出避災搶險動作。

(二)災前即開放警、消專用頻道及電話專線，以利警、消人員執行避難疏散作業。

(三)於各鄉、鎮、市公所、警察、消防單位等適當場所，增設行動通信基地台，並強化不斷電系統。

(四)優先於高淹水潛勢地區之街道，設置感應式監測及通報裝置，當水位快達警戒值時，將訊息以無線電波或有線光纖等方式傳至各級災害應變中心，由應變中心統一發布避難疏散通知。

(五)於消防局、警察局警備指揮車上加裝移動式緊急廣播及警報設備、無線電話及強力擴音器等設備，並於災害現場機動調度移動式無線及衛星基地台，以利災害現場訊息傳遞。

貳、避難疏散作業方式

對於常發生災害之危險地區，可由各鄉鎮公所、消防及警察單位人員共同執行緊急避難疏散工作，必要時得強制執行之，並視情況請求縣級災害應變中心之協助。

一、工作要領

(一)規劃以住宅單元為單位（戶口數）之避難疏散模式，以確實掌控實際避難人員數目。

(二)提升災時避難疏散工作執行效率及成效。

(三)建立依親及至避難所之人數統計機制，方能完整掌握保全對象之安全。

二、對策與措施

(一)各級災害應變中心依事前完成之災害潛勢分析及區域，設置低窪及土石

流災害潛勢範圍標示牌，調查範圍內住戶資料，以作為執行民眾疏散之依據。

(二)以住宅單元分組分區之概念，由各村(里)長及里幹事將災情以定點定時廣播或傳單張貼方式傳達災區民眾，並由消防及警察分局依法執行避難疏散工作。

(三)完成災時災害防救業務機關與民眾均可運用之緊急應變操作圖說；圖說內容應包含救災人員聯絡、相關物資儲備、避難路線與緊急收容安置場所等。

參、受災區域之民眾疏散及運輸器材

為確保受災區域民眾疏散及運輸作業能於最短時間內完成，應有完備之機具調度計畫及運輸路線規劃，將民眾運送至緊急收容安置所。

一、工作要領

(一)統一交通工具之運輸計畫。

(二)執行民眾運輸時，應有足夠燃料儲備與供應。

(三)受災區域民眾之疏散路徑及救災機具與運輸暢通之確保。

二、對策與措施

(一)分區劃設運輸機具燃料儲備地點，並確保其安全性。

(二)災害應變中心得請求縣級災害應變中心協調大眾運輸工具支援（如公共汽車管理處），進行避難疏散地區民眾之優先調度車輛支援計畫。

(三)應視災情需要辦理緊急運送，並得請求交通運輸機關或中央災害應變中心協助陸海空交通設施之緊急運送，並得徵調民間機具及設備。

(四)避難者原則上以統一之交通工具接送（如公車、捷運等），避免因私人交通運輸工具阻斷道路或影響交通。

(五)對發生災害地點因車輛裝備不易到達之處（如偏遠山區、地勢陡峭地點），應預先派遣救災人力裝備及重型機具先行進駐，淹水及低窪地區則考量橡皮艇、水陸兩用車、救生氣墊船等救災裝備；與鄰近區域、民間

飛行機構及國軍簽訂定空中救援協助，進行災區民眾疏散及運輸。

肆、緊急收容安置計畫

為達成災難發生時，可緊急收容安置場所之安全性，各鄉、鎮、市應於防汛期前檢視完成各行政區指定優先開設緊急安置所學校名冊，被列為優先開設之學校，平時應有專人定期維護及管理。

一、工作要領

- (一)加強緊急收容場所通訊及運輸器材及設備。
- (二)緊急收容安置場所劃設及開放，應具便利性、機動性及安全性。
- (三)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收容之對象。

二、對策與措施

- (一)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。
- (二)業務執行單位應隨時統計查報災民人數，並將收容所人數通知各鄉級災害應變中心救濟組辦理救濟事宜。
- (三)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。
- (四)派遣醫療人員進行檢傷分類、醫療救護、心理諮詢、急救常識宣導、提供壓力紓解方法。
- (五)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。
- (六)加強及增購各鄉、鎮、市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運輸路線之通順，並與第二、第三緊急臨時安置地點保持機動性聯絡，預作隨時開設之準備。

第六節 急難救助及後續醫療 (社會處、衛生局)

本地區於颱風災害發生進行緊急救助時，應先運用災前已籌措準備有關物資、裝備、器材，並調度合約廠商與專業技術人員之支援計劃，進行搶救工作。當災情持續擴大時，急需社會救助及支援時，由縣級災害應變中心集中發布訊息，請求中央政府、社會民眾、企業組織、國際救災組織及志工團體等之協助，並將援助之人員調派、設備、物資集中列冊管理。

壹、緊急救助之執行

消防局 119 救災救護指揮科受理報案後，立即詢問淹水或坡地災害發生地點、狀況及有無受困人員，並留報案民眾電話，俾供追蹤聯繫；隨即派遣鄰近之消防分隊前往救援，並視災害地點、場所、位置派遣救護車、橡皮艇、直昇機或其他救生器材迅速抵達現場進行急難救助。到達現場後，即將災情向 119 救災救護指揮科回報，以人民生命之救助為優先考量，並對受傷居民、老人、幼童、身心障礙等弱勢族群優先救助；供給災民熱食、口糧及衣物後，立即送至緊急安置所及相關醫院救助；如災情擴大應請求中央支援，以確保救災安全及急難救助行動之進行。

一、工作要領

- (一)縣級災害應變中心由衛生局指揮協調相關責任醫院共同執行醫療救災工作。
- (二)鄉級災害應變小組（各鄉鎮市衛生所）及區域內責任醫院共同執行醫療救災工作。
- (三)啟動急救責任醫院分鄉、鎮、市及跨鄉鎮支援機制。

二、對策與措施

- (一)縣級災害應變中心成立時，責任醫院即派人協助衛生局人員參與救護工作。
- (二)鄉級災害應變中心成立時，區域醫院即派人協助衛生所人員參與救護工作。

- (三)災情如持續擴大，消防分隊、衛生局（所）及責任醫院救護人員不足，應依跨區域支援制度，由非災區之責任醫院依事先之規劃分鄉、鎮、市，緊急跨鄉鎮支援災區急救責任醫院。

貳、災害救助金發放原則

災區民眾生活困境及財產損失，應依本縣所訂定「花蓮縣天然災害救助金核發標準」、「花蓮縣天然災害勘查暨善後復建處理作業要點」等救助辦法及處置原則，由業務執行單位調查各鄉、鎮、市受災情形，並由各鄉、鎮、市公所直接發放災害救助金於受災、受傷及痛失親人之居民。

參、急難救助之支援受理

在受理急難救助人員、企業、團體之物資及金錢之支援協助時，應有專門單位負責相關支援之管理及運用。

一、工作要領

- (一)建置急難救助物資及機具處理機制。
- (二)設置單一窗口，負責安排國際支援人員居住及聯絡事宜。
- (三)應建置縣政府團隊與鄉公所團隊（依專長與行政分工）及各類災害專家名冊資料庫，以利災時緊急支援。

二、對策與措施

- (一)縣府員工名冊及專長之調查：進行居住地點、專長及經驗之列冊調查，進行分工及分組規劃，以利災時之統一調派。
- (二)各鄉、鎮、市公所員工名冊及專長之調查：進行居住地點、專長及經驗之列冊調查，進行分工及分組規劃，以利災時之統一調派。
- (三)平時掌握社區災害防救團體、民間災害防救自願組織、後備軍人組、巡守隊、以及民防團體等，建立聯繫管道，並建制受理志工協助之體制。
- (四)受災地區對企業、民眾物資援助，應考量各災區災民迫切需要物資之種類、數量與指定送達地區、集中地點，並透過傳播媒體向民眾傳達。
- (五)接受國際救災支援，應就有關支援種類、規模、預定到達時間及地點等檢討受理事宜。

(六)接受海內外各機關、團體、企業與個人等金錢捐助時，應成立有關管理委員會處理。

(七)選擇適當地點作為救助物資堆置場所，並由縣政府執行人員、物資運輸及調度，防止民眾自行運輸，而造成災區周圍交通之阻塞，影響搶救災工作之進行。

(八)依照「花蓮縣政府災害防救危機事件新聞處理作業要點」由縣府災害應變中心統一事件之新聞發佈。

肆、後續醫療

消防局 119 救災救護指揮科接獲民眾報案（或由 110 警察局及鄉公所等轉報），執勤人員依報案人員所描述之傷者於現場傷病情形需要，就近調派轄區消防分隊救護車輛、救災器材、特殊車輛等，併同出勤救護，消防局現場救護指揮人員到達時，並迅速回報傷者受傷情形，勤務指揮中心之護理人員並隨時協助傷患，提供醫療諮詢及住院病房協調事宜；同時並通知進駐縣級災害應變中心之衛生局指揮人員，通知責任醫院或家屬指定之醫院待命急救傷病災民。

一、工作要領

(一)依「緊急醫療救護法」相關辦法訂定之「花蓮縣緊急傷病患救護作業程序」等有關傷患到院醫療照護準則進行。

(二)建立專門單位或窗口持續追蹤受災者後續醫療之進行及成果。

二、對策與措施

(一)對於災後就醫之傷者，全力予以照護，不論傷者有無攜帶健保卡，仍應以健保身份讓其就醫，不得刁難或拒絕。

(二)現有病床不敷使用時，應儘量將特等病房改為普通病房，擴增床位增加傷患收容量，如傷患大量增加時，則增加臨時病床，儘量擴充傷患之收容數量。對輕度傷患則勸導返家療養，儘量騰空病床。

(三)隨時記錄、彙整傷患人數、傷病情形、傷患緊急醫療救護處置及癒後情形等資料，並送交衛生局及災害應變中心追蹤考核。

(四)對於送醫後無家可歸者，由醫院暫時收住院或安排至緊急安置所。

(五)彙整傷亡者名單上傳縣級災害應變中心，供家屬親友協尋、指認。

第七節 維生應急 (社會處、建設處)

壹、維生應急物資供給

本縣在災害發生後最重要的問題為維生應急物資的供給，由於本縣地形上的限制容易在災害發生後形成如同孤島一樣的窘境，所以規劃物資之配送為重要之課題。

維生應急物資供給主要係以滿足災區民眾日常生活基本需求，應確實提供水、電、瓦斯、食物、生活必需品、交通、管線等應緊物資及設備，以確保災時民眾衣、食之無虞。

一、工作要領

(一)建立維生應急物資及設備緊急調度及處理機制，各鄉鎮應隨時掌控災時狀況，機動請求中央、及各級災害應變中心等之協助。

(二)維生應急物資儲備地點，應有耐災及耐洪之考量，避免災時物資受損。

(三)維生應急物資及水源、日常必需品之供給，應考量各區人口數量及地區特性，優先儲備，以避免災時物資供應的短缺。

(四)建置與相關維生物資之公民營相關事業單位（電信、電力、水）之指揮聯繫管道。

(五)考量大颶洪災害發生後，災區民眾日常生活水、電及物資中長期供應計畫（如缺水、缺電狀無法隨時修復時），以減輕災區民眾生活之不便利性。

二、對策與措施

(一)各級災害應變中心應辦理食物、飲用水、藥醫材及生活必需品調度、供應之存放等事宜，應以集中統一調度為原則；土石流潛勢溪流部分範圍地區之較高淹水潛勢地區（詳災害潛勢及境況模擬資料之分析與應用），其維生應急物資調度分配應列為第一優先考量。

(二)依事前已擬定之供應物資處理原則，必要時各鄉、鎮、市需啟動跨區域合作之機制，提供受災民眾救濟物資。

(三)於供應物資不足，需要調度時，鄉級災害應變中心得請求縣府相關機關調度，縣級災害應變中心得請求中央災害應變中心支援，並可向鄰近縣市請求支援。

(四)各級業務機關可視需要協調民間業者協助食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品等之供應。

(五)各單位或鄉、鎮、市公所依先前所訂定之保管及分配方法，對救災捐贈物資進行處置。

(六)各公民營相關事業單位（電信、電力、水）應先就災害境況模擬分析及資料，檢討修訂現行維生應急組織制度，提升相關設施設備之防災能力。

(七)相關維生應急物資之供給及運輸原則說明如下：

1.飲用水的供給：

(1)飲用水的供給：注意水源確保、水源水質的檢查與安全。

(2)因應水利設施或自來水管線遭受損壞，造成飲用水無法供應的情形應依整備階段訂定之應變方法進行供給（如水井取用方式），並應盡力滿足民眾之基本生活需求。

(3)緊急供水對策：確實掌握災時實際狀況，運用有限水源，作適當之調配供應（擬定供水目標、供水順序、供水時間及方式、儲水及節水等措施），另於災區設立供水站，以水車定時巡迴加水，維持災區民眾基本用水。

(4)飲用水運用及供給：在交通路線阻斷情況下，請求軍、警方派空中運輸工具給予協助，並以醫院、緊急安置所為優先考量供給對象。

2.食物及生活必需品供給：

與本縣之大型購物中心及物流業者訂定契約，協助在災難發生後協助提供受災民眾食物及生活必需品。

(1)因應災害導致多數居民無法進行炊食，須立即進行災區民眾食物的供給，才能安定人心，順利推展緊急應變對策。

(2)災害時受災戶的生活必需品，應依事前計畫迅速、確實的進行分配及調度。

3.道路交通運輸：

(1)維持交通運輸通暢。

(2)替代道路選擇。

(3)障礙物排除對策。

災害發生時之維生管線搶險，應優先修復通訊管線及設施，以確保災情之聯繫與通報，另因應颱風災害時，淹水造成水、電、通訊等管線之無法正常操作，災區民眾也應有自救措施(自備抽水機及發電機等)，以協助各類維生管線之修復。

貳、維生管線搶險

一、工作要領

(一)各事業單位接獲民眾有關維生管線損壞訊息時，應有通訊及紀錄表單之設置，以確實掌控修復進度。

(二)為避免災時系統全面停止運轉以及受損後迅速復原，維生管線應有運轉、管理區塊化、系統多套化、據點分現化及替代措施。

(三)訂定重要通訊設備與輸電設備搶險之管理指揮辦法，各項設施之搶險狀況應隨時回報各級災害應變中心，並透過災情資訊傳播頻道公告周知。

(四)重點設施資料圖庫建檔(包含維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備等)。

二、對策與措施

(一)民眾自助自救觀念，於安全情況下，對災害進行初步防堵或搶險工作，自備抽水機或發電機，對已淹水之區域，自行抽水，以加速電力系統之恢復供電。

(二)在發生災害後，應立即動員或徵調專業技術人員緊急檢查所屬設施、設備，掌握其受損情形，並對維生管線(水、電力、電信等)、基礎民生設

施（瓦斯、輸油系統等）與公共設施、設備進行緊急修復，以防止二次災害並確保受災民眾之生活。

- (三)災害發生時，各級業務單位應依整備計畫所規劃之各類維生管線搶險復原計畫（含人力、設備之調度）及其標準作業程序，進行搶險，若管線嚴重損壞，不能立即搶修，應通知管線單位掛臨時管路，以維民生需要。
- (四)優先對必要之設施設備（如自來水淨水場及加壓站、台電各區重要配電盤、重要通訊設備中繼站與機房、及與該等設施設備有關之救援道路和環境與水壩、堰堤、水閘等管理計畫等）進行搶救修復搶通工作。
- (五)電力公司未來應考量具備有獨立通訊系統，包括有線通訊、無線通訊、衛星通訊等，以確保災時，能掌握迅速及正確之災情。
- (六)自來水管線設施的緊急修復應掌握受災狀況，於災害發生時即進行安全防護及閘門關閉，並保護相關水源與儲存水，有效保留清水量，另緊急搶修材料應確保材料週轉量及安全庫存量。

第八節 災情發佈與媒體聯繫（觀光暨公共事務處）

災情及相關災訊發布應由統一窗口對外發布訊息，並透過傳播媒體之協助，使民眾確實瞭解災情最新動態，隨時掌控災情變化。災情發布由本府觀光暨公共事務處負責，並設專人與媒體聯繫，避免災情在傳遞與發佈上，產生訊息誤傳與預判狀況。

一、工作要項

- (一)「災情資訊專用傳播頻道」系統之規劃、建置與操作。
- (二)「備援災情發布系統」之規劃、建置與操作。

二、對策與措施

- (一)優先針對災害潛勢地區及地點，利用通傳媒體以跑馬燈方式發布災情新聞，並以定時定點方式，重複播放，加強民眾注意。
- (二)規劃及建置「災情資訊專用傳播頻道」，發布災情相關訊息（包含颱風動態、警戒疏散區域、上班上課、志工動員、交通措施、垃圾清運、搶修

資訊等消息)，未來並考量外語播放頻道之設置。

- (三)與本縣之傳播媒體合作，以新聞特報方式發布災情相關訊息。
- (四)災害發生時，應將颱風動態與災害狀況隨時透過傳播媒體通報大眾。
- (五)於通訊失聯狀況下啟動「備援災情發布系統」，以多重管道傳遞訊息，確保資訊公開及透明。
- (六)將災害維修復原資訊，透過現有之查報系統供民眾查詢，以加速各單位維修復原之速度。
- (七)災情發布由本府觀光暨公共事務處統一負責，避免災情之誤傳及發布，並加強新聞處災情發布之器材（如傳真機、有線電、無線電、衛星等）及設備不斷電系統，避免災情傳遞上之延誤。
- (八)強化災民探詢機制，由中華電信公司提供電話線路供災民查詢家人安全與否。

第九節 罹難者處置（社會處）

颱洪及坡地災害發生後，可能會造成人命之失蹤或損失，應針對失蹤者之搜索、罹難者遺體之身分確認及善後處理遺體等，預設安置場所，定期檢視安葬相關事項，並訂定相關辦法及規定以為因應。

壹、罹難者相驗

針對災時所發現之罹難者遺體，應經由相關機關進行各項搜證，並協調地方檢察機關儘速進行罹難者遺體相驗工作。

一、工作要領

- (一)各鄉、鎮、市公所於災前即應針對罹難者相驗之適當場所及地點，進行妥適規劃及選定。
- (二)依據「花蓮縣天然災害勘查暨善後復健處理作業要點」、「花蓮縣社會救助調查作業要點」、等相關辦法進行罹難者處理工作。

二、對策與措施

- (一)有關災害罹難者之身分確認及處理工作應包含：

- 1.若有失蹤人口，則依「遺體搜索處理計畫」進行搜索。
 - 2.各鄉、鎮、市公所戶政事務課配合各及業務機關之查詢，提供罹難者戶籍資料。
- (二)進行罹難者相驗工作時，應保持現場完整，先通報警察機關調查死者身份、死亡原因，報請地方檢查機關相驗，並由警察局通知死者家屬及社政單位到達處理遺體安置及遺族服務救助事宜，不得將遺體送往醫院。
- (三)轄區警察機關對於災害現場應實施必要之封鎖警戒、保存現場，嚴禁非勘驗、鑑識及搶救人員進入，以防止趁機竊取財物及破壞遺體、現場等不法行為。
- (四)轄區警察機關發現傷亡遺體應指派鑑識人員支援，就發現地點、死亡狀況逐一編號照相(攝影)與紀錄，並迅速通報檢察官相驗。
- (五)檢驗遺體應報檢察官率法醫師或檢驗員為之，並請法醫作鑑別遺體需要之處置與記錄，非相關人員不得隨意碰觸及翻動遺體。

貳、罹難者處理

罹難者處理，應由各鄉（鎮、市）公所預先選定鄰近適當之場所，並經初步之佈置及隔離後供緊急應用，另有關現場秩序之維持及管理，應由轄區警察機關負責辦理。

一、工作要領

研擬罹難者處理對策與助補辦法如「花蓮縣天然災害救助金核發標準」，並對殯葬所需資源預為準備規劃。

二、對策與措施

- (一)由縣府民政處協助罹難者家屬辦理喪葬善後事宜，另有關遺體接運，由鄉（鎮、市）公所火葬場、殯葬業等依所管轄範圍分別負責。
- (二)建立民間可用罹難者冰存設施、遺體接運車輛及人員資料庫，以備災時緊急狀況發生時之需要。
- (三)進行罹難者遺體處理時，應指派鑑識、法醫人員捺印死者，詳細檢查紀錄死者身體特徵、衣著飾物、攜帶物品、文件等編號裝入證物袋中，並

填列明細表，迅速通知死者親屬或家屬，配合相驗遺體及遺物發交。

(四)現場處理時應就現場跡證採取及物品保留、罹難者身材特徵紀錄及攝影等事項詳加記錄，另遺體接運及冷藏工作由殯儀館負責，必要時並得徵用民間接遺體車輛及人員。

(五)罹難者遺體資料整理與保存：

- 1.建立「災害防救遺體專案名冊」：由殯儀館於接運遺體時建立之，其格式、內容應有編號、姓名、出生日期、出生、死亡日期、地點、家屬姓名(埋葬墓地應依規定建立墓籍卡，火葬骨灰寄存亦依規定建立骨灰寄存名冊及寄存卡)、備考等。
- 2.遺體經殯儀館處理後尚有遺物應立即交警察機關保存或發還家屬，並登記於名冊經家屬簽收或存參備考。
- 3.埋葬、火葬許可證之整理、保存及發還。

第五章 復原計畫

第一節 災情勘查與緊急處理

災後由各局處及公共事業相關單位、民間救難組織及志工、企業、軍方及民防、緊急醫療體系等，積極協助受災民眾儘速回復日常生活及作息。而復建階段首要工作，是由各鄉(鎮、市)就受災狀況進行全面性勘查及緊急處理，並將受災情況回報於本縣各災害防救業務單位，並視災情需要，請求本府各局室之協助。

壹、災情勘查與管理

各災害防救業務機關及單位，針對本縣全面性災情及設施進行勘查工作並記錄控管。

一、工作要領

(一)災後確實針對受災人員、建築物、工商業、土木工程及設施、教育相關

設施、山坡地等災情進行勘查並緊急處理。

- (二)訂定及規範當地震災害發生後，建物及設施安全鑑定及補強辦法，並明確規範政府部門對私有產權之天然災害，搶、救災時之施工程度與範圍。
- (三)以民間人力資源資料庫，協助災害復建工作之進行。
- (四)以統一表格及格式記錄災情，以利後續搶修工作之進行。

二、對策與措施

進行受災區域之住、商災情勘查，以了解受災情況，並迅速展開各項搶救、復建工作。

- (一)本縣所有之產權，應進行列冊清點及調查，特別是荒廢、無人居住、管理或使用之建築物、設施及場所等，以防災業務執行漏洞之產生。

(二)有關建築物之災情勘查部分：

建設處在接獲災害應變中心通知及民眾報案後，立即聯絡相關專業工會並派專業技師趕赴現場勘查受災建物是否有安全疑慮，經專業技師勘查、鑑定認無安全疑慮且產權屬私有之建築物災害，請民眾自行修復。如有立即危險者，由相關權責單位負責搶修或補強。對需暫停使用之建築物由建設處依建築法勒令停止使用。

(三)有關工商業之災情勘查部分：

因工商受災總額之計算較為複雜、龐大且不具有統一之標準，由災害防救各相關業務機關及單位召開工商會議協助勘查及估計。

(四)有關土木水利建設工程及設施之災情勘查部分：

防洪、水利及抽水設施（如堤防、擋水牆、抽水站、水庫等）、道路、橋樑及其他公共性設施之災情勘查，由建設處等各相關災害業務機關及專業技師共同進行災情勘查。

(五)有關教育相關設施之災情勘查部分：

由教育處、建設處與學校校長等共同進行有關各級學校之建築物、校舍、軟硬體設施、幼稚園及托兒所等災情之勘查及彙整。

(六)有關山坡地之災情勘查部分：

山坡地之山區道路、邊坡、擋土牆等有崩塌及土石流等災情發生時，由本府水保單位及各鄉、村、建設處及養護工程處各就權責辦理勘查並負起災後搶修工作；

(七)其他受災狀況部分：

災害防救各相關業務機關與設施管理單位協力進行災區電力設施、水電設施、瓦斯設施、鐵公路設施、大眾運輸設施、通訊設施、管線設施及人民財產等進行受災情形之調查及統計。

(八)聘請各類災害專家及人員前往災害現場勘災及緊急處置，以免造成二次災害發生。

(九)進行災情勘查時，各災害防救業務機關及單位依據統一表格及格式，就災害的原因、災害發生時間、災害發生場所及區域、災害狀況、災害應變措施、災後重建處理措施、災害對策所需費用及緊急處理措施及其他事項據實填寫，必要時拍照留證，以作為後續復建工作之執行依據。

貳、災情狀況緊急處理

災區之鄉、鎮、市長與村里長、村里幹事、鄰長及居民本身負責災區第一線上之緊急處理，應依災前即已擬定之標準作業程序及對策，解決發生之狀況，如災情狀況無法掌控時，請求本府相關單位協助。

一、工作要領

(一)針對災情狀況之緊急處理，應考量關於交通運輸、維生管線、障礙物去除、食物、水及民生必需品、土木工程及設施、邊坡、醫療、防疫及保健衛生及受災居民救助金等方面緊急處理對策。

(二)執行緊急廢棄物清理及資源回收利用機制進行廢棄物清理及回收。

(三)落實鄉（鎮、市）長具有掌控救災機具及調度之權利，並於事前規劃適當地點，以利救災機具之存放。

二、對策與措施

迅速展開相關救援及復建之工作，以恢復民眾日常生活，及各項公共建設之正常運作。

(一)考量地區特性、災區受損情形、有關公共設施所屬機關的權責與居民的願景等因素，訂定復原重建計畫及建構執行重建計畫之體制。

(二)有關運輸方面緊急處理對策：

先確保災區之安全後，將災情緊急處理人員、消防機關警、義消人員、公共設施緊急復建人員與材料快速投入必要災區，以迅速控制災情狀況，並優先考慮其受災狀況的掌握方式及復舊狀況的緊急處理方法。另本縣災害防救業務機關聯同國軍、憲兵單位共同維護災區之交通，以利支援之人力及垃圾清運車輛順利通行。

(三)有關電力、自來水、瓦斯、電信等維生管線即時修護及供應對策：本縣所屬公共事業機關優先修復相關設施及管線，以免影響災害搶救災之速度，並要求民間相關管線單位依據各地區之優先順序儘速恢復。

(四)有關障礙物去除對策：

1.山區道路障礙物

本縣山區道路分屬建設處、水保單位及鄉（鎮、市）公所養護權責，災害發生時，若接獲本縣山區道路有邊坡落石、坍方、路基坍方等災害，應事先洽應變中心有關單位之值勤人員，釐清受災道路之管理機關，再通報各道路管理機關緊急處理及進行道路障礙物之移除，並就除去後之障礙物匯集至指定地點。

2.緊急清除河川障礙物對策

以建設處與環保局為主力機關與河川管理局、道路管理局及警察機關等相關單位協力清除河川障礙物（石塊、樹木及廢棄物等）。

(五)有關食物緊急供給及調度對策

災區需求由社會處負起糧食調度及救災物品發放，並由國軍支援車輛或公所車輛負責運送淹水區，另捐贈物品登記造冊後，儲放於指定地點，

再發配至災區居民手中。

(六)有關緊急供水對策

供水管線遭受災害而損壞，造成供水疑慮時，應由事業單位瞭解受災情形，進行設施、配水管線的緊急修復，緊急修復以水源、淨水、送水、供水等設施裝置為優先搶修之對象，而配水管線的緊急修復上以到達配水場及供水據點的配水管線及醫院等設施的緊急供水管線為優先修復對象，緊急民生用水由縣府與鄉（鎮、市）公所提供送水車、礦泉水等方法，確保飲用水的供給。

(七)有關水利土木工程及設施的緊急修復對策

全面調查並掌控本縣水利土木工程（如堤防、抽水站、攔河堰等）、道路、橋樑及其他公共性設施損壞之地點、數量、損壞情形，如仍有成災之虞者，應立即展開先期修復或加固工程。調查結果應彙整造冊，並預估災後改善修復所需經費及時間，優先編制經費，於最短時間內修復改善。

(八)有關山坡地緊急修復對策

農業處負責山坡地防災及邊坡工程緊急修復工程，災後並派員前往災害現場勘查，通知合約廠商前往災害現場共同進行緊急搶修工作，並將維修成果列入維修紀錄。

(九)有關民生必需品緊急供給對策

各村里幹事將日常生活用品及物資發送至住戶因以住戶全（燒）毀、流失、埋沒、半（燒）毀、淹水等致損失生活上必要財產及日常生活困苦者，並於必要時通知縣級災害應變中心協助。

(十)有關醫療緊急處理對策

衛生局應先評估災區之急救責任醫院，若其無法維持醫療運作功能且民眾無法順利就醫時，再統籌境內各級醫院、醫師公會、藥劑師公會、消防機關等共同進行災民的緊急醫療救護，並於受災地區設置臨時醫療救護站，對災區居民執行下列緊急處置：

- 1.判定傷病者的重傷程度。
- 2.對重傷患者進行急救復甦術。
- 3.決定是否轉送至後方醫療機構及轉送順序。
- 4.對於轉送困難之患者及避難中輕傷者進行醫療工作。
- 5.死亡的確認。

(十一)有關防疫及保健衛生緊急處理對策

為防止災後災區生活環境的惡化由環保局消毒處理人員展開第一次災區環境毒，並俟各鄉（鎮、市）清潔災區污泥、垃圾完畢後，應即展開消毒工作；並依各鄉（鎮、市）公所查報淹水戶數，運送小包漂白粉交鄉（鎮、市）公所轉送各淹水家戶內環境消毒，並由環保局及衛生局執行災後之生活環境、檢疫及健康診斷工作，並與鄉（鎮、市）公所協力進行對避難所、斷水區域等惡劣條件區域的檢疫及水質檢驗行動，另為防傳染病發生，則執行預防接種。

(十二)有關受災居民救助金之核發

各鄉（鎮、市）公所人員及村幹事辦理災情會勘後，預估所需金額並回報社會處，社會處請款將災害救助金逕撥付各區公所帳戶，由各鄉（鎮、市）依災害救濟金核發標準原則將災民救助金發放於災民。

(十三)儘速供應災區民眾緊急用水需求，在出水壓力許可情況下，定時定點開啟其他公用水源，以利需要用水的民眾取水。

(十四)山崩、路基坍塌等災後所清理之土石、餘土及沙包等可再利用之資源，應規劃集中收集及處理場所，以供後續處理及再利用。

(十五)災情如較嚴重無法進行搶修，應確實做好臨時性之防護設施、警告標誌並區隔災區現場，以防止二次災害發生。

第二節 災民慰助及補助措施

一、引入民間宗教、社福團體提供災民精神與心靈上慰助災區因資源缺乏，為使生活重建工作儘速推行，需仰賴外來大量團隊的駐進與服務，這些民間組織以社會福利組織、宗教組織、學術團體、社區工作團體、社會運動團體、志願救災服務組織、醫療衛生組織、企業組織、法律服務團、緊急救難隊等不同形式，在災後救援及重建過程中，動員人力（志工/義工）、資源（財源、物資）等，提供資源救助、安置收容、心理輔導、家庭服務、法律服務、醫療服務、宗教服務、社區經濟產業重建、學校重建、團康及文藝活動、調查研究等相關工作，協助地方政府辦理生活重建。其中有宗教背景之社會福利服務組織，如：慈濟、基督教長老教會、基督教救助協會、天主教聖母聖心修女會、台灣世界展望會等，更能帶給災民心靈上的安定。

二、相關補助措施

補助的目的在由社會共同分攤受難者無法自行承擔的的損失。災後可採取的救助措施主要有四項，分別為：

(一)租稅減免

對災區災民給予租稅減免的目的在於加速災後經濟復原與成長，在租稅減免制度設計上應避免違反公平原則，意即低所得者享受較多的租稅優惠，高所得者享受較低的租稅優惠，此外，需避免過度租稅優惠，損失的扣除的範圍應當限制在實質的財產損失金額。

(二)發放補助金或慰助金(grant)

整理台灣省各縣縣歷年發放補助金經驗，彙整下列表格以供參考，或以「協助災民辦理有關住宅補貼事項」辦理。

項目 地區	死亡 / 失蹤 慰助	重傷 救助	住屋倒塌救助	其他救助
台灣省	20 萬元	10 萬元	1. 住屋全倒以戶內現住人口為計算基準 2. 每口 2 萬元，但以五口為限 3. 半倒者減半計給。	1. 水淹、火災、財物損失戶 2. 每口五千元以五口為限。
台北市	30 萬元	30 萬元	1. 住屋全倒以戶內現住人口為計算基準 2. 每口 3 萬元，以五口為限 3. 半倒者減半計給。	1. 住屋遭水淹五十公分以上者，每戶五千元； 2. 五十至一百公分者，每戶一萬元； 2. 一百公分以上者，每戶二萬元。
高雄市	20 萬元	20 萬元	1. 住屋全倒以戶內現住人口為計算基準 2. 每口 2 萬元，以五口為限 3. 半倒者減半計給。	1. 水淹、火災、財物損失戶 2. 每口五千元以五口為限。
台北縣	30 萬元	30 萬元	1. 住屋全(半)倒以戶內現住人口為計算基準 2. 全倒每口 3 萬元，半倒每口 2 萬元 3. 以五口為限。	財物損失每戶二萬元。

資料來源：內政部社會司

(三) 低利貸款與融資優惠的實施

政府編列預算對私人企業、個人、營利組織提供低利貸款，政府承擔了借款利率與貸款利率差額的部分，強調可延期清償與優惠利率。低利貸款與融資優惠的實施可擴及範圍包括：

1. 展延災民房屋貸款之本金與利息償還期限。

房屋因震災毀損經政府認定者，於震災前已辦理之擔保借款，其利息經合意展延時，該展延利息總額得於借款存續期間內分期攤還。

2. 低收入戶利息補貼。

災區低收入戶未申請政府優惠融資或其他補助，經金融機構核放創業融資貸款者，由政府補貼利息於承辦該貸款之金融機構。

(四) 其他緊急救助：

包括個人及家庭補助計畫、身心健康計畫、減輕災害贈款計畫、災害失業協助計畫補助、流動汽車屋最低修繕計畫、低利災後貸款予家庭、就業服務及臨時工作津貼等。

第三節 災民生活安置

本縣各災害防救單位於災後進行全縣勘查及彙整，勘驗後，如災區之建物或附近地質環境屬安全，協助避險於緊急安置所之受災民眾回歸家園，開始重建復原工作，如有安全之虞，將暫時無法返家居民遷移至安置場所居住；受災民眾若因居住場所損毀且無力重建者，則應回歸本府平時救助業務，由縣級災害應變中心收容組造冊移轉本縣相關業務機關依規定予以安置協助。

一、工作要領

(一)啟動短、中、長期安置機制及相關管理辦法。

(二)就近規劃及選定各村、里安置場所。

二、對策與措施

預先規劃適當收容場所，訂定安置場所設置與管理辦法，使災民災害發生時有所歸靠。

(一)各鄉鎮市應優先規劃適當收容場所及興建臨時住宅所需之安全無虞之公有未利用土地，以提供災後民眾日常生活之住所，另安置場所地點之設置，應採受災民眾就近安置之觀念，使民眾盡速恢復日常生活作息；另如有興建臨時住宅之需要，將依「臨時住宅興建管理作業要點」規定辦理。

(二)應明定短、中、長期安置場所設置及管理辦法，明確訂定收容期限，必要時協助災民建立臨時管理委員會，負責安置所之管理及維護。

第四節 災後環境復原

壹、災區防疫

災區防疫主要之工作目標為依據相關計畫動員防疫人員，掌握災區衛生狀況並執行災區傳染病預防。

一、工作要領

- (一)疫情監視、環境消毒、預防污染及二次災害之防治。
- (二)傳染病通報及處置。

二、對策與措施

災後掌握災區衛生狀況並執行災區傳染病預防。

- (一)應特別注意颱洪及坡地災害造成重大損失地區之災區防疫工作。
- (二)透過家戶衛生監視系統進行疫病監視、病媒監測、家戶衛生調查、發放消毒藥品及教導民眾環境消毒方法。
- (三)由鄉（鎮、市）級防疫隊進行災害後嚴重污染區之環境消毒噴藥及污染防治工作，避免傳染病等疫情產生；若災害規模甚大時，應於災區垃圾清運完畢後，展開第二次環境全面消毒，以防止災區生活環境之惡化及二次災害之發生。
- (四)視需要進行防治疫苗之注射或供給藥品，避免疫情發生。
- (五)執行災區食品衛生管理計畫。
- (六)與衛生署、環保署、衛生局、環保局、衛生所、醫療院所及相關機構保持聯繫，交換疫情訊息，並加強傳染病通報作業。
- (七)對傳染病患者進行隔離並展開患者住家及收容所之消毒工作。
- (八)必要時協請醫療團對及相關組織提供協助。
- (九)辦理健康諮詢、防疫指導、感染預防、儲備防疫器材、物資、藥品及其他防疫相關工作。

貳、廢棄物清運

災害發生後，應迅速整潔災區，並避免製造環境污染。

一、工作要領

- (一)建立廢棄物、垃圾、瓦礫等處理方法。
- (二)注意環境衛生及安全，避免造成二次公害。

二、對策與措施

建立廢棄物清運計畫，避免災後造成二次公害。

- (一)應特別注意災後造成重大損失地區之廢棄物處理問題。
- (二)設置臨時放置場、轉運站及最終處理場所，循序進行蒐集、搬運及處置。
- (三)採取適當措施維護居民、作業人員之健康。
- (四)廢棄物臨時放置場應注意環境衛生及安全，避免造成二次公害。
- (五)以鄉（鎮、市）及各村（里、鄰）為單元之作業方式，縣級單位負責提供機具設備、規劃與開設轉運站、規劃，並進行交通管制確保交通動線。
- (六)若本縣資源無法因應處理廢棄物時，應申請中央、國軍及外縣市支援，同時動用開口合約並啟動民間支援系統，調集機具、人力到位，並有效整合。
- (七)應儘速結合媒體、鄉（鎮、市）公所、環保義工等加強宣導相關作業方式，並加強取締廢棄物釋出情形。

參、災害後環境污染防治

對於災害後環境污染防治，著重於整理環境、飲用水品質等工作。

一、工作要領

- (一)環境清潔及依據本局「災後環境噴藥工作計畫」執行。
- (二)飲用水品質之確保。

二、對策與措施

大規模災害發生後，容易造成大量廢棄物，為維護民眾健康環境清潔，需配合環境整頓進行環境消毒工作。

- (一)發動民眾實施災後廢棄物清理及環境消毒，並應特別注意本縣災後造成重大損失地區之環境復原。
- (二)災區環境消毒工作。
- (三)執行災害後飲用水之抽驗管制計畫。

第五節 基礎與公共設施復建

當災害時，為確保災民生活安定民心及確保交通、防止主要設施毀損、防止災害擴大、緊急處理受災場所、防止工程遭破壞，以及確保便道、棧道及便橋等工程，迅速進行災後復原重建。業務主管機關、公共設施管理機關及相關公共事業應事先整備各種資料與保全，以順利推動災後復原重建。

視基礎與公共設施損害程度辦理緊急或後續復建計畫，對於有急迫性之災害，應優先辦理緊急復原計畫，進行後續相關復建工程。

一、復原重建計畫之訂定

應考量地區特性、災區受損情形、調查其災害範圍、受損構造物種類及數量等，建立復原重建計畫之機制，儘速檢討以迅速恢復原狀為目標，同時以謀求更耐風災與水災城鄉建設之中長期計畫性重建為方向，訂定復原重建計畫。

二、復原重建之計畫性實施

尊重受災區災民的意願，有計畫地實施受災區的復原重建。

三、緊急復原

各業務主管機關應運用事先訂定的有關物資、裝備、器材之調度計畫與專業技術人員之支援計畫，迅速進行受災毀損設施的修復工作。並立即修復受災區災民生活之維生管線、交通運送等設施，應在可能範圍內設法簡化有關執行修復作業程序、手續等事項。在行快速修復受災設施時，以恢復原狀為基本考量，並從防止再度發生災害之觀點，施以改良修復。

四、計畫性復原重建

建構執行重建計畫之體制，以便於災後復原重建，並應以安全及舒適的城鄉環境為目標，再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之更新。重建時，應與當地居民協商座談，瞭解居民的展望，進行重建方向之整合，形成目標共識。

五、開放民間參與公共建設(BOT)

關於加速公共設施復健，發行公債的確是有效解決方案，然而開放民間參與公共建設（BOT）亦不失為加速復健的捷徑。開放民間參與公共建設不僅可分攤政府財政負擔，使災區公共設施重建不致因政府財政困難而延遲而導致災民權益受損。此外，開放民間參與公共建設復健亦能加速產業復原與振興。然而，我國目前民間參與公共建設（BOT）問題眾多，包括官方民間經驗不足、相關法律規範不全、準備期間長、協商無法達成共識...等，導致工程進度落後甚至計畫停擺。一個成功的民間參與公共建設模式需要許多條件的配合，在不同招商的階段均有迥異的要件需充分考量，這些條件包括：

(一)計畫形成階段應有充分的前置作業：

需有完善的財務分析計畫、詳細調查民間投資意願以及擬具彈性的招商條件...等。

(二)招標準備、招標與評審階段：

組成專業客觀之甄審委員會，務使競標程序公平透明；審標作業嚴謹公正。

(三)簽約階段：

公私部門應充分討論溝通，做好風險管理與分攤，政府應及早培養協商談判人才。

(四)興建、營運與移轉階段：

政府應做好監督的工作，給予民間部門必要之行政資源與營運自主空間，同時做好維護工作，以使公共建設於特許權屆滿後能順利移轉，繼續營運。

第六節 產業復原與振興

針對本縣境內主要產業為觀光產業，提出以下產業復原與振興方案：

一、飯店、旅館與民宿業者：

運用公權力強制介入，要求業者投保地震險、火險、產物險等相關意外險。

二、歷史文物、觀光勝地：

建築修復之費用急需貸款復建者，得以優惠利率貸款，其差額由文化建設委員會或相關單位對承辦貸款之金融機構補貼利息。此外，災區歷史建築、觀光勝地經登錄者，得於修復期間減徵地價稅、房屋稅或營業稅。

第七節 受災民眾心理醫療及生活復健

壹、受災民眾心理醫療與輔導

執行各災區民眾身心健康檢查服務工作，得視實際需要設置災區巡迴醫療站，主動協助災區民眾健康諮詢及心理諮商服務等。

一、工作要領

- (一)建置各鄉、鎮、市社區巡迴醫療救護網，設有統合性窗口，負責協助災後心理衛生保健。
- (二)災區民眾心理衛生保健及心理輔導工作之進行，應採取複查及持續追蹤方式辦理。

二、對策與措施

- (一)進行災區民眾心理需求之初步評估，結合心理衛生專業工作者合作進行災區社會心理復建工作。
- (二)調查重建社會關係與治療災後創傷症候群的需求評估，補貼災區民眾到合格心理諮詢機構門診之費用。
- (三)對於已住院療養之精神疾病患者，因災害導致原醫療設施受損者，移送玉里鎮精神療養機構持續醫療，或後送縣內大型醫院精神科、或外縣市相關療養院所協助收容。
- (四)對於定期回診之精神疾病患者，因災害導致原醫療設施受損者，請其主治醫生配合轉診更換就診醫院，並將其病史資料移送該醫院。
- (五)對於颱風災害所引起之急性精神疾病患者，暫時送縣內精神疾病相關院所就診，視恢復狀況與需要再行轉診。

(六)由衛生局(所)、精神科醫生、心理師、護士、社工人員等組成心理健康服務隊，負責災區民眾巡迴訪談、諮詢，並至災民收容地區進行精神疾病之診斷及緊急處置。

(七)精神療養院所服務團隊應藉由電話、有線電視網、網路等提供災區民眾精神保健情報諮詢服務。

貳、受災民眾生活復建之協助

優先進行協助災後居民生活復建，縣政府應結合民間企業，針對日常生活確有困難之民眾，設法提供短期就業機會及技能輔導，以儘速回復正常軌道。

一、工作要項

(一)簡化受災民眾申請減稅之行政作業程序。

(二)成立災後重建單一窗口，提高行政效率及機制。

(三)檢討災後協助民眾生活之災害救助金之發放標準及作業程序。

二、對策與措施

(一)災後由勘查人員主動出擊，發給受災戶鑑定證明，協助受災民眾災害救助金及補助措施之進行，簡化災區民眾申請減稅的行政流程(1.應於30日內、2.檢具損失清單、3.加附證明文件、4.報請管轄國稅局分局或稽徵所勘查、5.經核定後、6.得於年度所得稅結報時，列報災害損失。)及相關文書作業。

(二)公務部門於公告暫停使用受災建築物時，一併通知警察機關強制撤離受災居民，並請鄉(鎮、市)公所予以妥善安置災區民眾，及由社會處辦理災害社會救助事宜。工程單位搶修完成後，由目的事業主管機關會同專業技師勘查，經專業技師鑑定確認無安全疑慮之建築物，則同意恢復其使用，並予以建檔管理。但對仍有安全疑慮之建築物則依建築法規定，督導建物所有權人或使用人改善後，經專業技師確認無安全疑慮後始可解除列管。

- (三)由災害防救業務機關及學校師生共同負起校院之清潔及整理，並請衛生單位負責環境消毒以杜絕傳染病之蔓延，如因災害造成學校之損壞，教育處應協調鄰近學校建立短期就讀協定，以協助受災學童學校教育得以延續而不中斷。
- (四)應結合各地民間企業及團體，提供受災民眾短期、約僱工作機會，並安排技能課程之訓練，使居民能在短期間內獲得謀生技能，另透過企業合作之機制及職業仲介等措施，以協助災民在重建期間維持居家生活。
- (五)配合中央政府推行災區民眾所需重建資金低利貸款金融政策，依行政院災害防救委員會訂定之貸款金額、利息補貼額度及作業程序辦理，利息補貼額度由縣政府編列預算或協請中央政府提供支援執行之，補貼範圍應斟酌民眾受災程度及自行重建能力。
- (六)有關稅捐之減免或緩徵，配合中央政府推行災害稅捐減免及緩徵事宜辦理。
- (七)災區民眾負擔之減輕：
- 1.視災情狀況，協調保險業者對災區採取保險費之延期繳納、優惠等措施。
 - 2.視災情狀況，採取醫療、全民健保費用等補助等措施。
 - 3.視災情狀況，協調郵寄、快遞、有線電視業者對災區採取費用之減免、延期繳納、優惠等措施。
 - 4.視災情狀況，協調電信業者對災區提供電話機、採取費用之減免、延期繳納、優惠等措施。
 - 5.視災情狀況，協調自來水公司、台灣電力公司等對災區提供費用減免、延期繳納、優惠等措施。
 - 6.視需要辦理其他必要之災區民眾負擔減輕事項。
- (八)災後協助民眾生活之災害救助金發放標準，建立統一發放標準，定期檢討「花蓮縣天然救助金核發標準」等，以免造成行政的困擾，產生不公平現象。

第八節 災情調查與處理

壹、災情調查

- 一、當颱風災害規模達災害緊急通報作業規定所定之甲級災害規模，本縣認為有必要勘查者，立即組成重大天然災害調查小組，進行災害勘查，由縣長召集相關局處，並邀集本縣災害防救專家諮詢委員會、相關機關(構)團體代表等擔任委員，針對颱風災害特性、原因、規模、衝擊及應變體系運作等進行瞭解與探究，查明災害事實、進行原因分析，提出具體災害防救措施建議。
- 二、本府各局處儘速辦理災情勘查彙整作業，包括受災人員、建築物、工商業、土木水利建設及設施、教育相關設施、山坡地等其他災情等...以全面掌握災害狀況，並在全面掌握災害狀況後擬定復原重建策略。
- 三、統一縣內各級災害損失統計機制，俾便有助於未來災害規模設定之參考，其數量與金額均應具備。

貳、災情處理

- 一、警察局、消防局協助辦理失蹤人員搜尋工作。
- 二、警察局儘速辦理因災死亡者之相驗及身分確認工作。
- 三、民政處、社會處視災情需要應協調宗教團體、慈善機構協助實施災民救濟、救助事宜。
- 四、原住民行政處持續協助山地原住民地區民生必需品供應，並辦理山地原住民地區居民生活安置、協助醫療救護事項。
- 五、民政處負責協請國軍負責災情之彙整，並依相關災害處理作業規定，辦理國軍災後復原工作。
- 六、教育處彙整有關災區學校災情，並依相關災害處理作業規定，協助辦理學校災後復原工作。

- 七、建設處導公民營事業辦理公用氣體與油料、自來水管線、輸電線路、設施之修復工作。
- 八、第九河川局、水保局花蓮分局儘速清除河川行水障礙物，確保河川正常運作。並請建設處督導相關單位儘速修復潰決堤防搶修搶險工作。
- 九、建設處儘速完成公路、鐵路、橋樑、航空、海運等交通運輸系統損害修復工作，以利各機關單位進行災後復原重建工作。
- 十、[花蓮港務分公司](#)督導商港內阻礙船隻航行海上飄流物移除工作。
- 十一、第九巡防區協助海上受難船隻、人員搜救工作。
- 十二、[花蓮縣政府](#)協調[花蓮縣](#)地區之水庫、河川、海堤、海灘(岸)、商港及漁港等管理單位暨花蓮林區管理處，依「處理天然災害漂流木應注意事項」之分工及標準作業程序，負責[前揭](#)地點天然災害後漂流木處理工作。
- 十三、農業處儘速完成遭土石流侵害地區之復原工作，及協助辦理農田水利設施緊急復建工程。
- 十四、原住民行政處協調相關機關儘速恢復原住民地區交通及通訊設備。
- 十五、本縣依災前擬定之地區災後應變標準作業程序及對策，解決災區發生之狀況，如災情狀況無法掌控時，請求中央單位協助救災。

參、管制考核：

落實颱風災害防救工作，各相關單位應指定專責人員辦理相關災害防救整備作業，並建立災害防救工作之標準作業程序、災害緊急通報機制，加強各單位縱向與橫向之協調聯繫。

第三篇 地震災害（消防局）

第一章 災害特性與規模設定

第一節 地區災害特性

壹、台灣地質概述

台灣位處太平洋西岸弧狀列嶼中，在呂宋弧與琉球弧銜接之處。根據相關研究，台灣島是因呂宋弧與亞洲大陸碰撞後擠壓隆起的一個年輕島嶼，如圖 3.1.1.1。台灣本島的中央山脈及中央山脈以西地區代表亞洲大陸邊緣被擠壓隆起的部份，台灣東部的海岸山脈則代表呂宋弧撞上台灣主島的部份，而花東縱谷即是此種弧陸碰撞的逢合處在地面上的位置。因為弧陸碰撞的結果，台灣地區地殼變動激烈，斷層發達，地震頻繁。若從三維的角度來看，台灣地區的地震震源充分地表現了地殼板塊間相互的關係，如圖 3.1.1.2。在東北部，包含呂宋弧在內之菲律賓海板塊隱沒到屬歐亞大陸板塊的琉球弧底下。在東南部，包含呂宋弧在內之菲律賓海板塊係騎跨到包括南中國海亞板塊在內的歐亞大陸板塊之上。在台灣的中心部位呂宋弧則直接與亞洲大陸發生碰撞。目前載運呂宋弧的菲律賓海板塊約以每年 7 公分的速度向西北西方向前進。台灣本島及碰撞地帶在這種作用之下，不斷的發生變形及偶發的斷層活動。其中變動最激烈的地帶是弧陸碰撞的縫合處—台東縱谷。變動次激烈的地帶也就是造山帶本體。在造山帶中，則以造山前緣變動帶的變形作用較為激烈。這個地帶南北縱貫台灣西部走廊的平原及丘陵地區。台灣地區活動斷層分佈如圖 3.1.1.3。

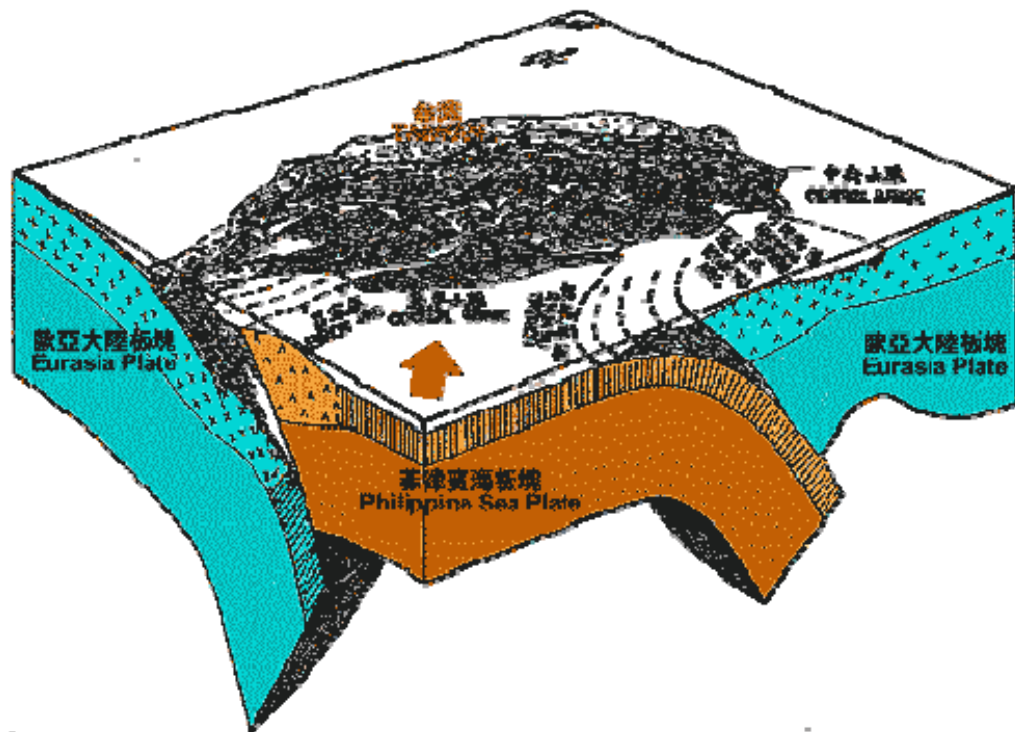


圖 3.1.1.1 台灣地體構造示意圖

臺灣的地震與地體構造 (1900-1999)

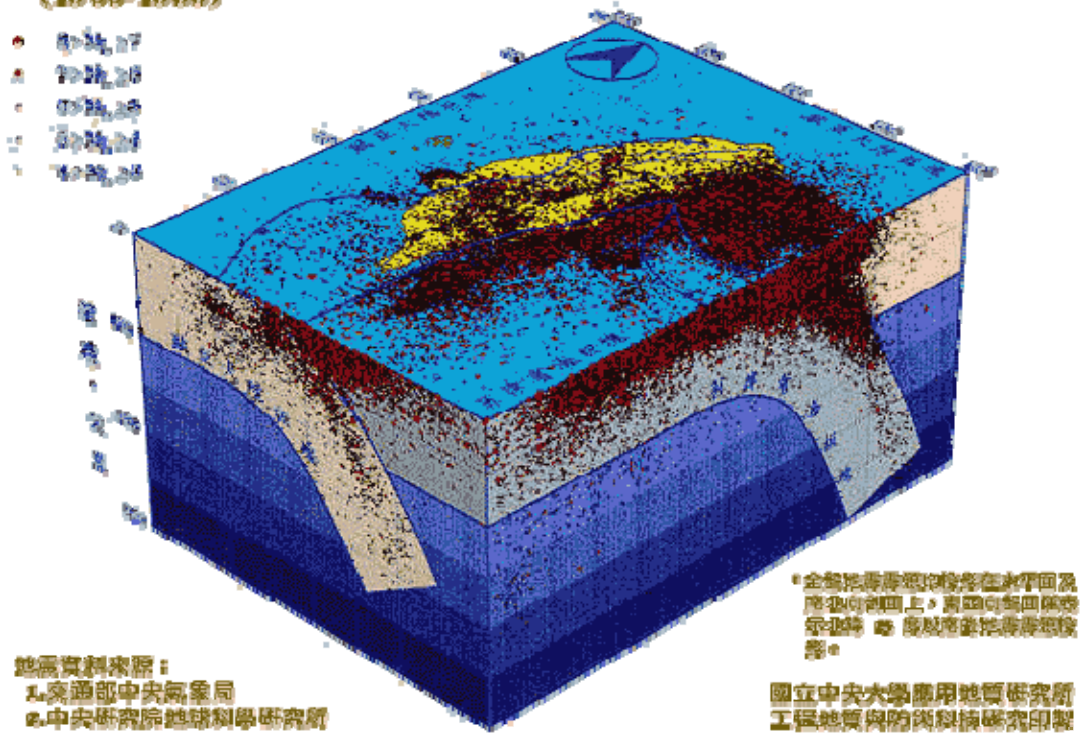


圖 3.1.1.2 台灣地震與地體構造示意圖

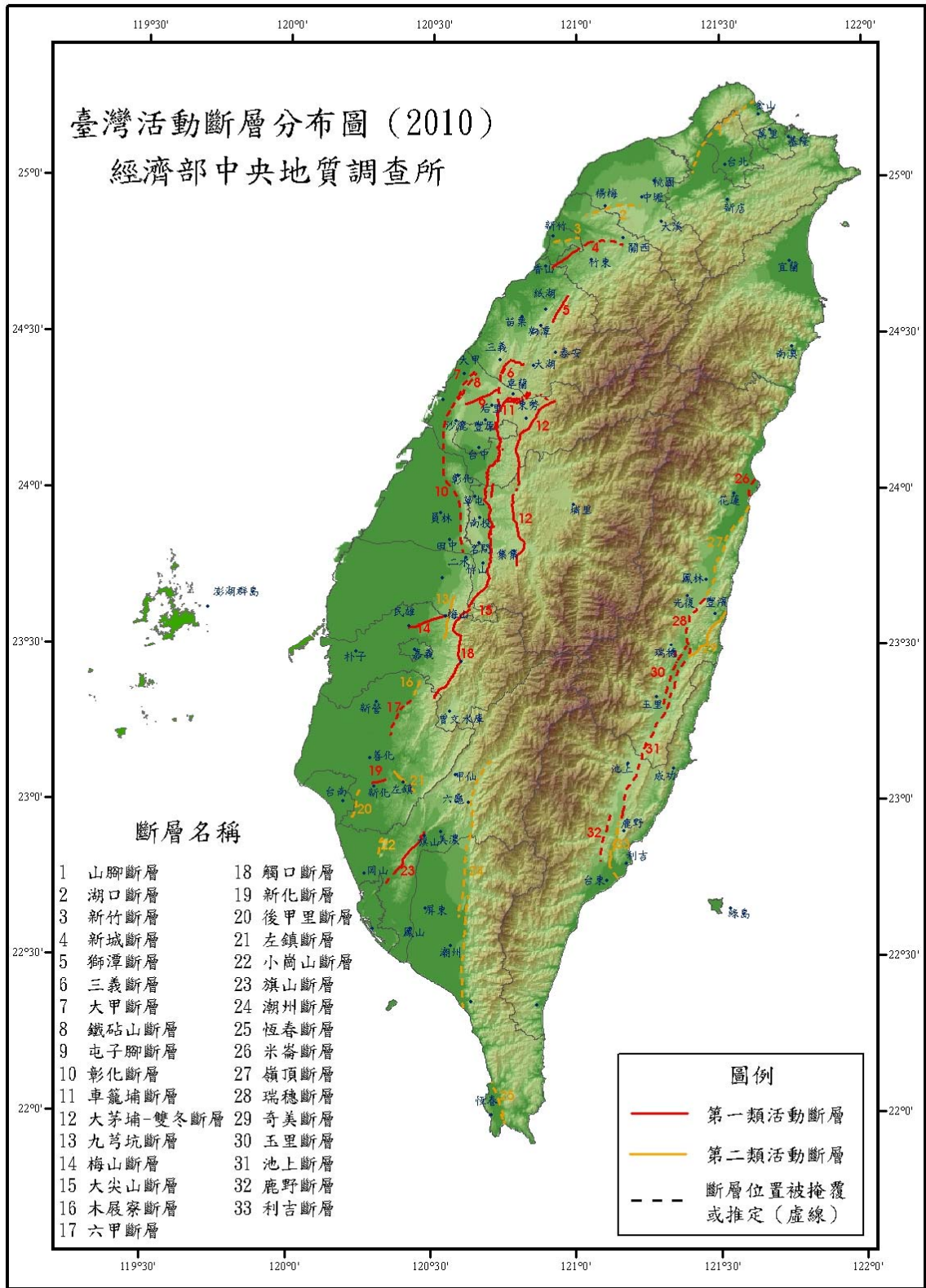


圖 3.1.1.3 台灣地區活動斷層分佈圖

貳、花蓮地區地震災害特性

一、花蓮縣境內除部份分佈於美崙溪沖積扇外，大部份成長條狀分佈於花東縱谷之兩側，全縣地形分為中央山脈區、海岸山脈區及縱谷平原區。由於花蓮縣位於斷層帶，故地震頗多，地震所造成的直接及間接災害基本上有五類：

(一)地面振動

由於地球本身能量的釋放，造成地層的位移錯動而產生地震，地震產生的能量藉由地震波(P 波、S 波等)透過地面振動方式的傳遞，由於地面振動的關係，所以地表上的建築物就可能受到損害或完全摧毀，透過適當的建築物耐震性評估及設計可以預防損害、降低破壞機率。花蓮縣地廣人稀，人口主要集中在北區之花蓮市、吉安鄉、新城鄉與南區之玉里鎮，這些地區距離斷層近，尤其是花蓮市舊市區，建築物老舊，街道狹窄，米崙斷層經過市區，屬於震害高危險群，94 年 7 月 1 日實施之建築物耐震設計規範增列近斷層設計地震調整因子，提高建築物之設計地震力。

(二)斷層破裂

斷層為地層錯動而形成的斷裂面或斷裂帶，當建築物、交通路網以及任何橫跨或座落在斷層帶上的建物與地形都會被斷層錯開而遭到破壞。米崙斷層經過人口密集之花蓮市區，玉里斷層經過玉里鎮，池上斷層經過富里鄉，這些地區在地震之防災、減災、整備及應變措施上應特別加強。

(三)火災

火災通常是地震後而產生的二次災害，但是危害的程度則不亞於地面震動而造成的破壞。地表振動導致一般火器(火爐、瓦斯爐等)遭到損毀，瓦斯管線、電線鬆斷以致於引起火災，而維生及救援的水管亦可能遭影響而切斷，形成無水可救的情況，進而造成地震之後居民生活用水無法正常供應。

(四)地形變動

地形變動包括山崩和地滑等地質現象，在地形較為陡峭或地質條件較為鬆散的區域，地震引起的振動會導致表土滑動、懸崖崩落以及引發其他塊體急速的向下滑落。

(五)土壤液化

若一區域的地質條件處於地下水位偏高飽和鬆散砂質土壤下時，當受到一短暫的反覆作用力後，孔隙水無法立即排出時，則會使孔隙水壓快速上升而導致有效應力下降，當此有效應力趨近於零時，土壤失去抗剪能力而呈現液態泥狀，有時會在地表裂隙處產生噴砂(sand boil)的情形。根據研究，花蓮地區在受到地表加速度作用下，最可能發生液化地區為（一）花蓮市十六股社區（二）新火車站到美崙溪畔間（國聯里）（三）花蓮農校附近（圖 3.1.1.4）。壽豐鄉公所附近，因地層為鬆砂及地下水位高的特性，亦極具有液化之潛能。

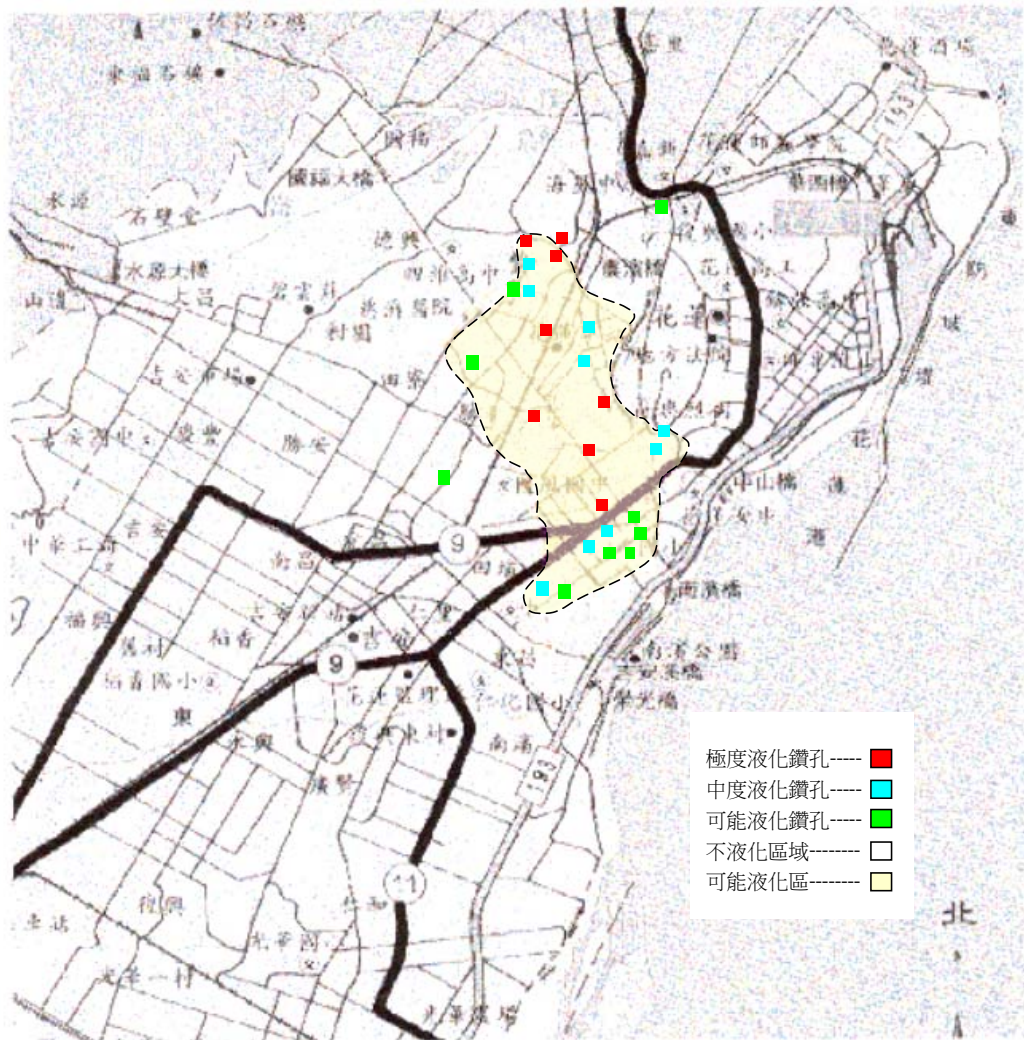


圖 3.1.1.4 花蓮市液化潛勢區

二、根據中央地質調查所公布台灣花蓮縣斷層主要有：米崙斷層、月眉斷層及玉里斷層，簡述如下：

(一)米崙斷層

米崙斷層(圖 3.1.1.5) ，又稱為花蓮斷層或美崙斷層。米崙斷層位於花東縱谷北端、米崙台地西側邊界，在陸地上的分佈北起七星潭海岸、南至花蓮市美崙山西南側(圖 3.1.1.5、3.1.1.6、3.1.1.7)，向南延伸並不顯著，陸地上全長大約 8 公里。根據海底地形及震測剖面資料，米崙斷層持續以北北東走向延伸入海。斷層為逆移斷層兼具左移分量，呈北偏東 30 度走向。本斷層包括位於其東側的分支斷層民意斷層(楊貴三，1986)。最近的一次歷史地震為 1951 年的花蓮外海地震，造成米崙斷層地表破裂，顯示米崙斷層的分佈可延伸至花蓮北側外海。而米崙斷層的南端到了花蓮市區內則逐漸趨於不明顯。綜合 1951 年地震地表破裂與米崙斷層的長期活動位移型態來看，基本上都是以左移滑移為主、逆衝為輔。依據地質調查所分類屬第一類活動斷層。米崙斷層在 1951 年的地表破裂最大抬升量 1.2 公尺，最大水平位移 2 公尺。地震亦造成花蓮港水位下降 60 公分，此結果暗示米崙台地受到抬升作用影響。藉由 40m 數值地形模型進行地形分析，可將米崙台地分為三個不同區塊-北米崙傾動台地、古米崙溪流域與南米崙階地群。比對花蓮地區早期地形圖，發現北米崙傾動台地與古米崙溪流域多數地形不同，只有南米崙階地群與古地圖較相似，此外在古地圖上有相同地形證據支持民意斷層的存在。

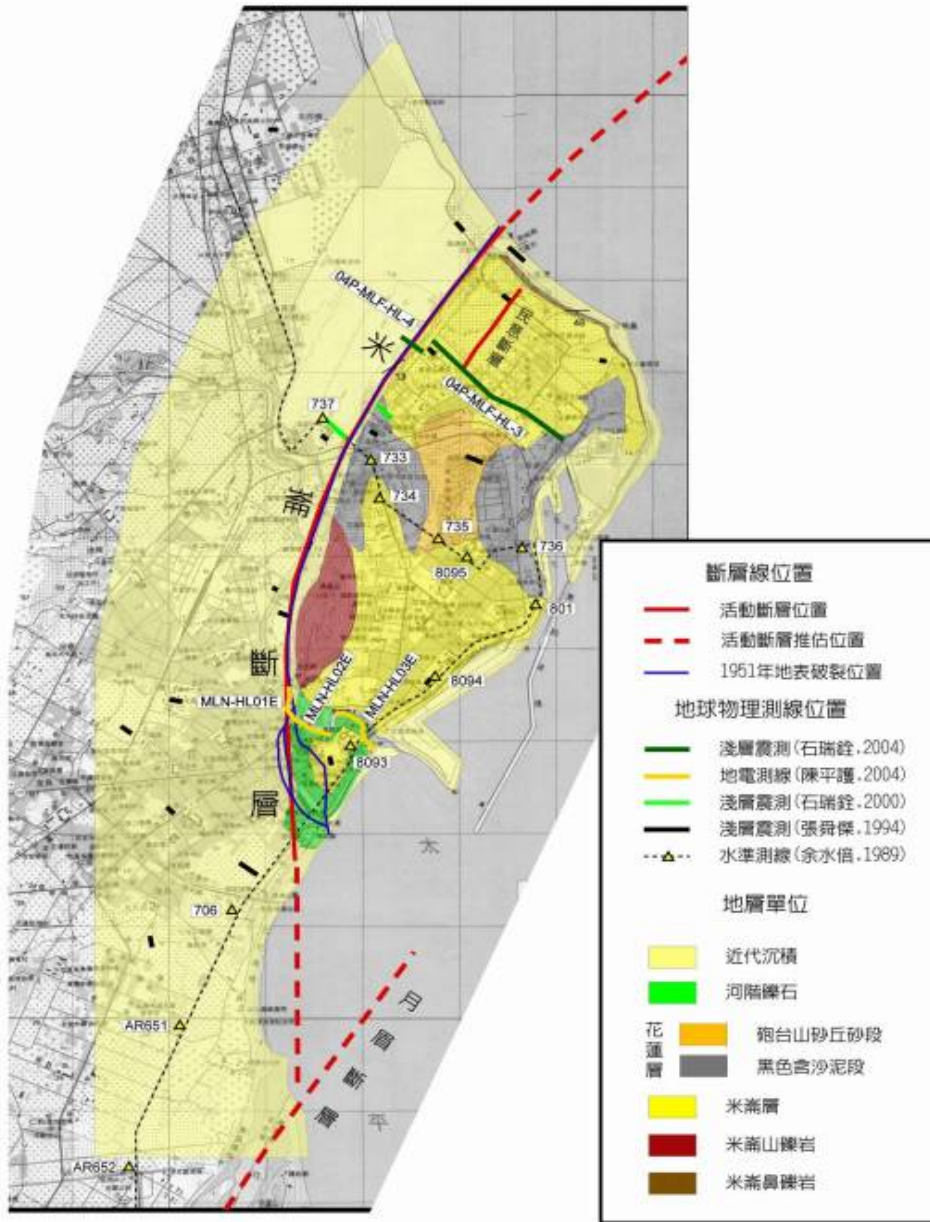


圖 3.1.1.5 米崙斷層示意圖(一)

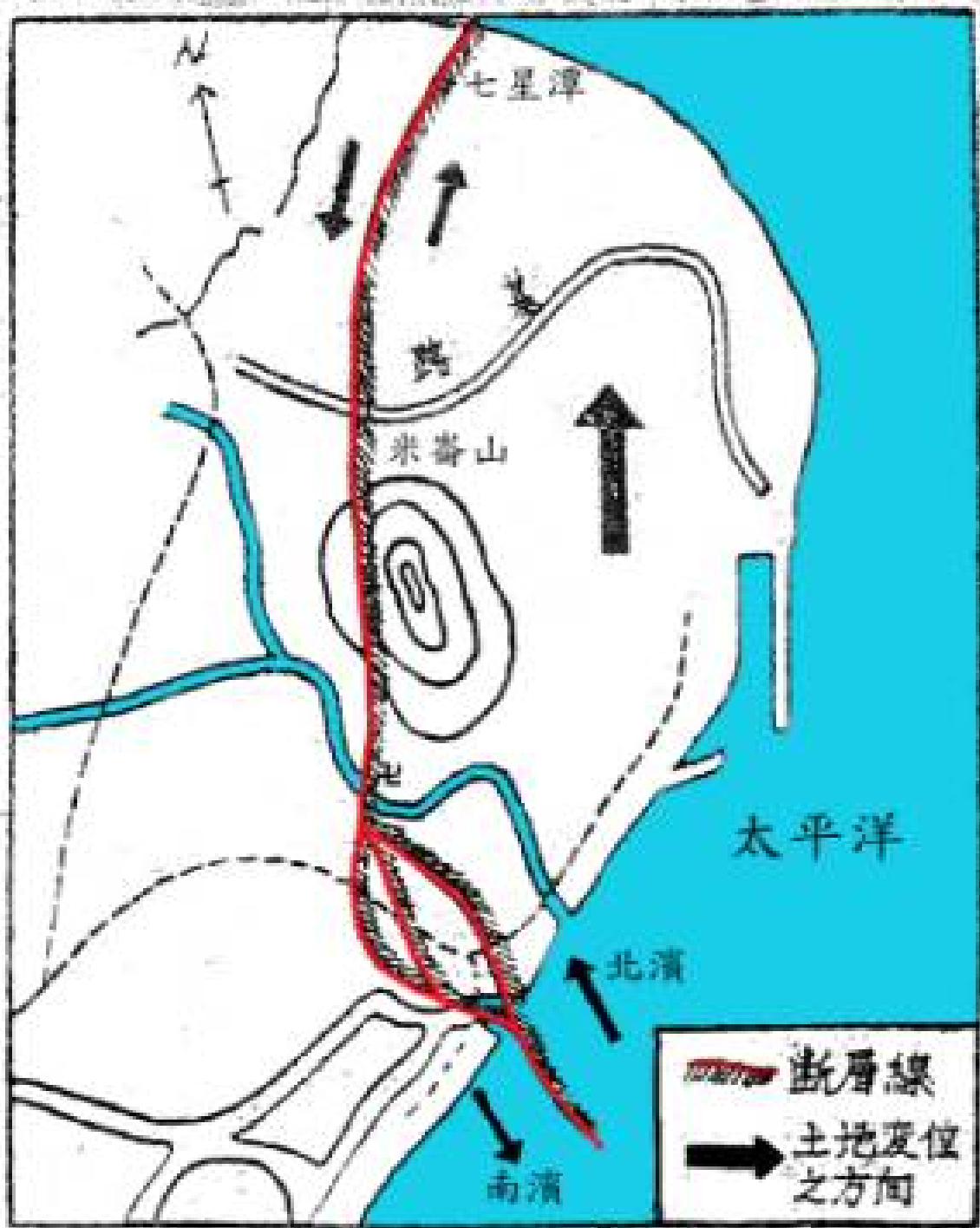


圖 3.1.1.6 米崙斷層示意圖(二)



圖 3.1.1.7 米崙斷層示意圖(三)

(二)月眉斷層

月眉斷層位於海岸山脈北端的西麓，此處斷層包含舊稱中的月眉斷層、大平地斷層、米棧斷層與山興斷層。從地質構造研判，海岸山脈的都巒山層沿著月眉斷層斜逆衝於縱谷之上。月眉斷層沿著海岸山脈西麓的地形崖，以往地形分析指出月眉斷層具有左移活動構造的地形特徵，經過野外確認可辨識出月眉斷層（圖 3.1.1.8）、大平地斷層（圖 3.1.1.9）、米棧斷層與山興斷層（圖 3.1.1.10），但這些斷層大多屬於都巒山層中的斷層。都巒山層是晚中新世至早上新世的火山集塊岩，而這些斷層通過年輕沖積層上也沒有明顯的證據支持其為活動斷層。唯一的地形證據是在米棧至興中之間有發現部分河階形成斷層反斜崖。這些河階緊鄰花蓮溪，高度在 20 公尺以上，推估其形成年代大約是三、四萬年，顯示其主要構造仍在河階地以西的地區，而縱谷之中並無其他明顯的活動斷層地形特徵，暗示月眉斷層可能位在花蓮溪內。

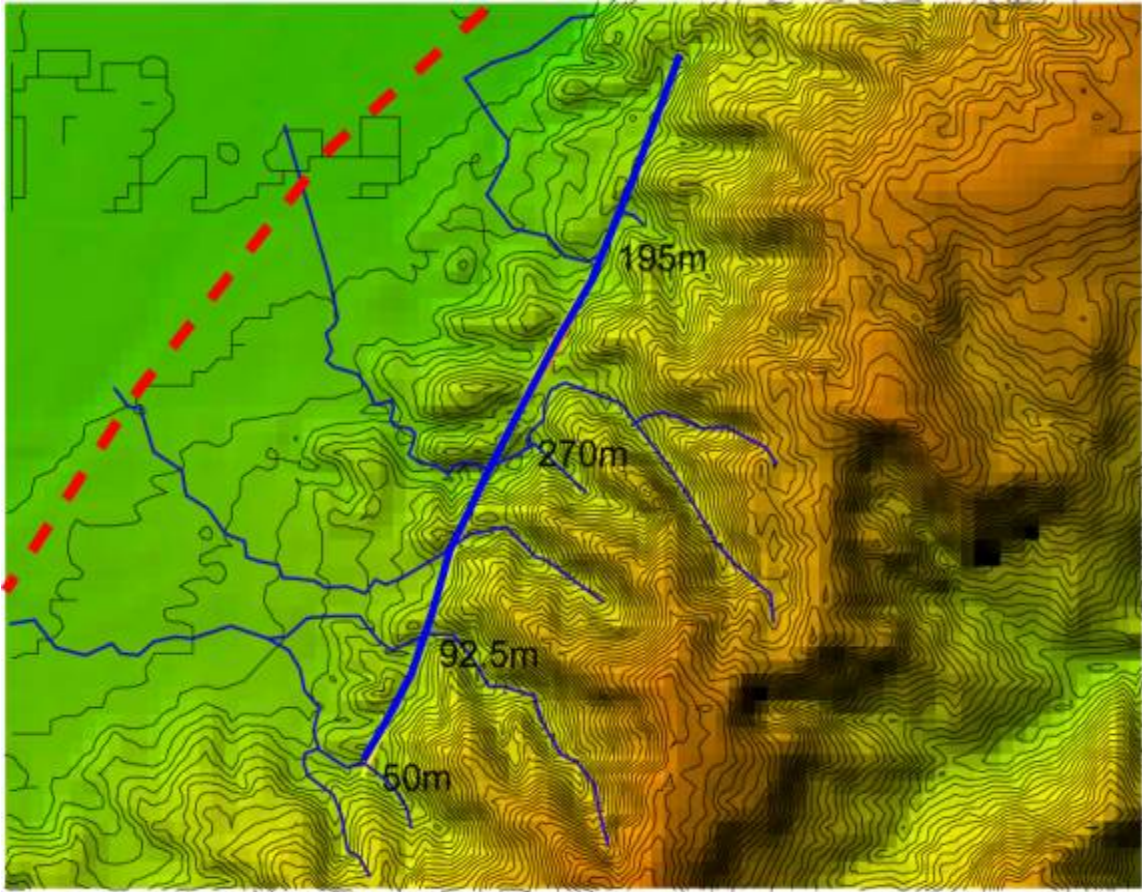


圖 3.1.1.8 月眉斷層及估計的錯動量



圖 3.1.1.9 大平地斷層

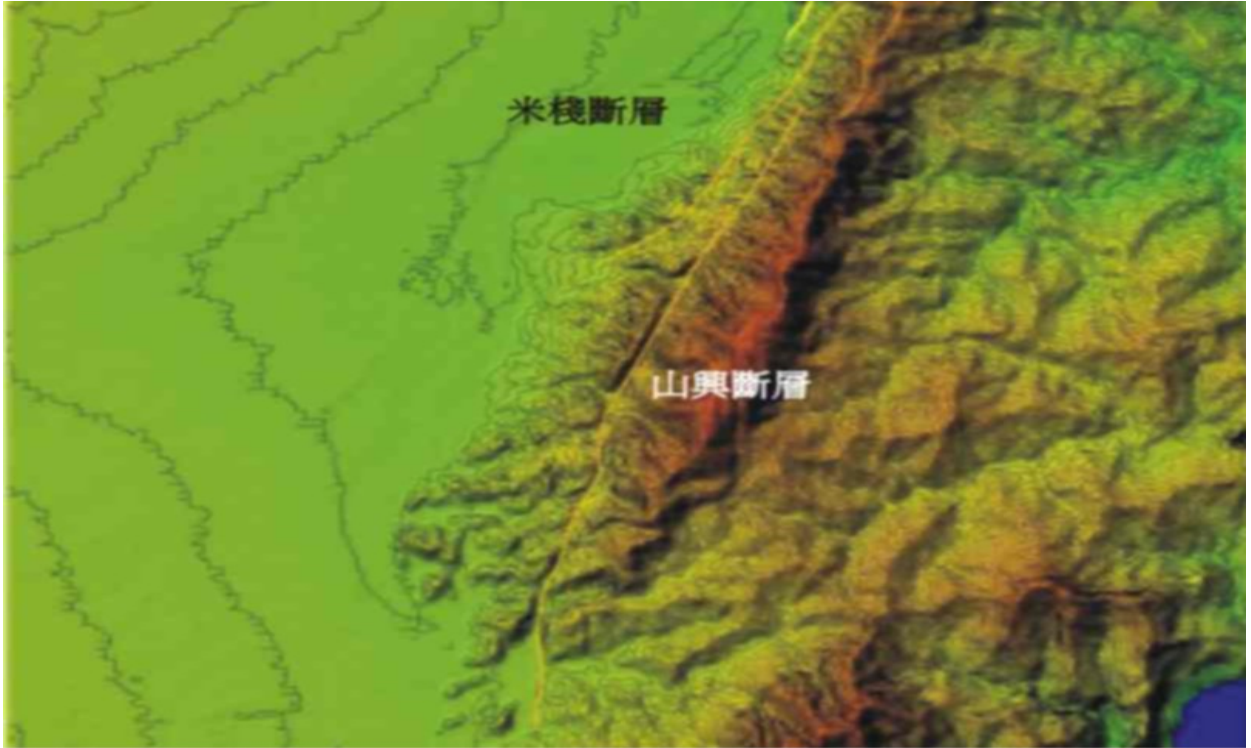


圖 3.1.1.10 米棧斷層與山興斷層的地形特徵示意圖

(三) 玉里斷層

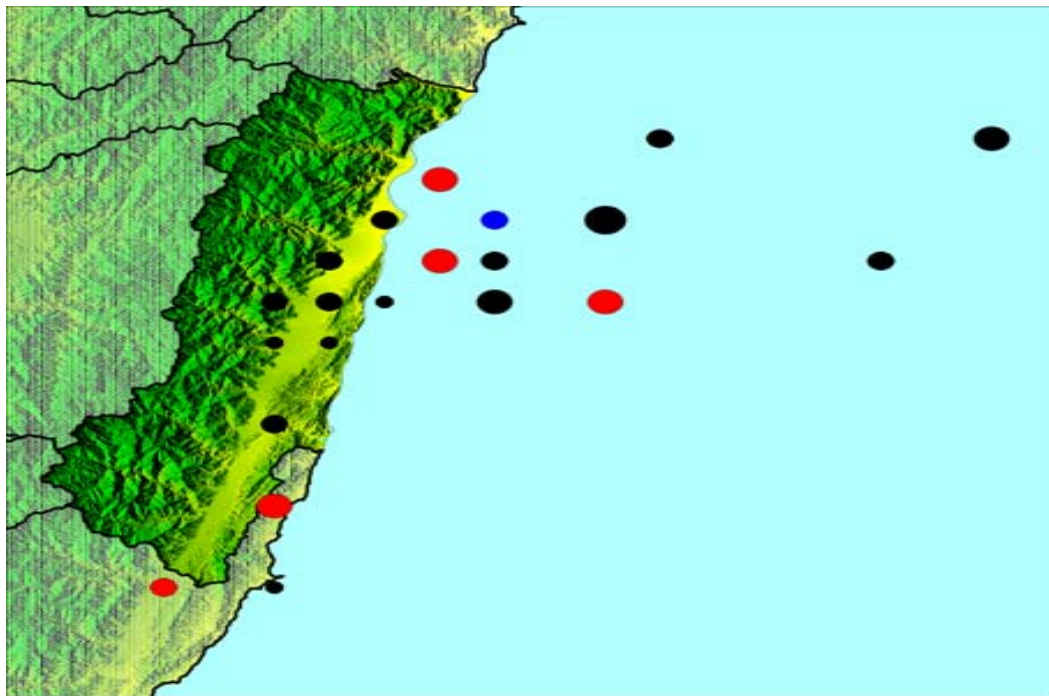
民國 40 年 10 月至 12 月之間，台灣東部地區發生一系列的烈震，其中包含 11 月 25 日池上地震($M_s=6.2$)和玉里地震($M_s=7.1$)，玉里地震之震源機制顯示為一逆衝與左移分量兼具的斷層，地震所造成之地表破裂，南起池上鄉之慶豐村、錦園村，沿海岸山脈山腳與縱谷交界處向北延伸，同時亦有部分地表破裂分布於縱谷內，北至光復鄉大富村為止，長度超過 50 公里。玉里斷層瑞穗段（東側）地表破裂位於海岸山脈西側山腳，為左移逆衝斷層型態，東側上升，垂直位移多大於 1 公尺，在鶴岡以北斷層上盤為水漣礫岩，鶴岡以南斷層上盤為陸相階地。玉里斷層的玉里段（西側）地表破裂則呈不連續，雁形排列(en echelon)的左移斷層，分布侷限在縱谷西側沖積層中，地表破裂造成三民一帶噴砂與地裂，以及玉里國小東側花壇相對西側抬升 10~30 公分，東側教室相對向北移動約 40 公分。

參、歷史上的地震

根據歷史文獻在花蓮地區發生災害性地震總計有 14 個(表 3.1.1.1, 圖 3.1.1.11), 其中以民國 40 年(1951, 規模 7.3)和民國 75 年(1986, 規模 6.8)兩個地震災情最嚴重。

表 3.1.1.1 花蓮地區歷史地震

花蓮地區 重大地震	時間 (月/日 時:分)	位置 (°N,°E)	震源深度 (公里)	芮氏規模 (M _L)	人命災情 (人)	建築物倒塌 (棟)	附註
1908	01/11 03:54	(23.7,121.4)	10.0	7.3	死：2	全倒：3	璞石閣附近有地裂及崖崩。
1913	01/08 06:50	(24.0,121.6)		6.4		全倒：2	有地裂。
1920	06/05 12:21	(24.0,122.0)	20.0	8.3	死：5	全倒：273	
1922	09/17 06:44	(23.9,122.5)		6.0		全倒：6	
1943	10/23 00:01	(23.8,121.5)	5.0	6.2	死：1	全倒：1	道路崩害兩處,電線斷七處。
1944	02/06 01:20	(23.8,121.4)	5.0	6.4		全倒：2	花蓮市上太和、白川有若干損壞。
1951 年 花東縱谷 地震系列	10/22 05:34 10/22 11:29 10/22 13:43 11/25 02:47 11/25 02:50	(23.9,121.7) (24.1,121.7) (23.8,122.0) (23.1,121.2) (23.3,121.4)	4.0 1.0 18.0 16.0 36.0	7.3 7.1 7.1 6.1 7.1	死：85 傷：1200	全倒：3431 半倒：975	山崩地裂,鐵路彎曲下沉。
1957	02/24 04:26 10/20 02:28	(23.8,121.8) (23.7,121.5)	30.0 10.0	7.3 6.6	死：11 死：4	全倒：44	山崩。
1966	03/13 00:31	(24.2,122.7)	42.0	7.8	死：4	全倒：24	
1972	04/24 17:57	(23.5,121.4)	15.0	6.7	死：5	全倒：50	瑞穗強震
1986 年 花蓮地震	11/15 05:20	(24.0,121.8)	15.0	6.8	死：15 傷：62	全倒：35 半倒：232	
1990	12/13 11:01 12/14 03:49	(23.9,121.5) (23.9,121.8)	3.0 1.0	6.5 6.7	死：2	全倒：3	中橫,蘇花公路坍方,多處房屋龜裂
1992	04/20 02:32 05/29 07:19	(23.8,121.6) (23.1,121.4)	8.1 13.7	5.6 5.4			花東海岸公路坍方,瑞港公路落石。花蓮富里牆壁龜裂,產業道路路中斷。
2002	03/31 14:52	(24.2,122.1)	9.6	6.8	死：1		中橫公路落石、蘇花公路坍方。



- 1951年花東縱谷地震系列
- 1986年花蓮地震

圖 3.1.1.11 花蓮地區歷史地震分佈示意圖

一、1951 年花東縱谷地震系列(1)

(一)1951 年 10 月 22 日凌晨 5 時 34 分、11 時 29 分與 13 時 43 分，在花蓮地區發生 3 個強烈災害地震(規模及深度分別為 7.3 及 4 公里、 7.1 及 1 公里, 7.1 及 18 公里)。死亡 85 人，傷 1200 人。房屋全倒 3431 棟。半倒 975 棟。伴隨米崙斷層之滑動。本次地震等震圖如圖 3.1.1.12~圖 3.1.1.13。

(二)1951 年 11 月 25 日凌晨 2 時 47 分與 50 分，在縱谷中段之玉里地區再發生 2 個強烈災害地震(規模及深度分別為 6.1 及 16 公里、 7.3 及 36 公里)，造成 17 人死亡、91 人重傷、235 餘人輕傷，房屋嚴重損壞 1,016 棟、 輕度損壞 600 餘棟，造成玉里和池上斷層滑動。本次地震等震圖如圖 3.1.1.14。

(三)1951 年 12 月 5 日 14 時 57 分，在台東地區再度發生災害地震(ML=5.8)。造成 3 人重傷、14 人輕傷，房屋全倒 33 棟、 半倒 95 餘棟、 受損 280 棟。

上述地震所造成構造物倒塌損壞之照片詳圖 3.1.1.15~圖 3.1.1.19。

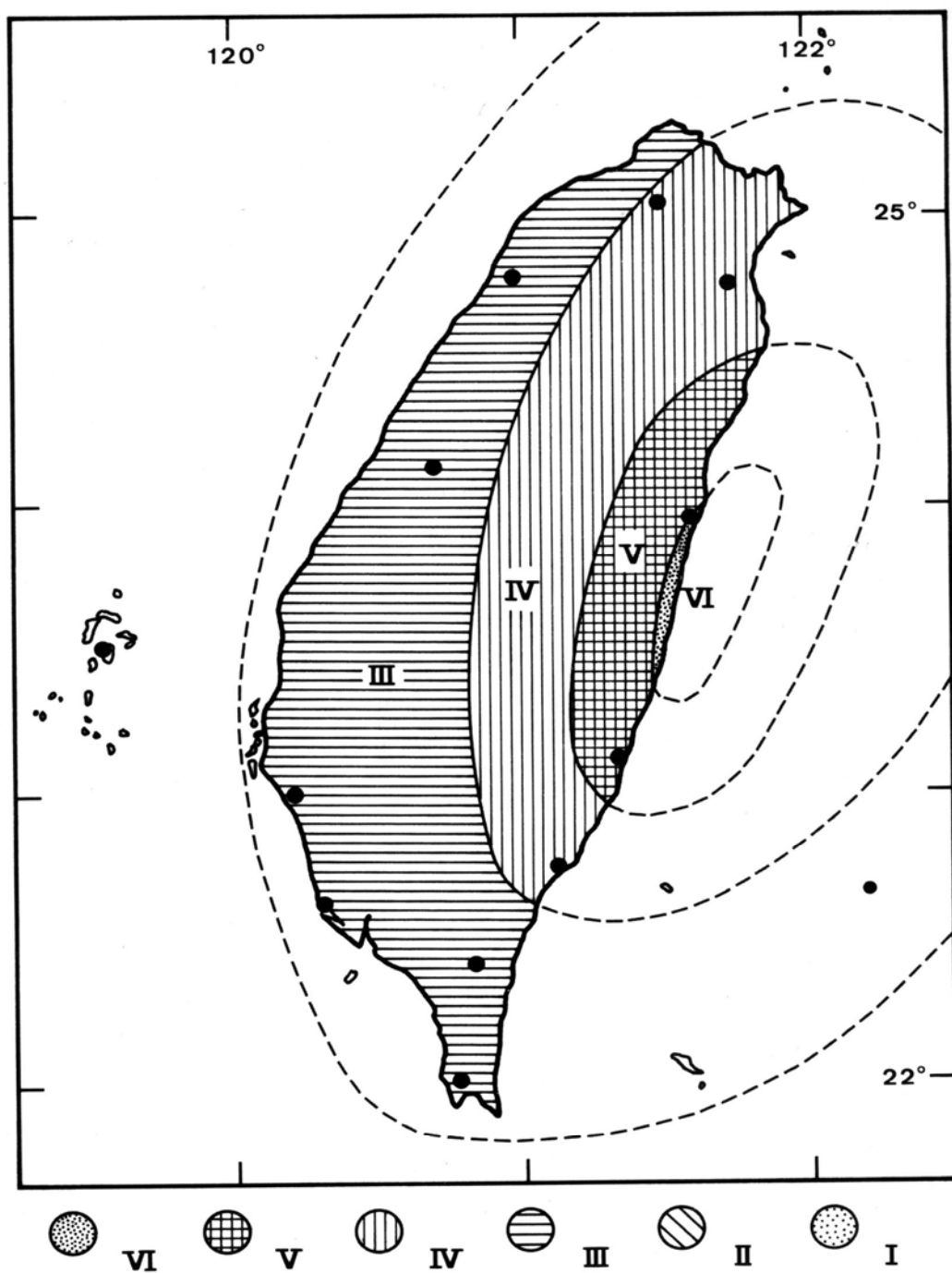


圖0701 1951年10月22日05:34花蓮地震等震度圖(根據台灣省氣象所(1952)、徐明同(1980)、鄭世楠等(1997)與各地震度報告等資料重繪)。

圖 3.1.1.12 1951 年 10 月 22 日 05:34 花蓮地震等震度圖

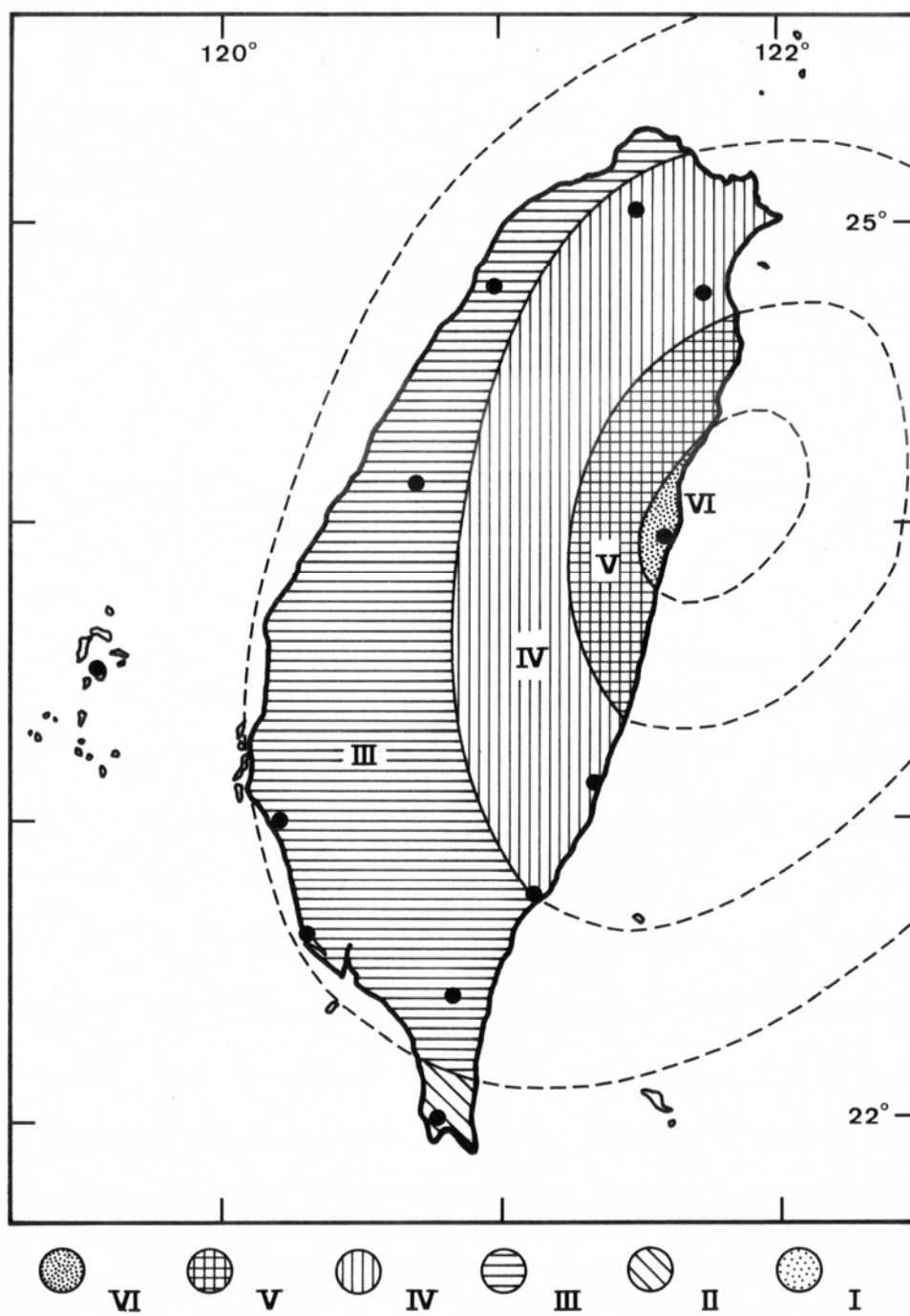


圖0702 1951年10月22日11:29花蓮地震等震度圖(根據台灣省氣象所(1952)、徐明同(1980)、鄭世楠等(1997)與各地震度報告等資料重繪)。

圖 3.1.1.13 1951 年 10 月 22 日 11:29 花蓮地震等震度圖

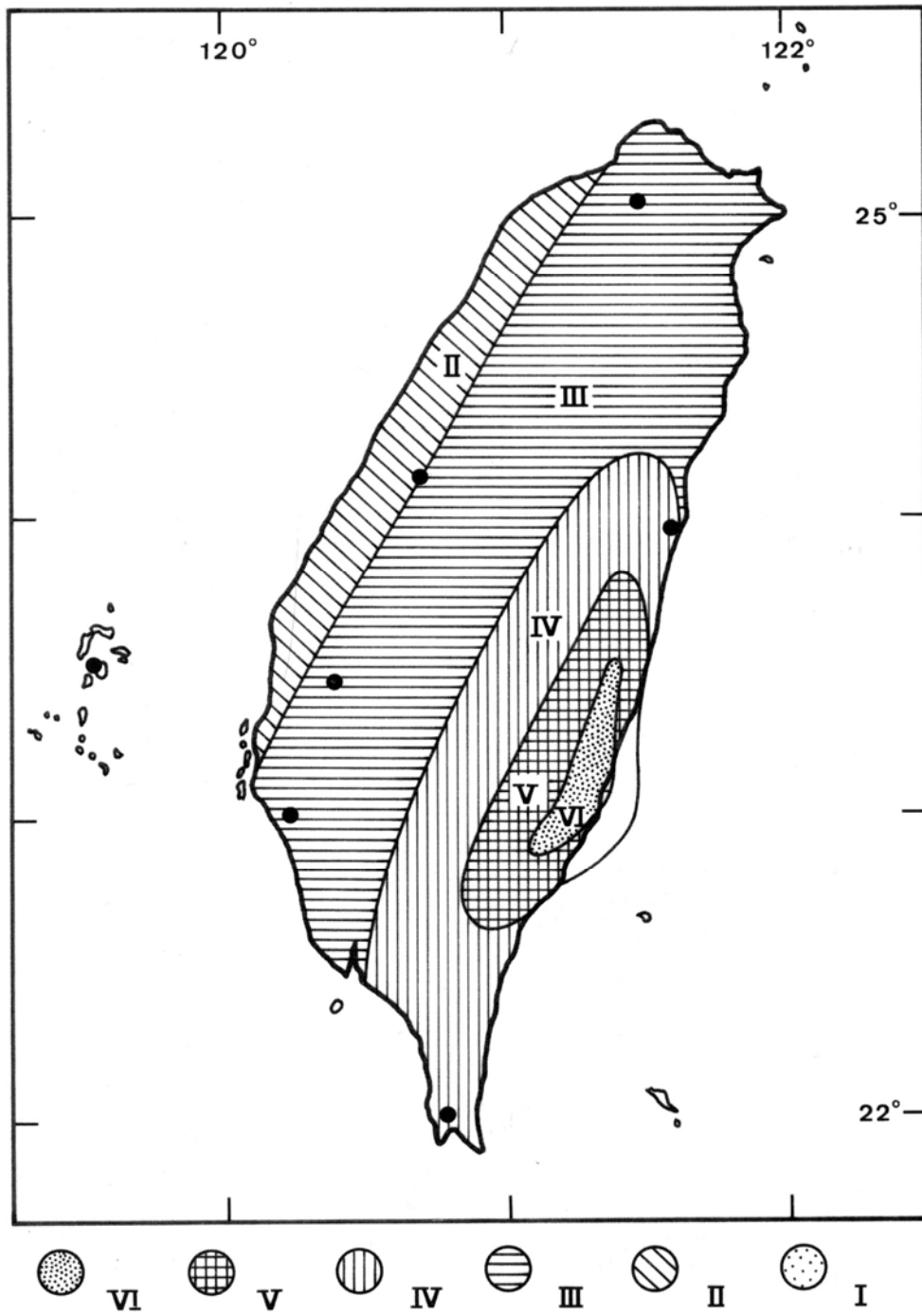


圖0703 1951年11月25日縱谷中段玉里地震等震度圖(根據Cheng et al., 1996)。

圖 3.1.1.14 1951 年 11 月 25 日縱谷中段玉里地震等震度圖



花蓮市震災情形。歷經數次強震襲擊後，市內房屋倒塌40%，其中以中華路與中正路之間，及中山路與軒轅街一帶為甚。



花蓮市中華路鐵路彎曲受損，最大位移量為250公分。

圖 3.1.1.15 花蓮市震災建物損害情形(一)



花蓮市中山路火車站前天主教若石醫院，(上)：於10月22日05:34地震時房屋傾斜，(下)：11:29地震時即全倒。

花蓮市中山路之慘狀，停放路邊之汽車慘遭壓毀。
花蓮市五權街第一旅社(鋼筋混凝土支柱)向北傾倒。

圖 3.1.1.16 花蓮市震災建物損害情形(二)

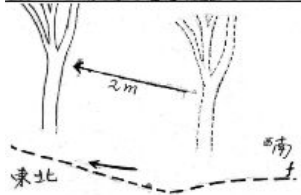


花蓮市新生路台灣電力公司宿舍全倒，地震前原來面目(上)；10月22日11:29地震後全倒情形(下)。



花蓮市東南方之南濱海堤之下陷，導致堤防崩裂(向南攝)。

圖 3.1.1.17 花蓮市震災建物損害情形(三)



花蓮市東北7公里之民意里(七星潭至米崙間)附近之米崙地震斷層露頭，斷層走向 $N30^{\circ}E$ ，圖左之柚樹自原來位置(人站立處)向東北移動2公尺，下圖為示意圖(向 $S60^{\circ}E$ 攝)。



米崙地震斷層露頭，花蓮市北方加禮彎路基東部地塊向北移動40公分(根據台灣省氣象所,1952)。

圖 3.1.1.18 米崙地震斷層露頭



玉里地震斷層露頭，花蓮縣光復鄉大富附近，位於斷層線上的樹木為之傾倒，東側地塊升高約1.3公尺(地震後向NW攝)。



玉里地震斷層露頭，花蓮縣光復鄉大富附近海岸山麓，位於斷層線上的茅草屋傾塌，東側地塊升高約2公尺(向SSE攝)。

圖 3.1.1.19 玉里地震斷層露頭

二、1986 年花蓮地震

1986 年 11 月 15 日晨 5 時 20 分，花蓮東方約 20 公里海底發生芮氏規模 6.8 的強烈地震，台灣全島及澎湖均為震度 II 級以上，共造成 15 人死亡、62 人輕重傷，房屋全倒 35 戶、半倒 32 戶、至少有 200 餘戶以上的建築物受損，蘇花公路崇德隧道附近與橫貫公路大禹嶺至寧安橋之間發生嚴重坍塌；北迴鐵路東澳、南澳間路基下陷 15 公分，東澳附近之男溪橋墩龜裂；蘇澳港之 4、5 號碼頭發生長達 500 公尺的地裂與地陷，碼頭倉庫附近地層下陷；兩條國際電纜線(台灣-關島與台灣-琉球)於龜山島附近海底遭外力扯斷，花蓮至天祥長途電話斷線；區域電力系統發生電線跳脫的有花蓮、宜蘭、基隆、台北、桃園等。本次地震等震圖詳圖 3.1.1.22。本地震造成構造物損壞之照片詳圖 3.1.1.23～3.1.1.25。

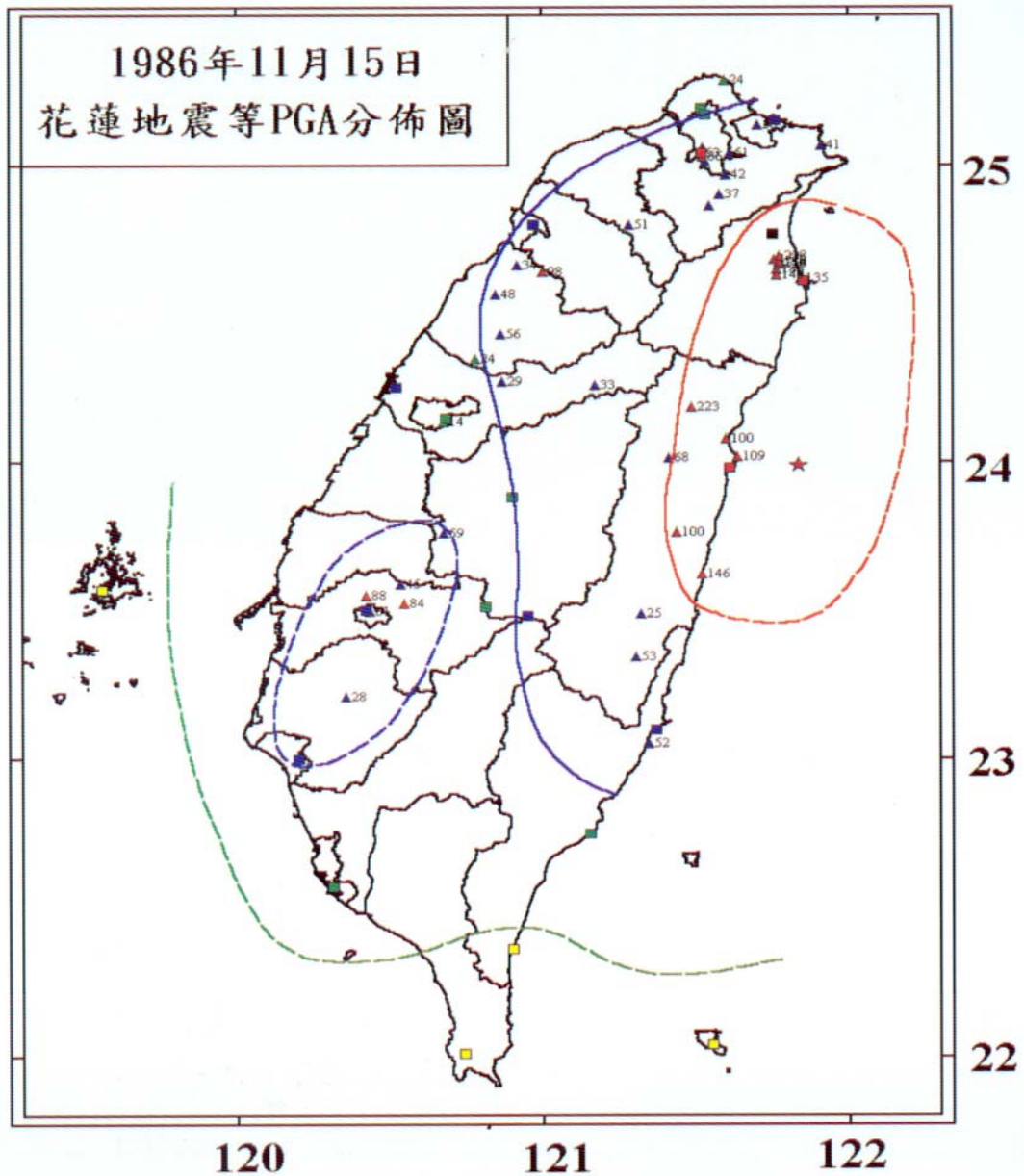


圖1001 1986年11月15日花蓮地震等加速度分佈圖，圖中正方形表示中央氣象局測站、三角形為中央研究院地球科學研究所強震站。強震站旁之阿拉伯數字顯示所收錄的加速度值(gal)，黑色、紅色、藍色、綠色、黃色分別表示震度VI、V、IV、III、II。

圖 3.1.1.20 1986 年 11 月 15 日花蓮地震等 PGA 分佈圖

1986年花蓮地震



蘇花公路崇德隧道附近坍方，整個道路全被落石阻塞，造成蘇花公路交通中斷(向北攝)。



蘇花公路崇德隧道附近坍方，大小落石阻塞道路(向南攝)。

圖 3.1.1.21 1986 年花蓮地震蘇花公路道路損害情形

1986年花蓮地震



花蓮縣太魯閣對岸道路坍方，造成交通中斷。



中橫公路太魯閣附近道路坍方，路基陷落造成路面龜裂，圖中汽車行駛處為另一落石坍方位置，拍攝時已清理完畢。

圖 3.1.1.22 1986 年花蓮地震中橫公路道路損害情形

1986年花蓮地震



花蓮市公園路某觀光飯店，牆角水泥剝落與外牆磁磚掉落。



花蓮市公園路某觀光飯店，二樓外牆牆角之破壞。

圖 3.1.1.25 1986 年花蓮地震花蓮市建物損害情形

第二節 災害規模設定

依據八十九年七月十九日公佈之災害防救法第三章第二十條規定直轄市、縣（市）災害防救執行單位應依災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，擬定地區災害防救計畫。擬定地區地震災害防救計畫時，需針對鄰近地區活動斷層分布，及歷史地震震害資料，推估影響地區之可能地震，此可能地震之推估即為地震規模之設定。地震規模設定即所謂震源參數假設，包括地震之震源發生位置及規模。花蓮縣目前尚無震災模擬事件之最大地表加速度（PGA）及譜加速度（ S_a ）圖等之研究成果可供參考，因此採用 T E L E S 程式及參考過去歷史地震來模擬，做為災害潛勢、危險度與境況模擬，依據所輸入之地震規模、震源位置來推估在花蓮縣境內之最大地動值、住宅建築物之損害分佈以及住宅建物損害的樓板面積分佈，其中損害程度分為輕度損害、中度損害與重度損害。

壹、災害潛勢、危險度與境況模擬

一、災害潛勢、危險度與境況模擬定義

有關地震災害潛勢、危險度與境況模擬之定義如下：

(一)災害潛勢：依各地之自然環境所具有潛在致災條件所作之災害可能性評估，如評估最大地表加速度、土壤液化潛能等。

(二)危險度：根據災害潛勢分析結果、各地區工程結構物分佈和人口在不同時段的分佈等，推估各地區災害的程度和數量。

(三)境況模擬：根據歷史性地震、活動斷層的分佈等資料，擬定可能發生的震央位置、規模和深度，並進行災害潛勢分析和危險度評估。

二、地震災害模擬事件選定

參考下列之歷史地震供作地區災害防救計畫擬定之參考。

※事件一：

1920年06月05日12時21分，震央位於花蓮外海經緯度座標(122.0 oE，24.0 oN)，地震規模為 M=8.3，震源深度為 20 公里。

※事件二：

1951年10月22日11時29分，震央位於花蓮外海經緯度座標(121.7 oE，24.1 oN)，地震規模為 M=7.1，震源深度為 1 公里。

※事件三：

1951年10月22日05時34分，震央位於花蓮外海經緯度座標(121.7 oE，23.9 oN)，地震規模為 M=7.3，震源深度為 4.0 公里。

※事件四：

1951年10月22日13時43分，震央位於花蓮外海經緯度座標(122 oE，23.9 oN)，規模為 M=7.1，震源深度為 18.0 公里。

※事件五：

1951 年 11 月 25 日 2 時 47 分，震央位於花蓮外海經緯度座標(121.2 oE，23.1 oN)，規模為 $M=6.1$ ，震源深度為 16.0 公里。

(一)事件一

模擬事件一之震央位於花蓮外海(經緯度座標 122.0 oE，24.0 oN)，規模為 $M=8.0$ ，深度 20 公里，最大地表加速度 (PGA，圖 3.1.2.1) 及結構震動週期為 0.3 秒及 1.0 秒阻尼比為 0.05 之譜加速度(Sa)圖(圖 3.1.2.2-圖 3.1.2.5)，事件一最大地表加速度達七級(約 0.4g)之地區有花蓮市。因此花蓮市為地震災害潛勢較高的區域。

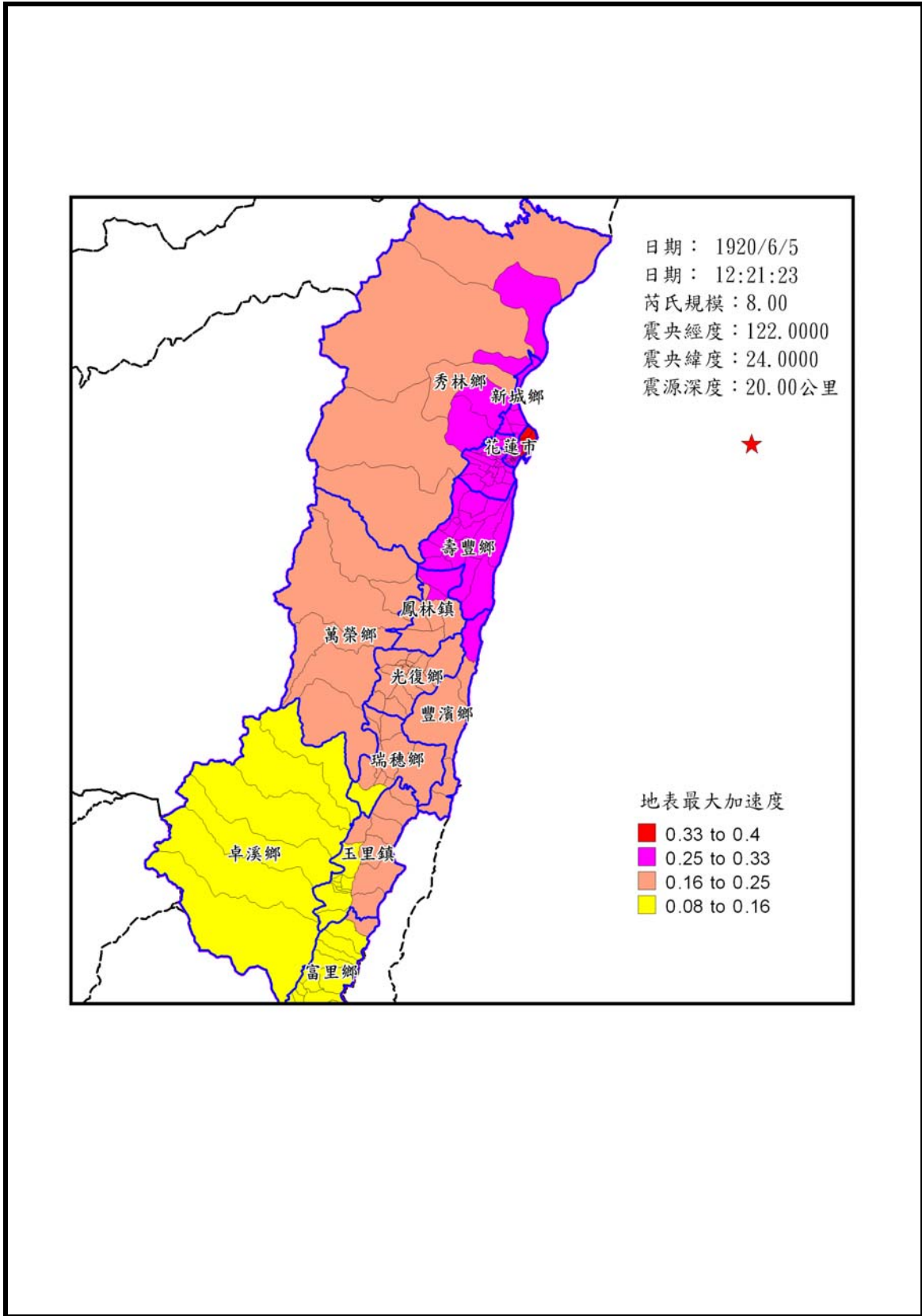


圖 3.1.2.1 (事件一)地表最大加速度值分佈圖

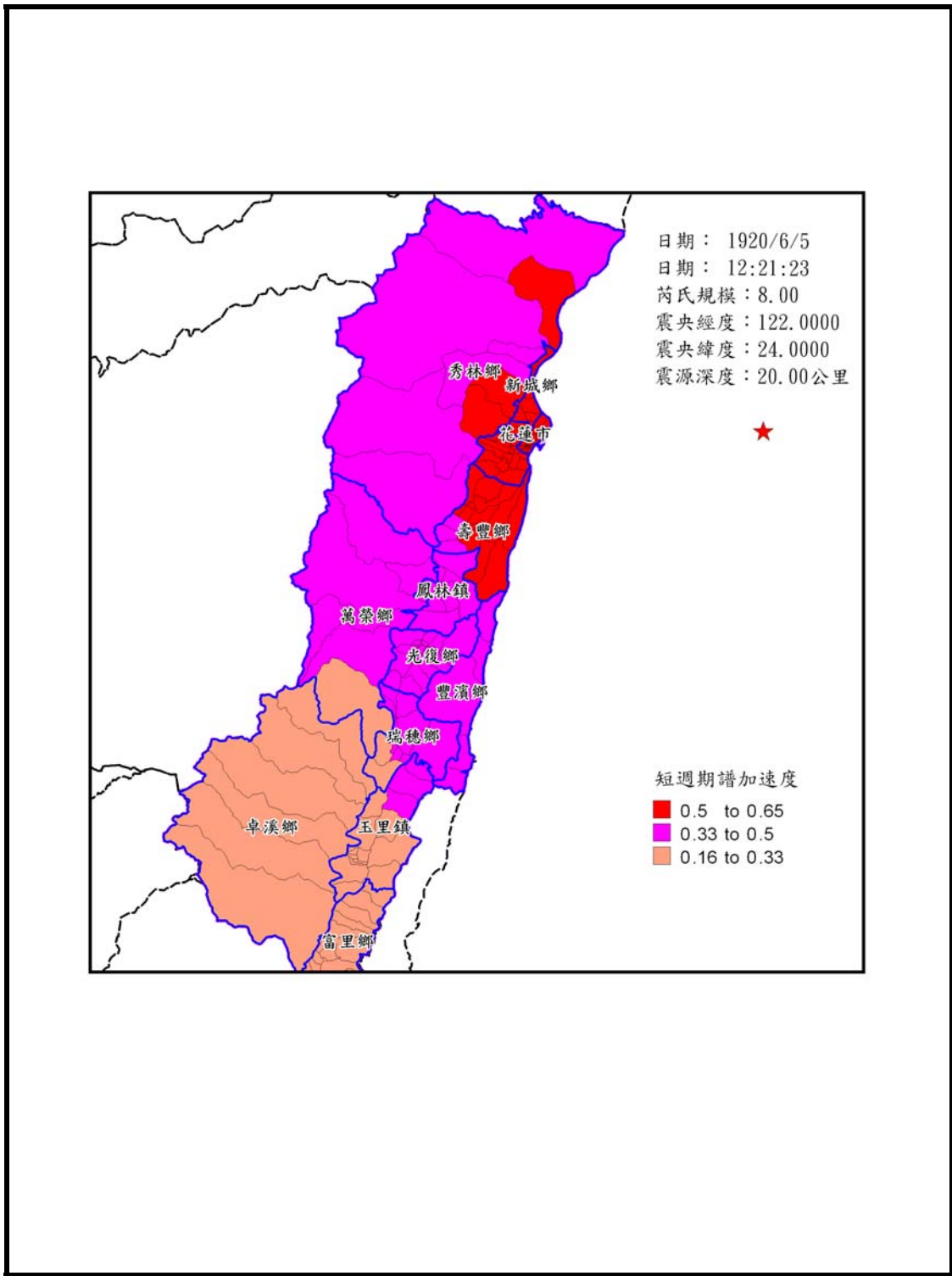


圖 3.1.2.2 (事件一)短週期譜加速度值分佈圖

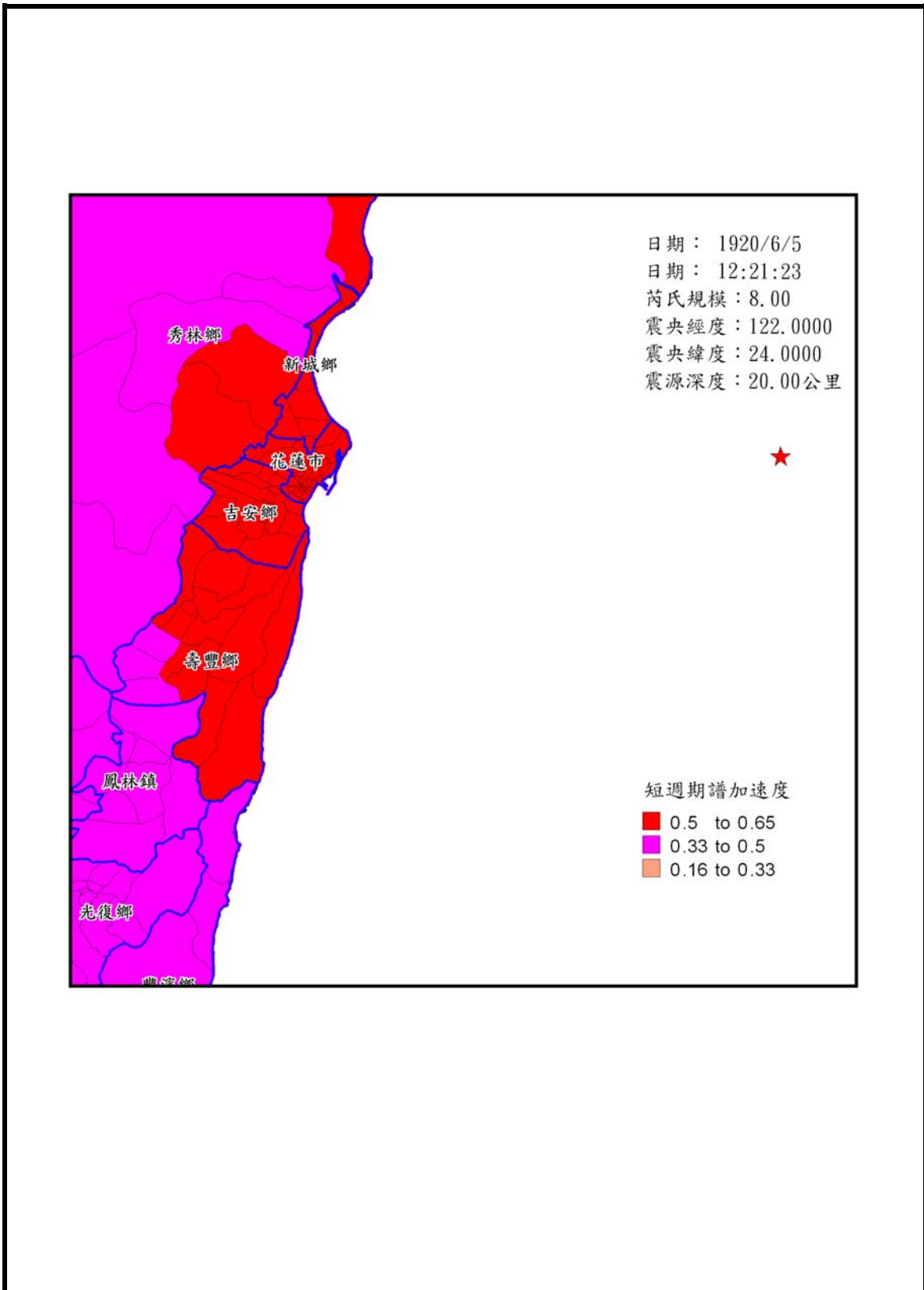


圖 3.1.2.3 (事件一)短週期普加速度值分佈圖

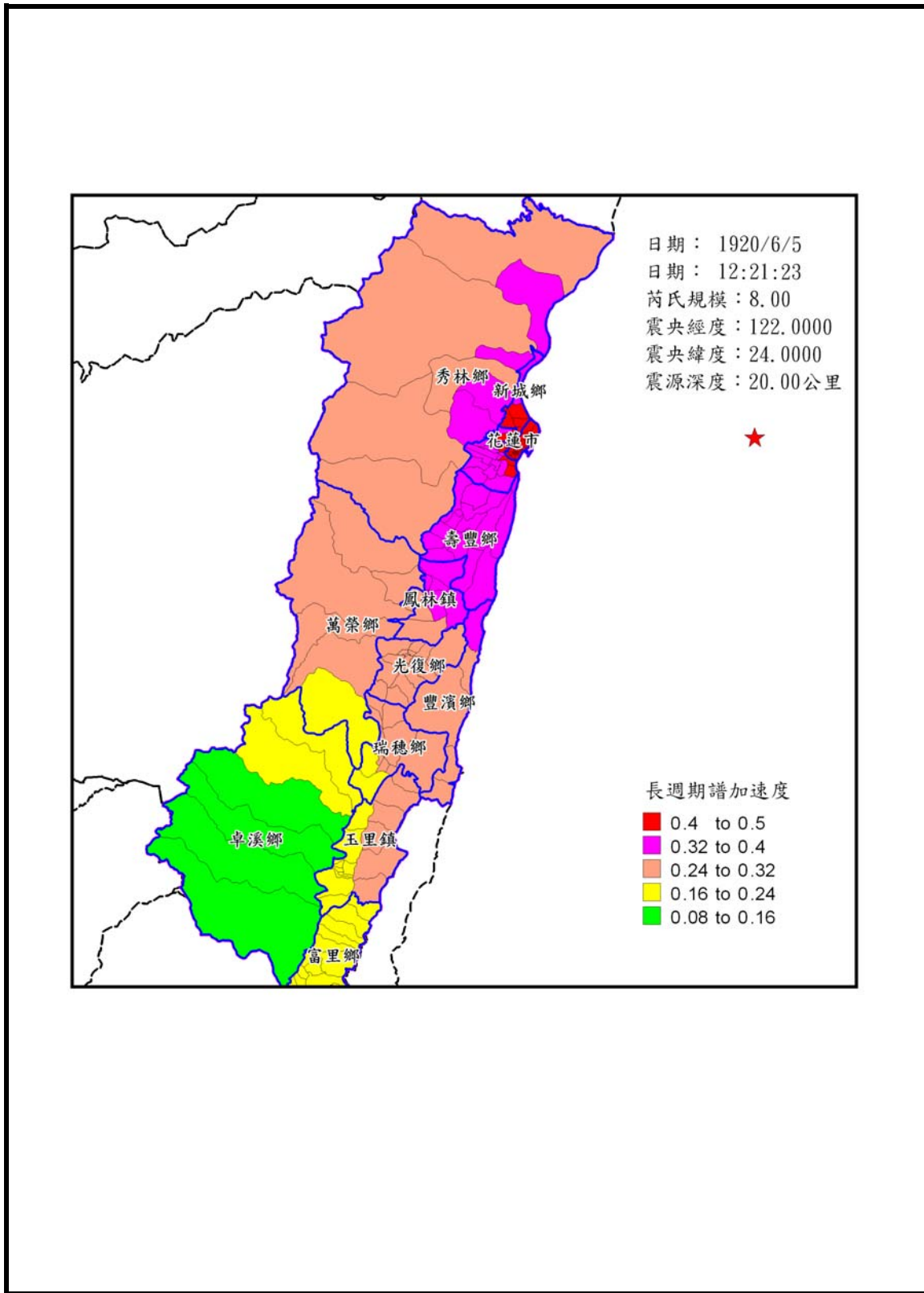


圖 3.1.2.4 (事件一)長週期普加速度值分佈圖

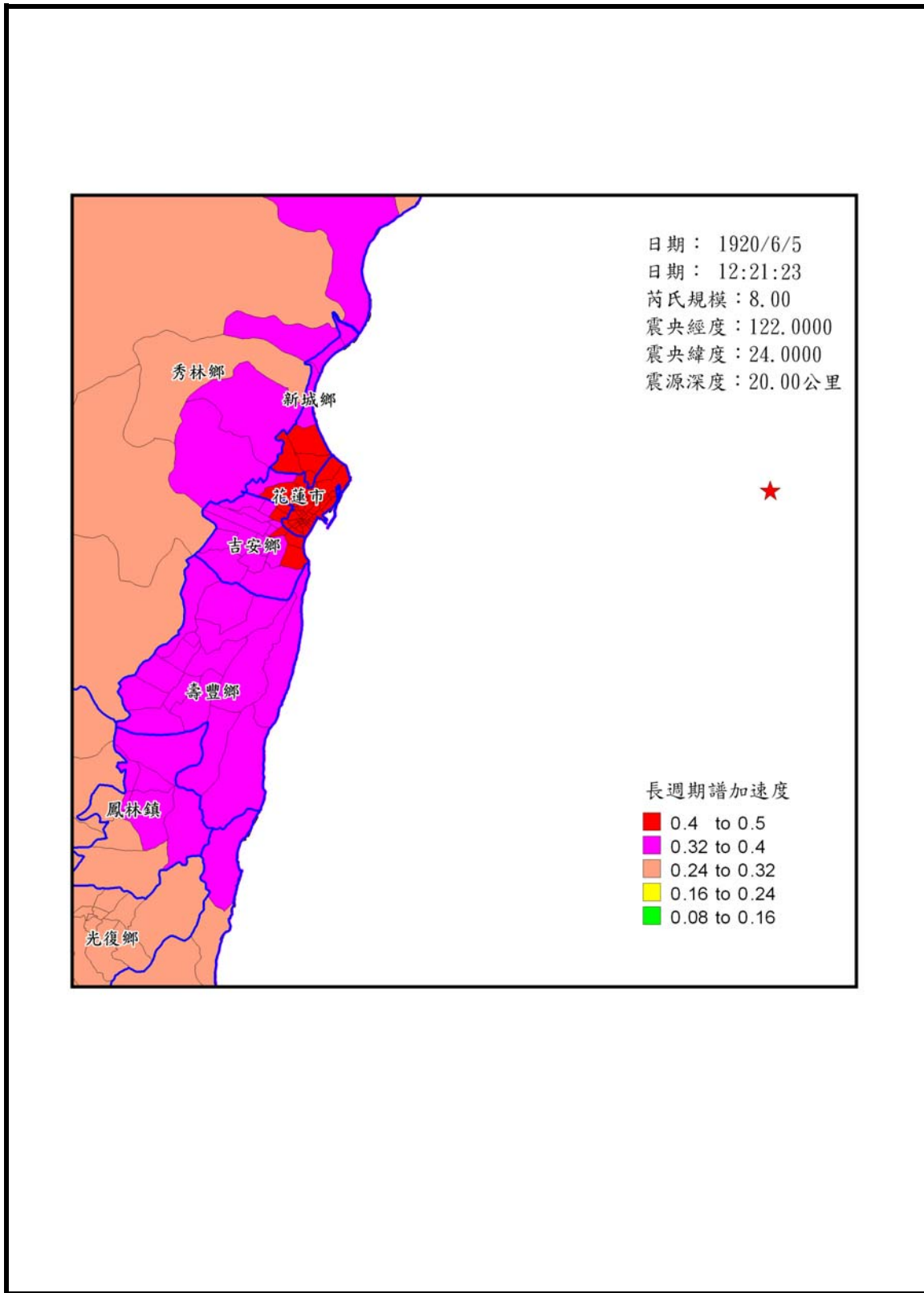


圖 3.1.2.5 (事件一)長週期普加速度值分佈圖

(二)事件二：

模擬事件二之震央位於花蓮外海(經緯度座標 121.7E ， 24.1N)，規模為 $M=7.2$ ，深度 30.0 公里。最大地表加速度 (PGA，圖 3.1.2.6) 及結構震動週期為 0.3 秒及 1.0 秒阻尼比為 0.05 之譜加速度(Sa)圖 (圖 3.1.2.7~3.1.2.11)。

事件二最大地表加速度達 0.16g~0.25 (約五級地震) 之地區有花蓮市、新城鄉、吉安鄉、壽豐鄉、秀林鄉的北區與東區部分地區、鳳林震北區部分地區。

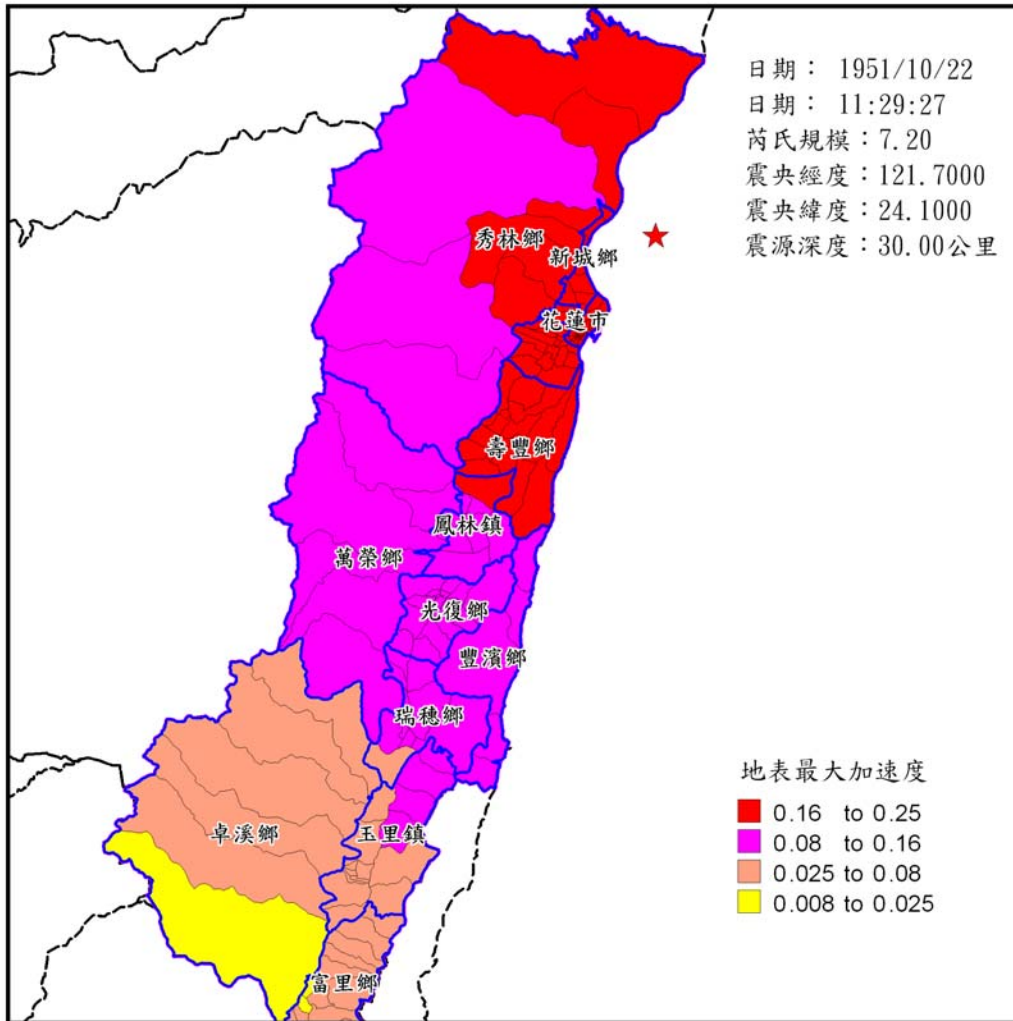


圖 3.1.2.6(事件二)地表最大加速度值分佈圖

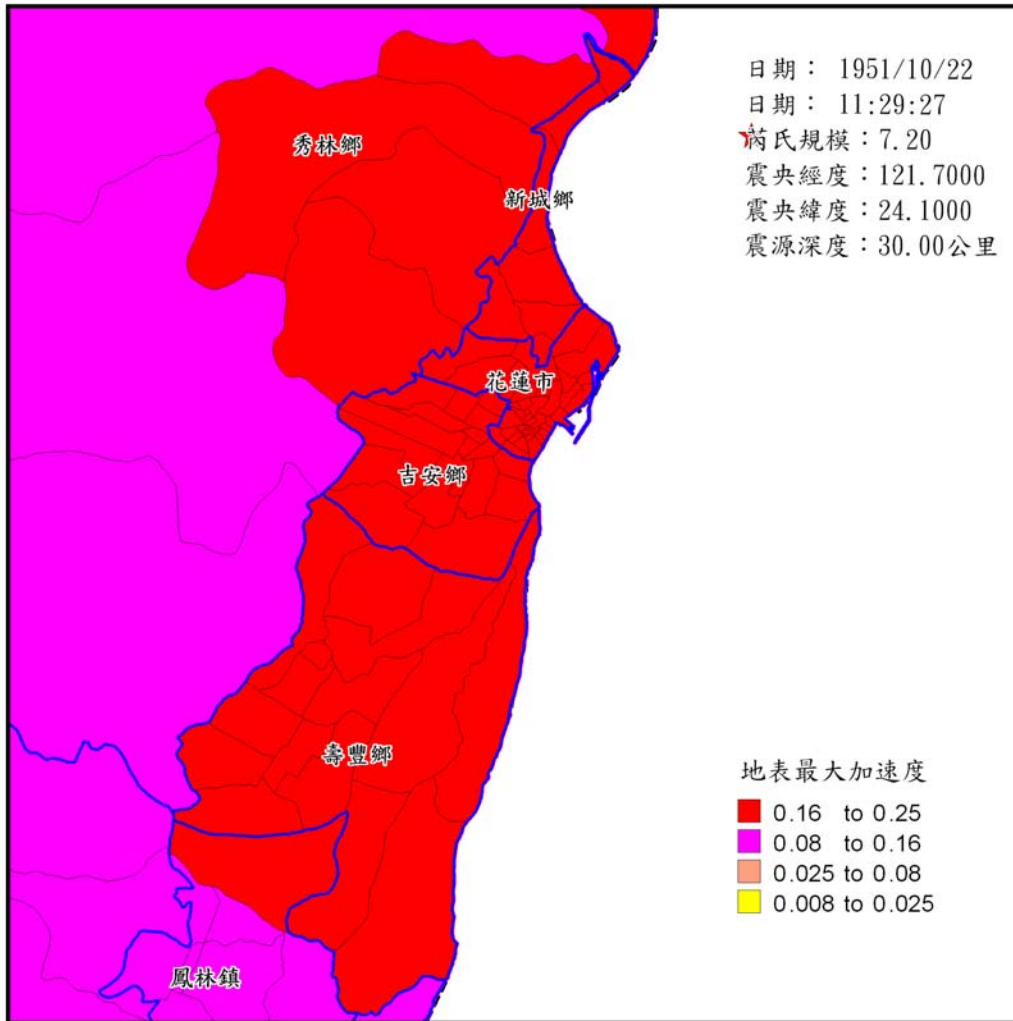


圖 3.1.2.7 (事件二)地表最大加速度值分佈圖

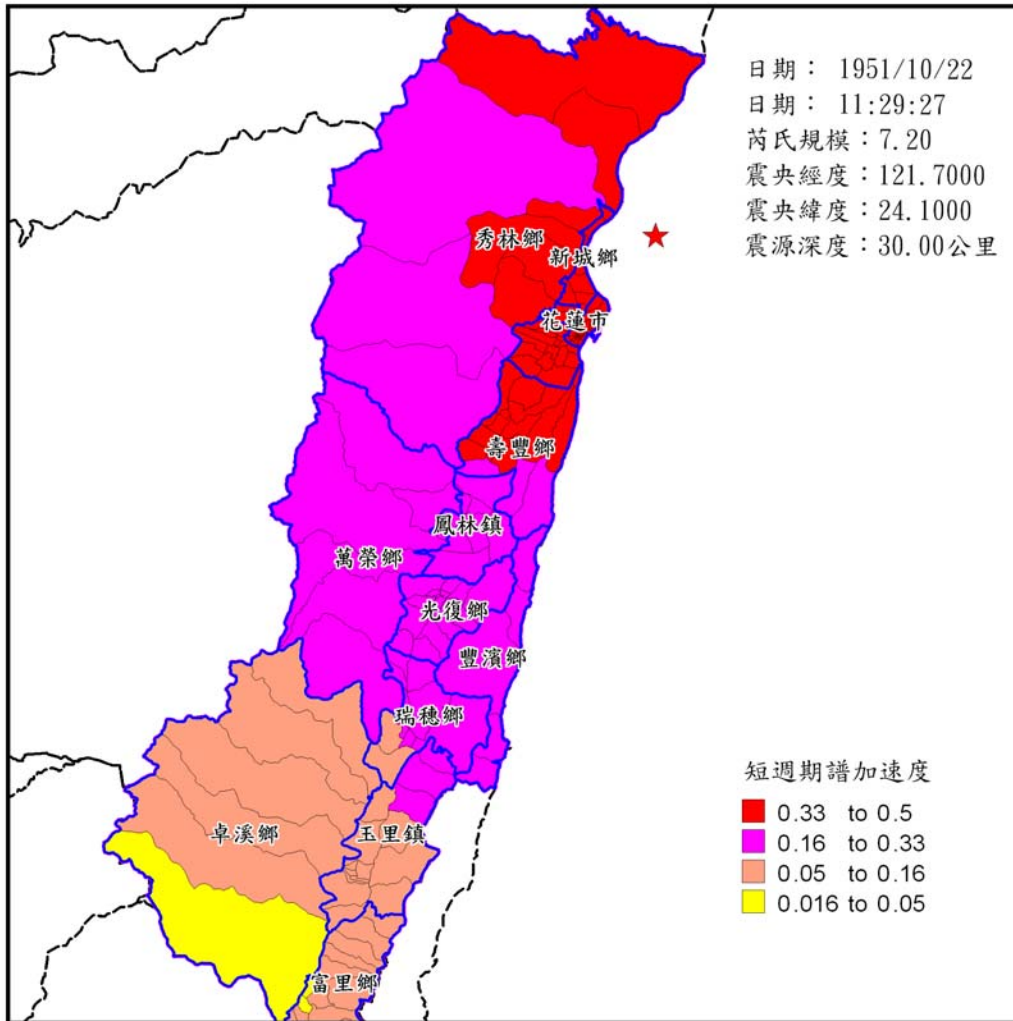


圖 3.1.2.8 (事件二)短週期譜加速度值分佈圖

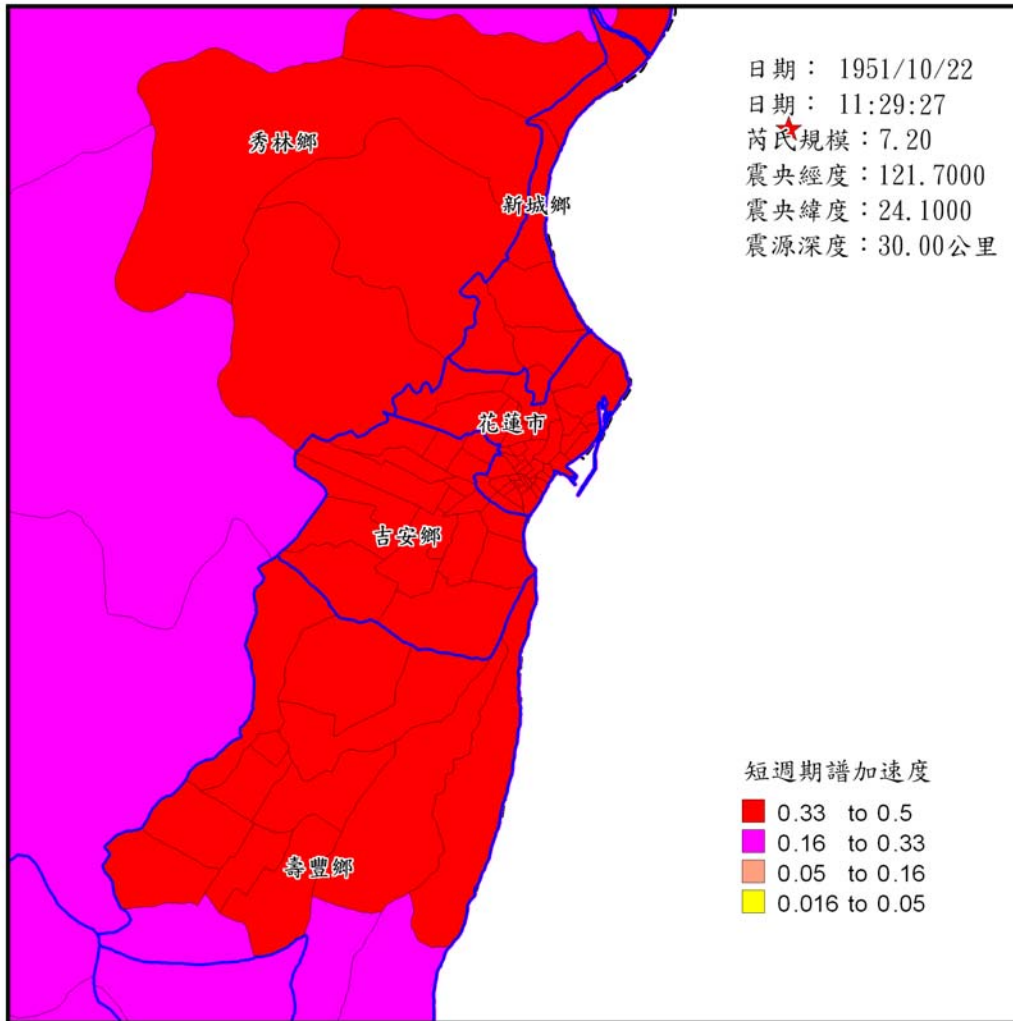


圖 3.1.2.9 (事件二) 短週期譜加速度值分佈圖

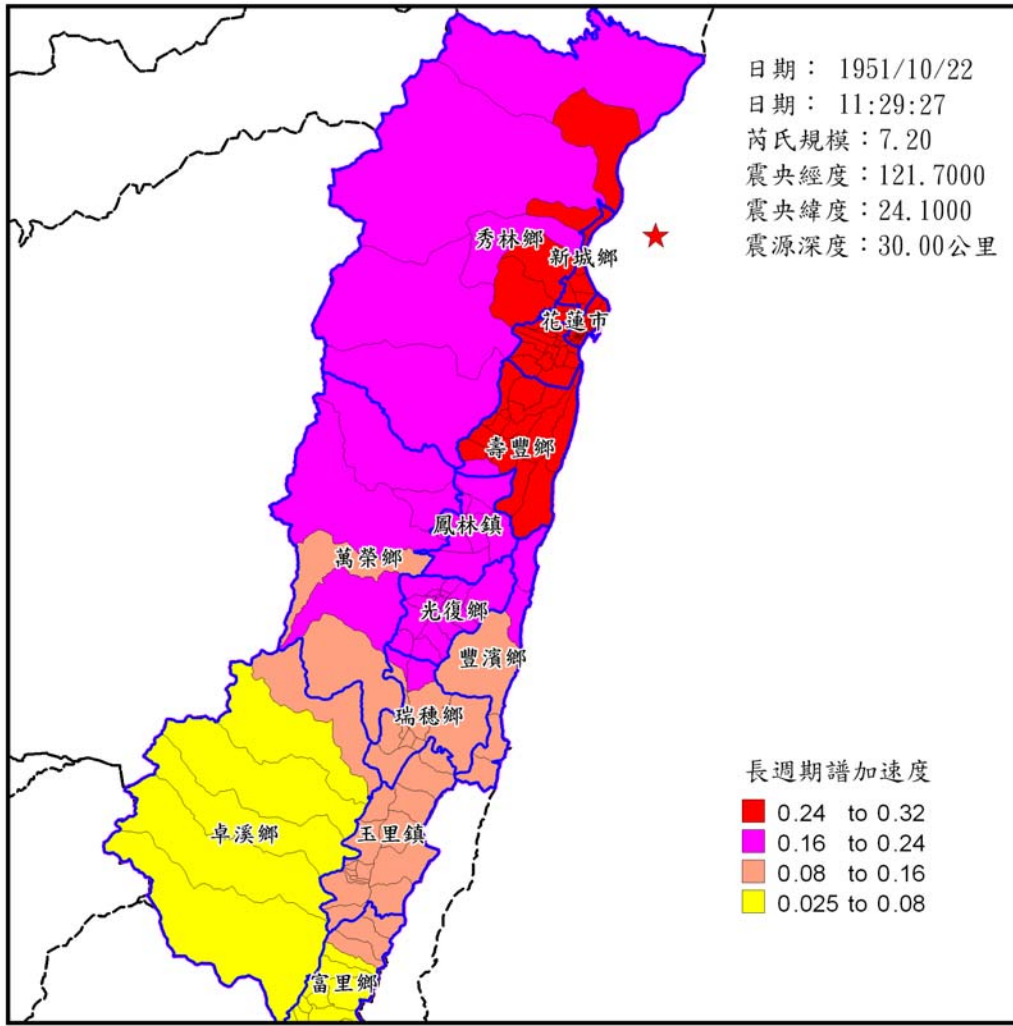


圖 3.1.2.10 (事件二) 長週期譜加速度值分佈圖

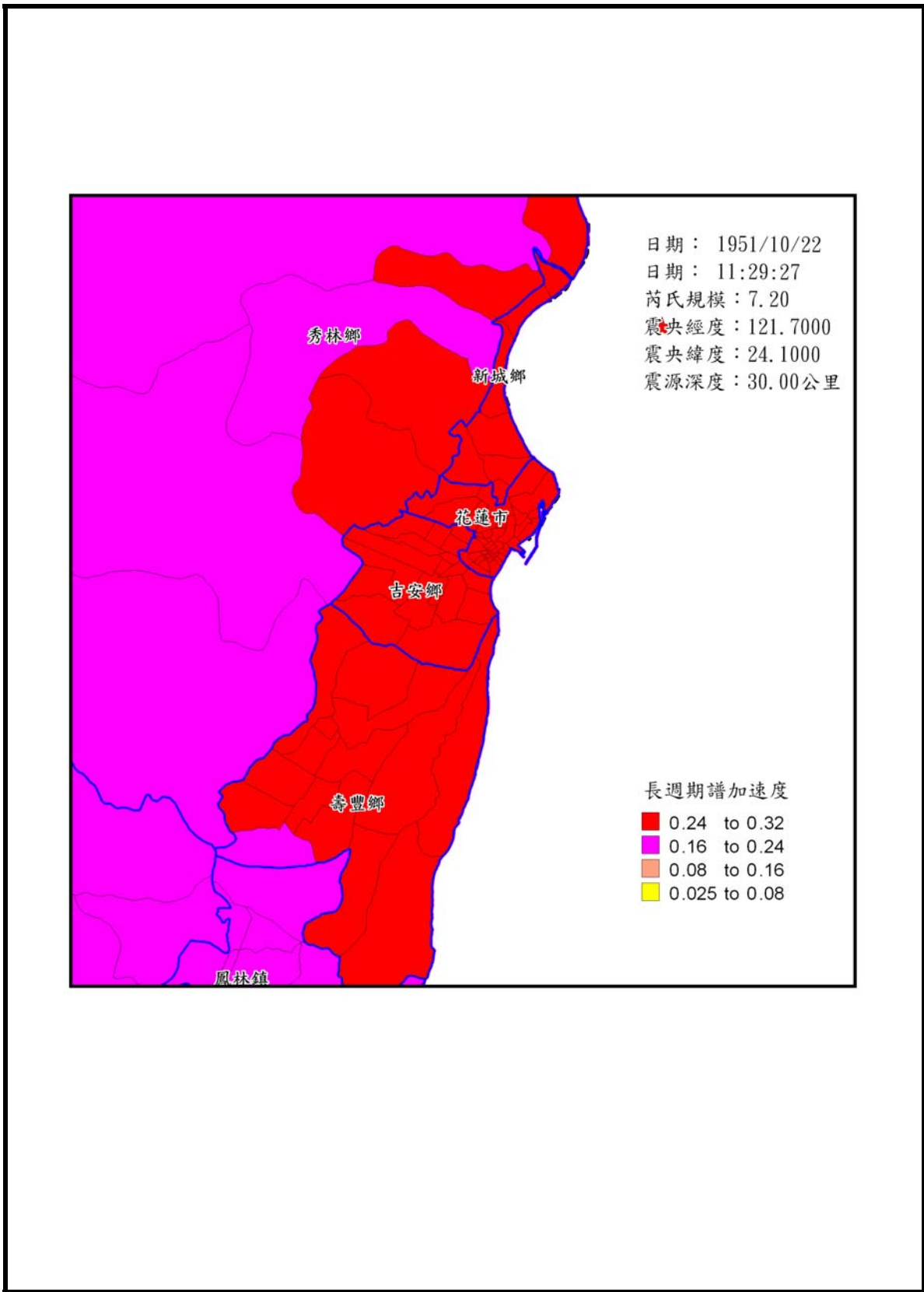


圖 3.1.2.11 (事件二) 長週期譜加速度值分佈圖

(三)事件三：

模擬事件三之震央位於花蓮外海(經緯度座標 121.7E ，23.9N)，規模為 $M=7.4$ ，深度 9.0 公里。最大地表加速度 (PGA，圖 3.1.2.12) 及結構震動週期為 0.3 秒及 1.0 秒阻尼比為 0.05 之譜加速度(Sa)圖 (圖 3.1.2.13-圖 3.1.2.18)。事件三最大地表加速度達 0.4g~0.5g (約七級地震) 之地區有花蓮市、吉安鄉東區部分地區及壽豐鄉的海岸山脈地區，因此這些地區之地震災害潛勢較高。

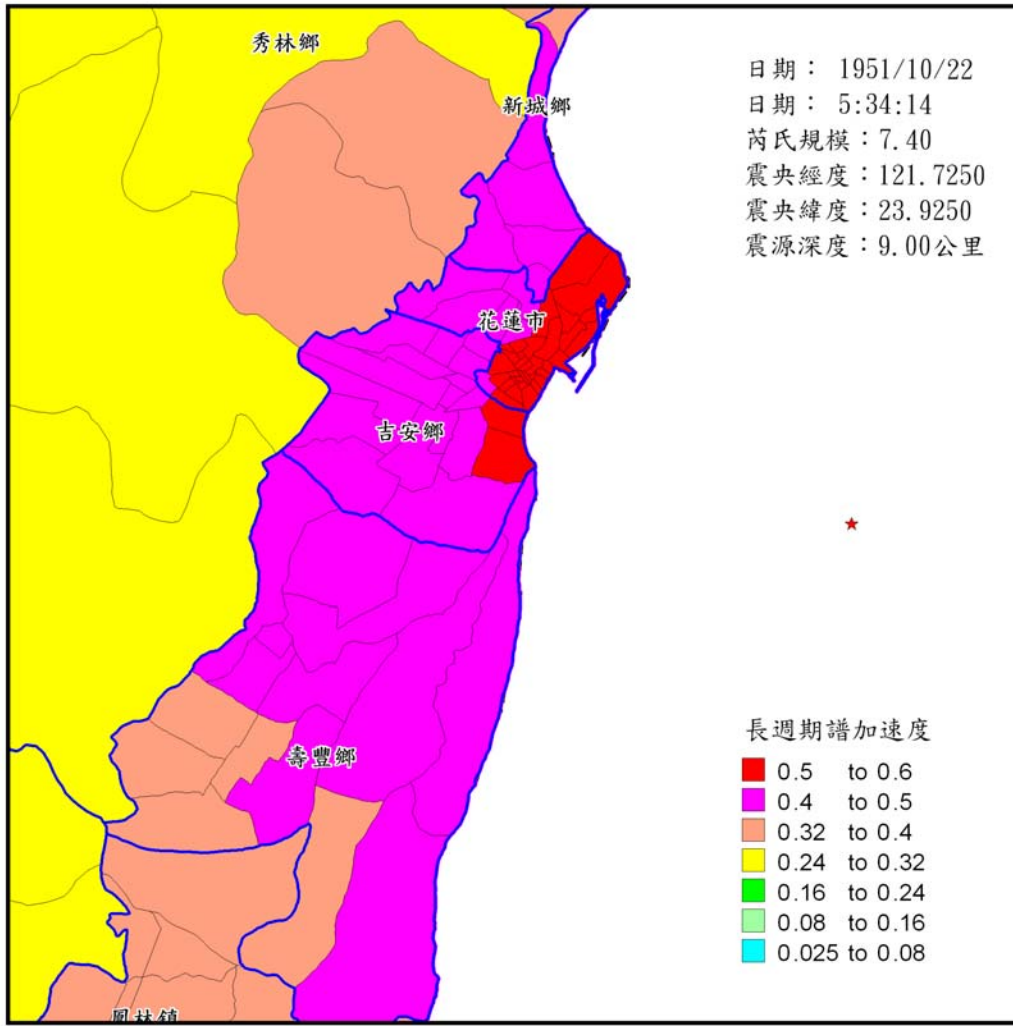


圖 3.1.2.12 (事件三) 長週期譜加速度值分佈圖

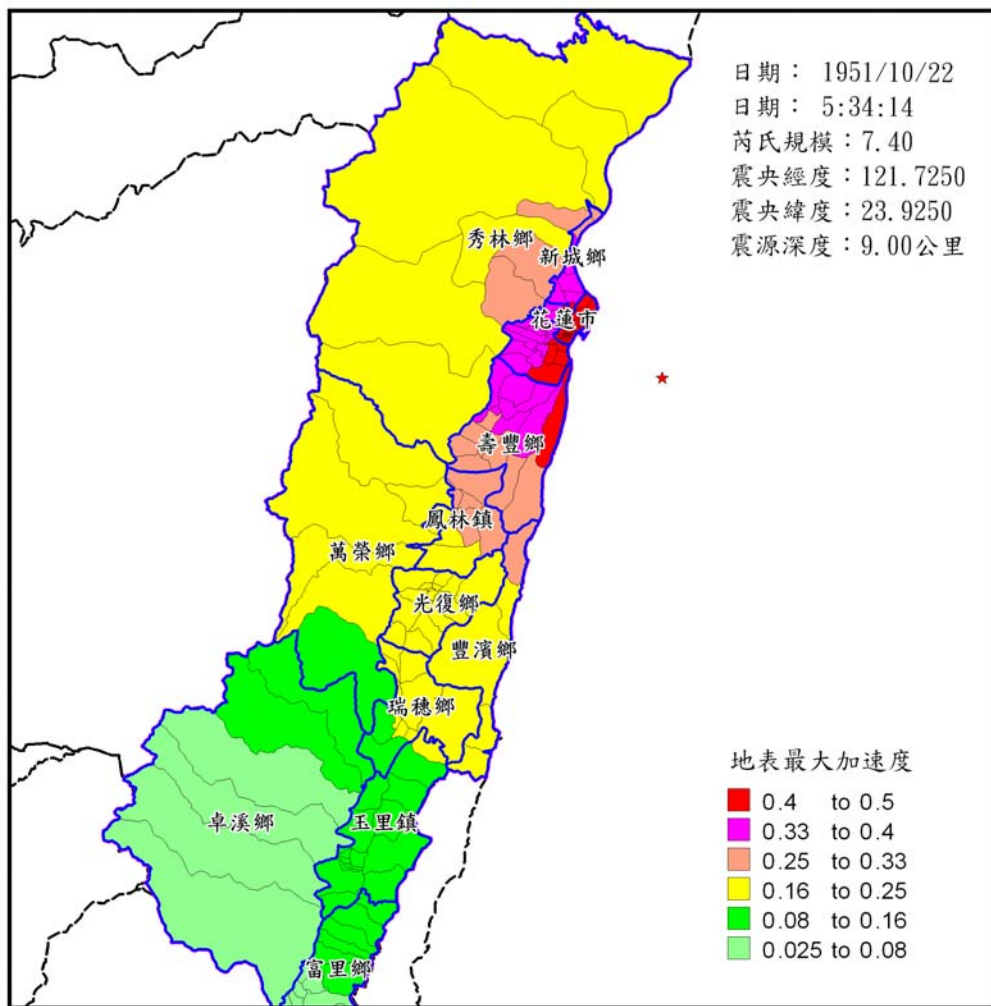


圖 3.1.2.13 (事件三)地表最大加速度值分佈圖

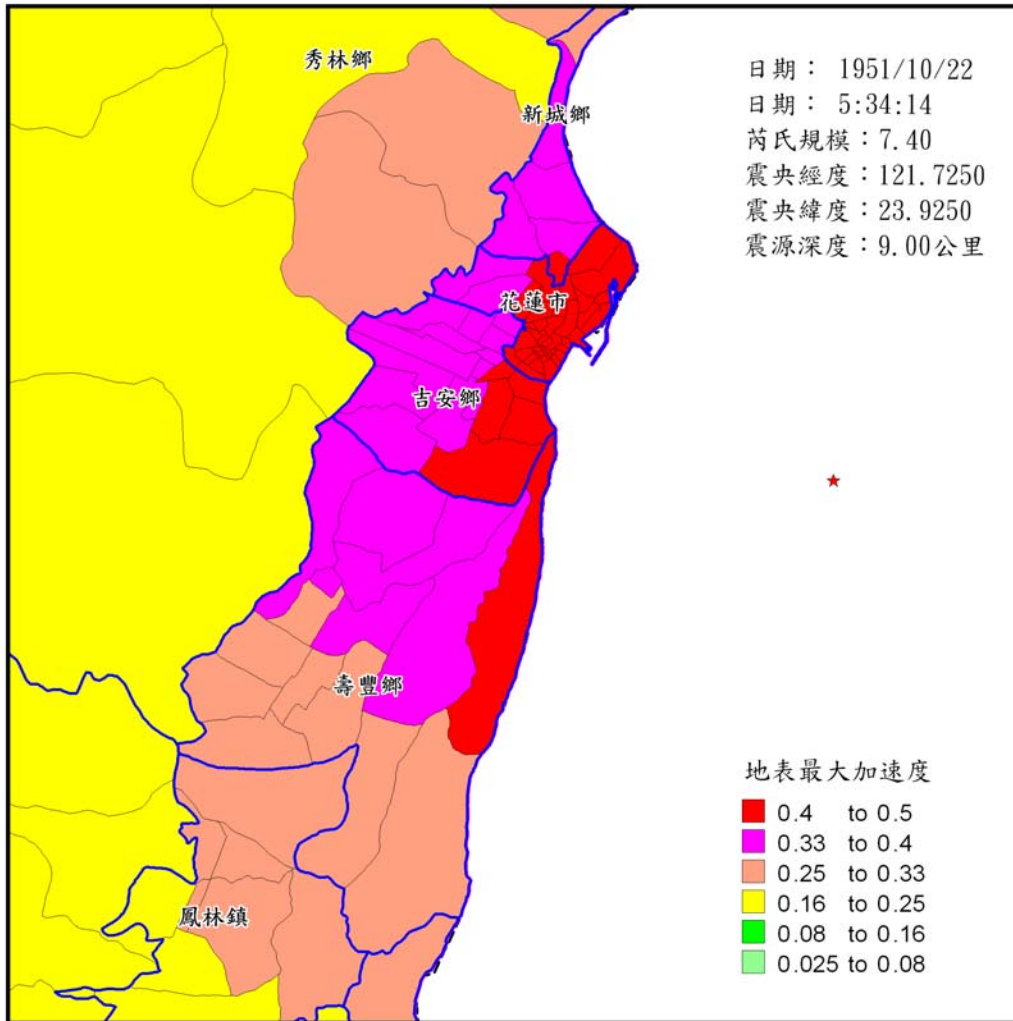


圖 3.1.2.14 (事件三) 地表最大加速度值分佈圖

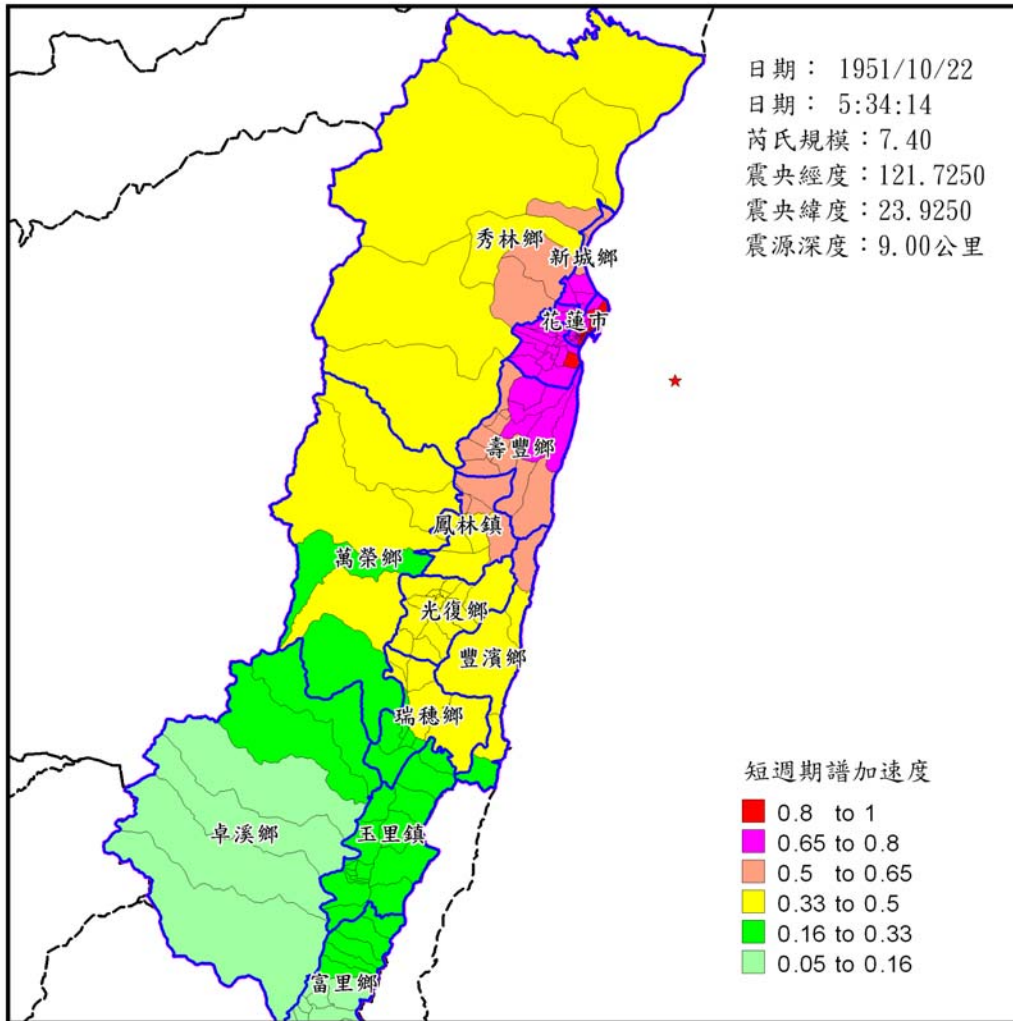


圖 3.1.2.15 (事件三) 短週期譜加速度值分佈圖

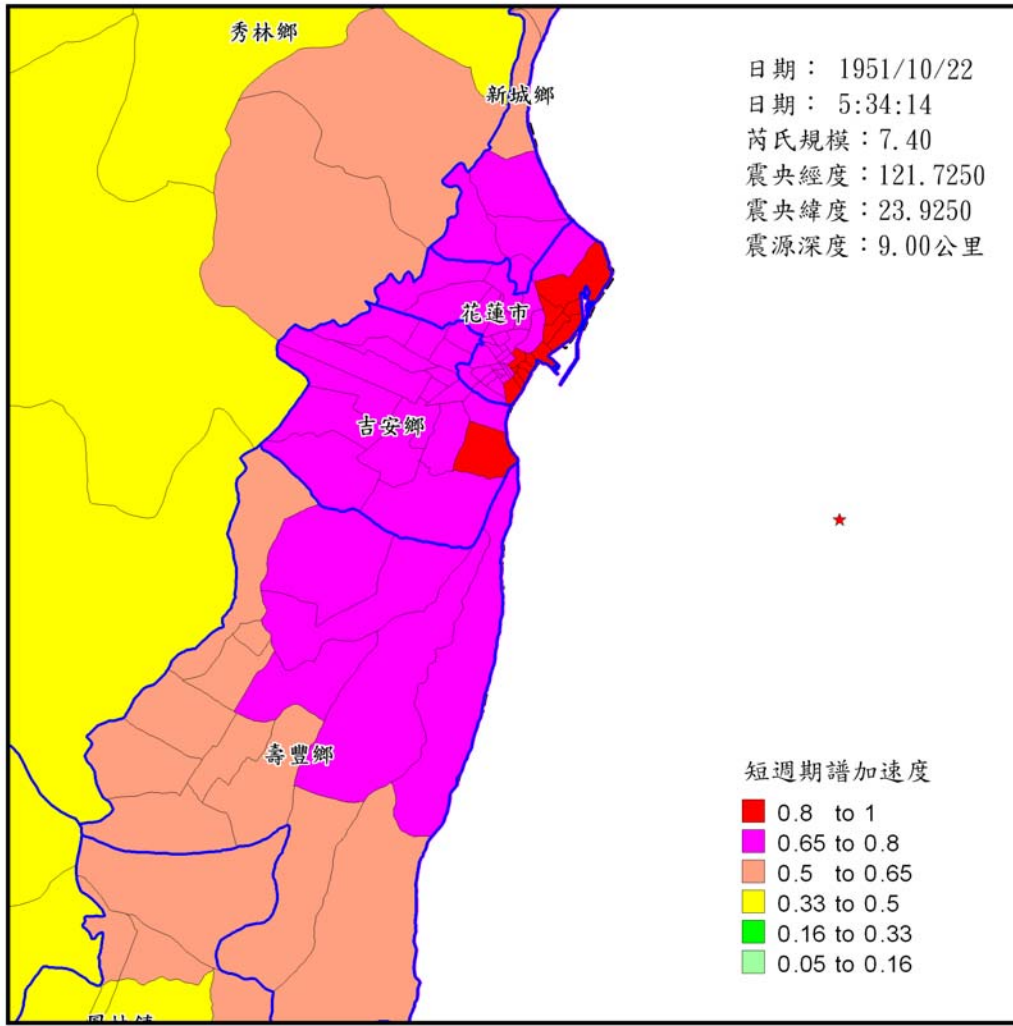


圖 3.1.2.16 (事件三) 短週期譜加速度值分佈圖

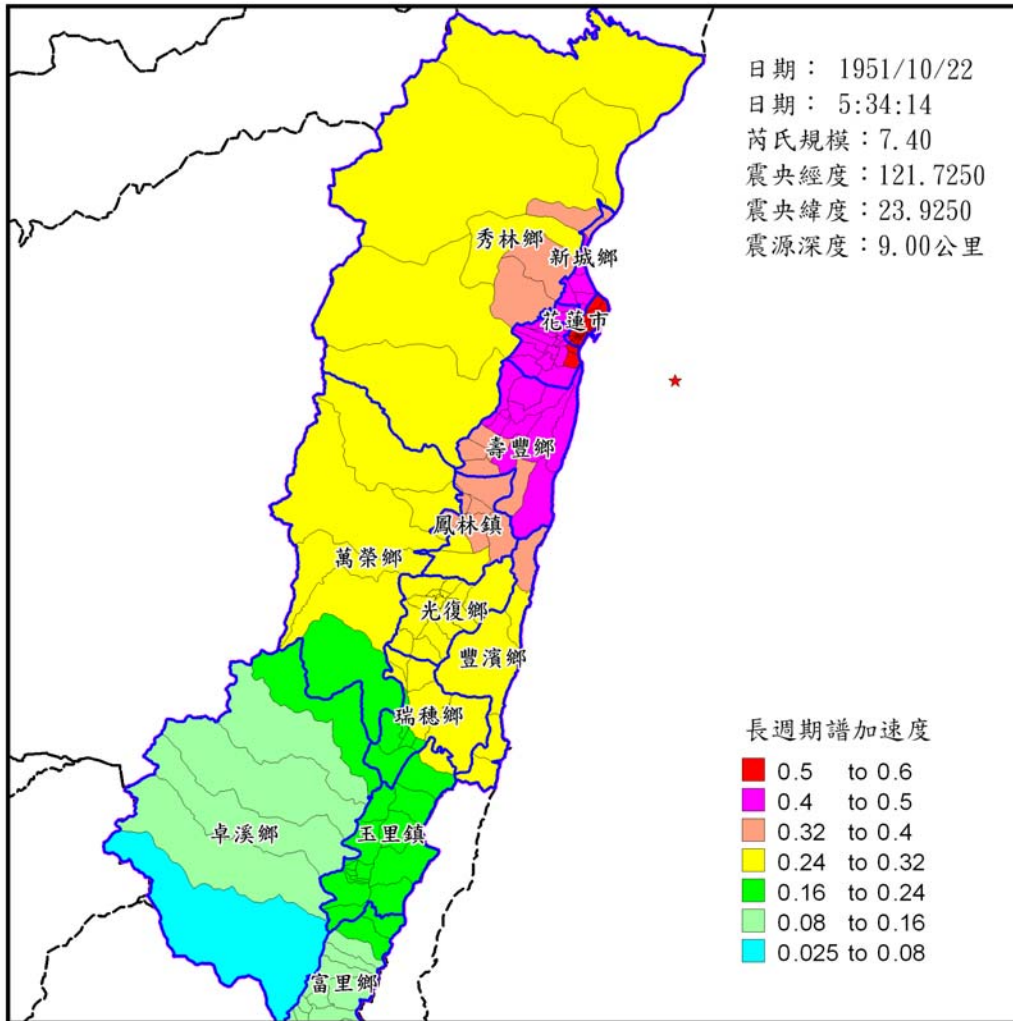


圖 3.1.2.17 (事件三) 長週期譜加速度值分佈圖

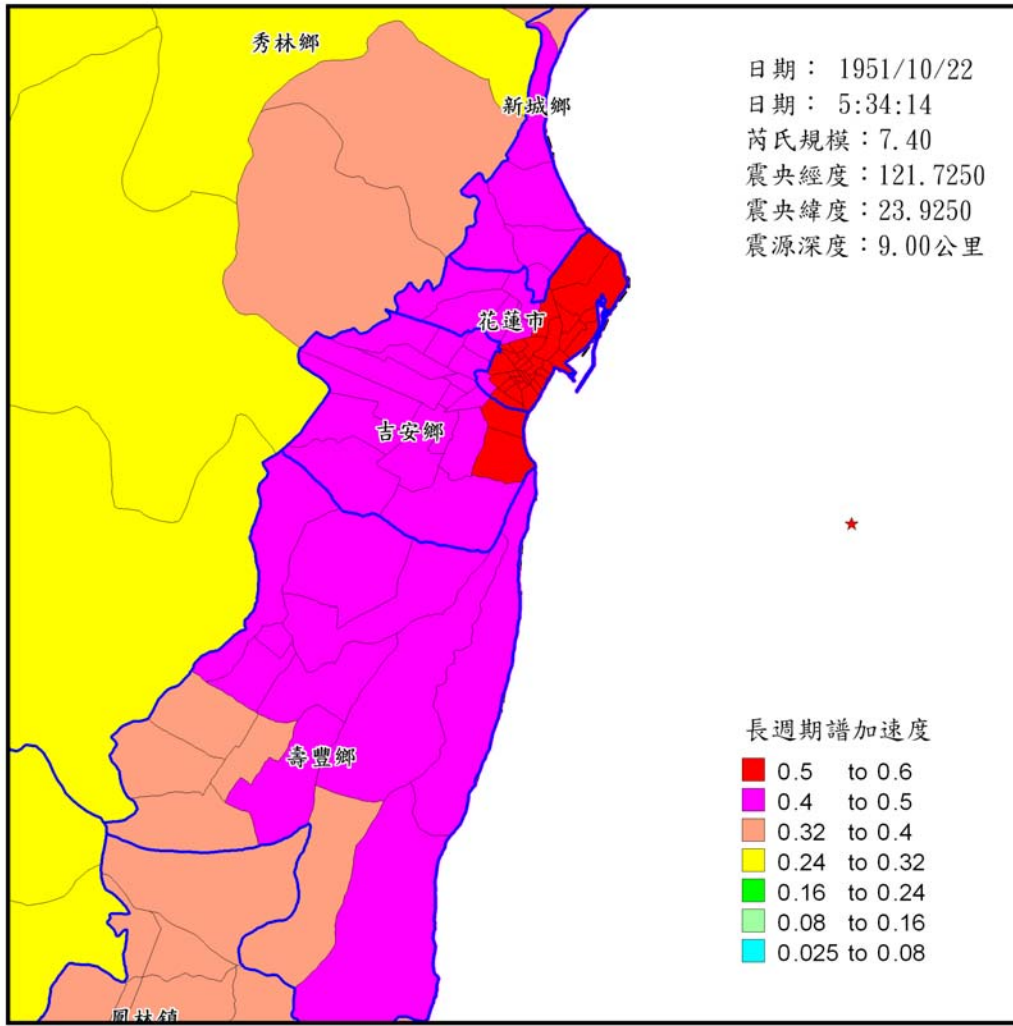


圖 3.1.2.18 (事件三) 長週期譜加速度值分佈圖

(四)事件四：

模擬事件四之震央位於花蓮外海(經緯度座標 121.7E ， 23.9N)，規模為 M=7.0，深度 4.0 公里。最大地表加速度 (PGA，圖 3.1.2.19) 及結構震動週期為 0.3 秒及 1.0 秒阻尼比為 0.05 之譜加速度(Sa)圖 (圖 3.1.2.20-圖 3.1.2.24)。事件四最大地表加速度達 0.33g~0.4g (約五級地震) 之地區有花蓮市、間安鄉東區及壽豐鄉海岸山脈地區。因此這些地區之地震災害潛勢較高。

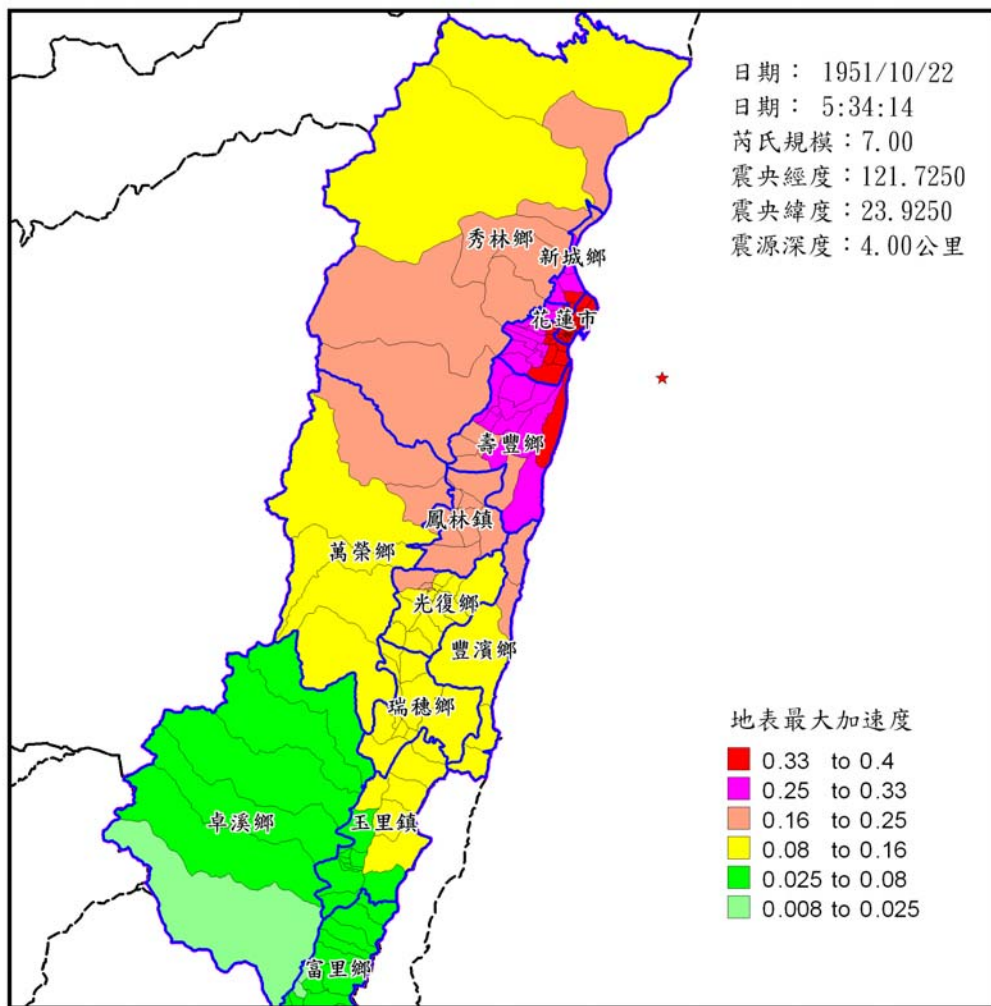


圖 3.1.2.19 (事件四)地表最大加速度值分佈圖

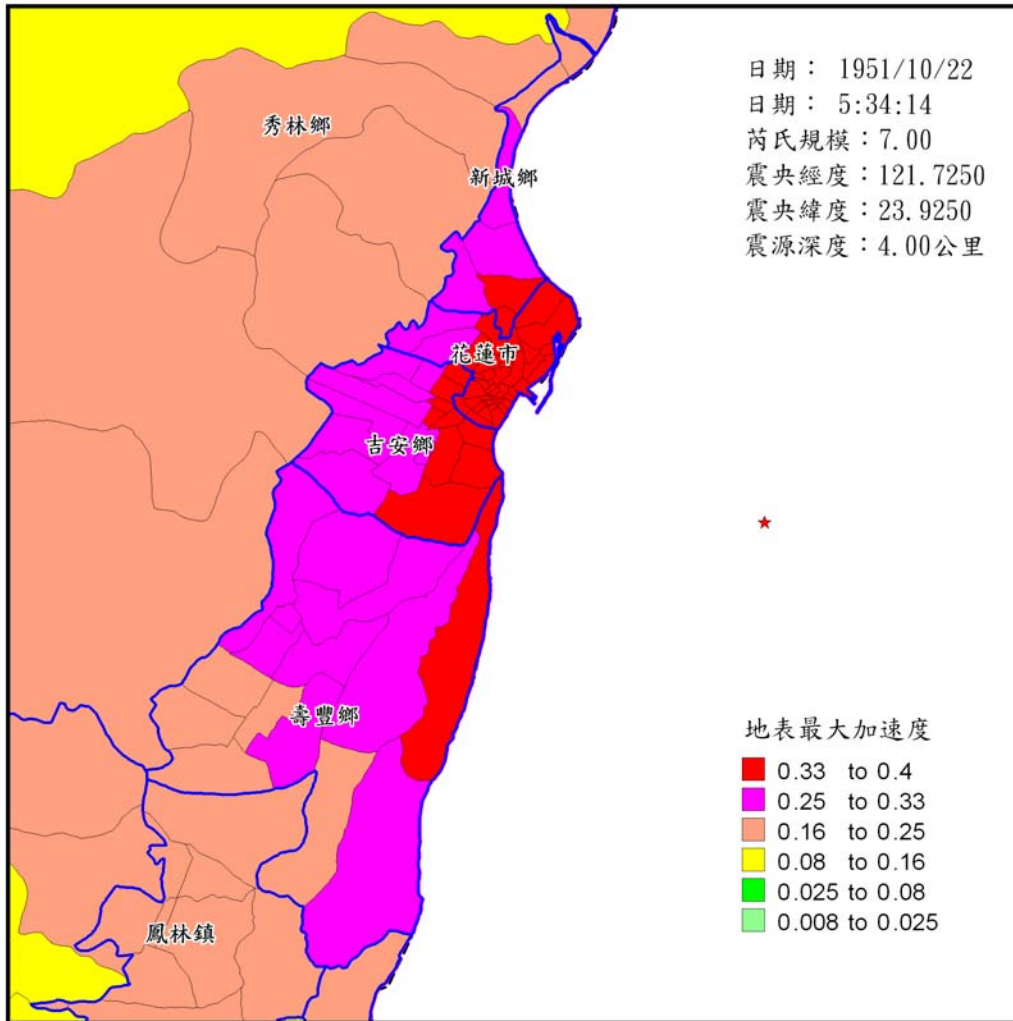


圖 3.1.2.20 (事件四)地表最大加速度值分佈圖

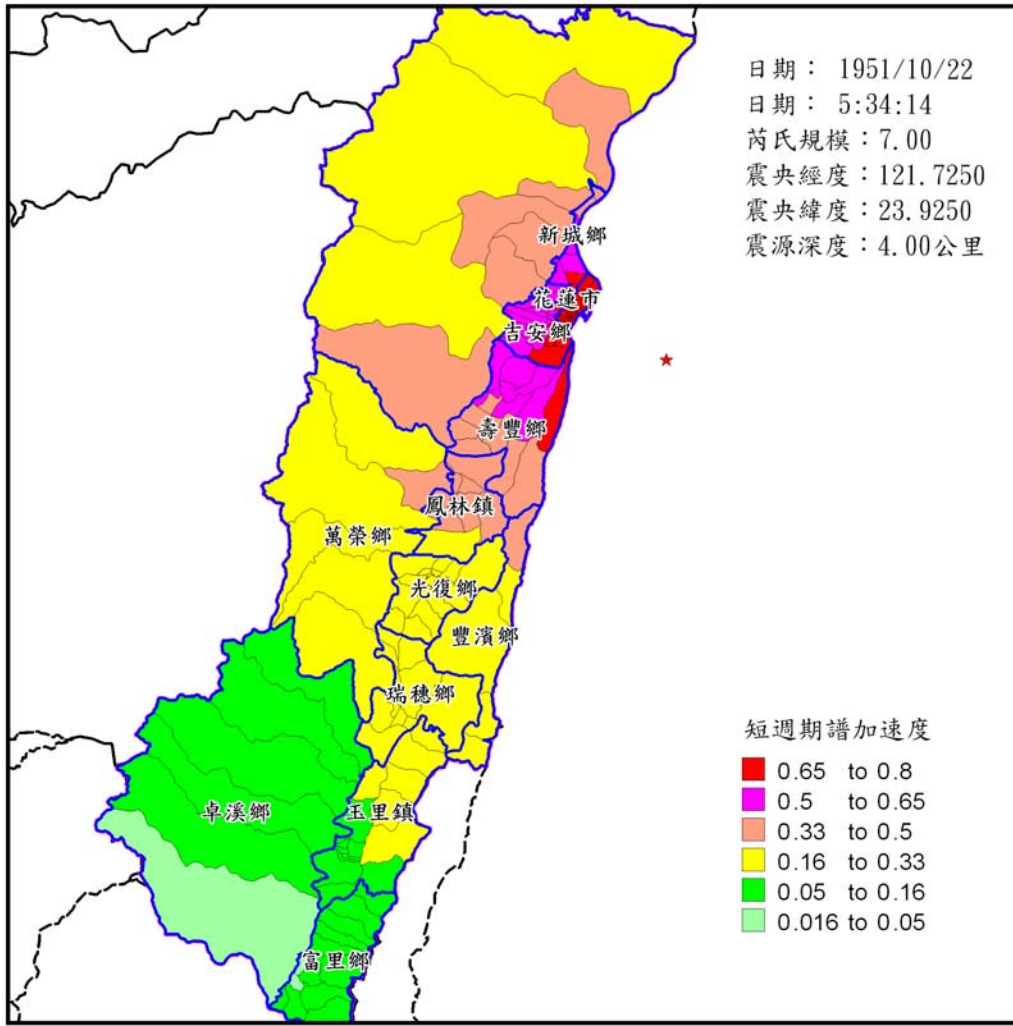


圖 3.1.2.21 (事件四) 短週期譜加速度值分佈圖

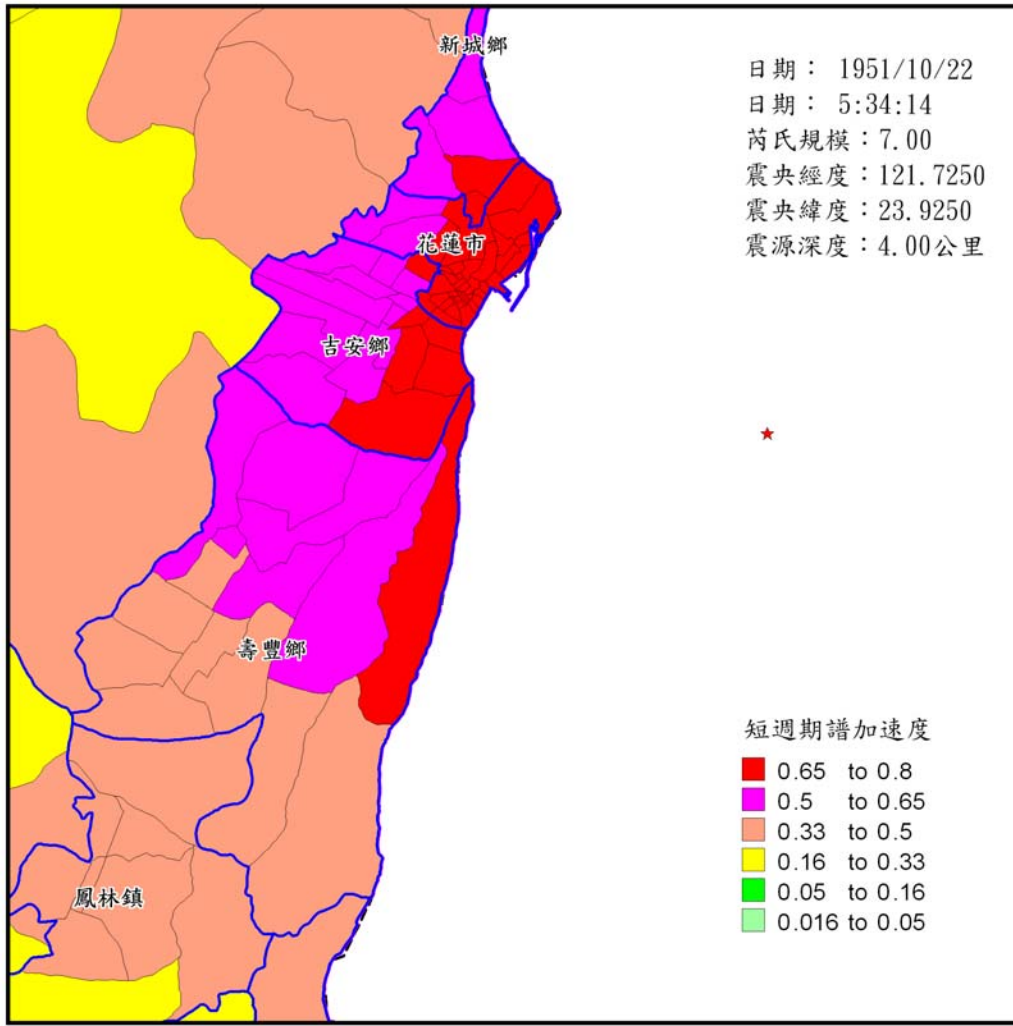


圖 3.1.2.22 (事件四) 短週期譜加速度值分佈圖

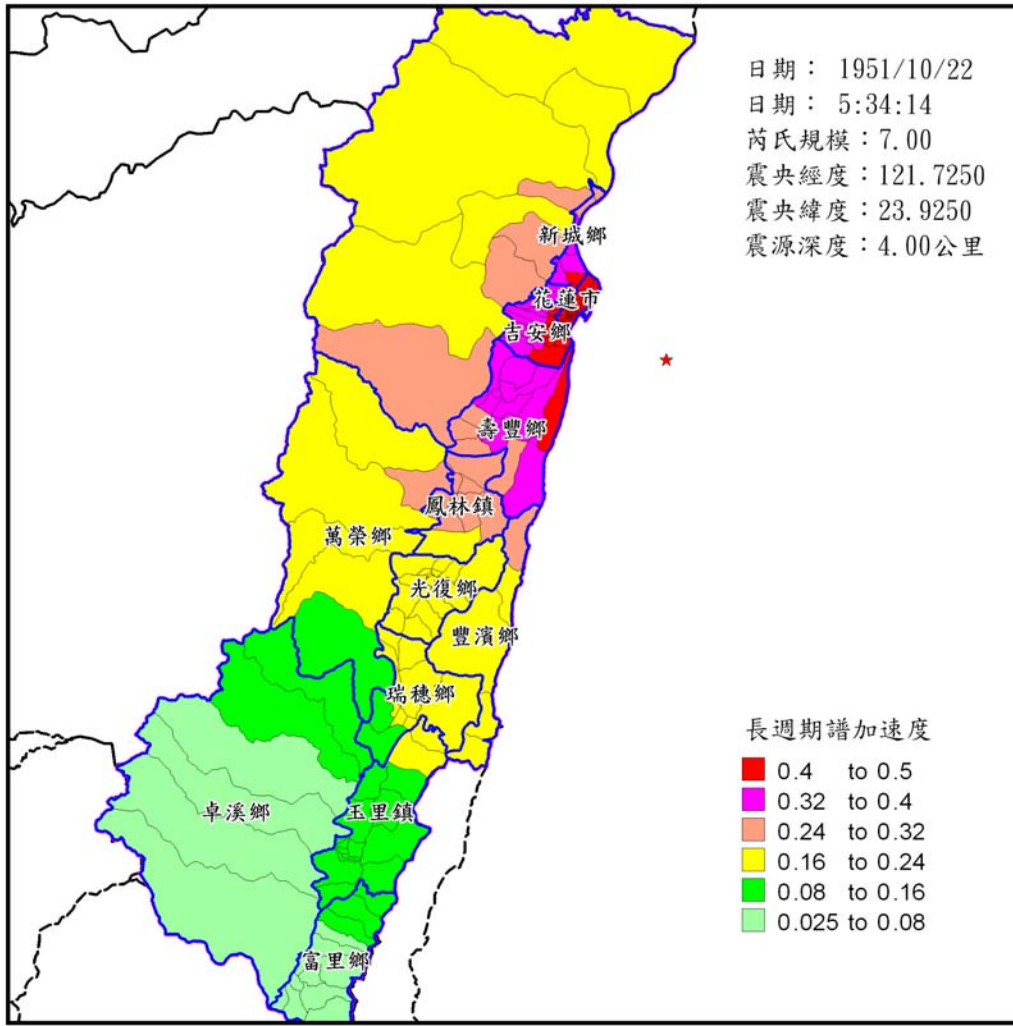


圖 3.1.2.23 (事件四) 長週期譜加速度值分佈圖

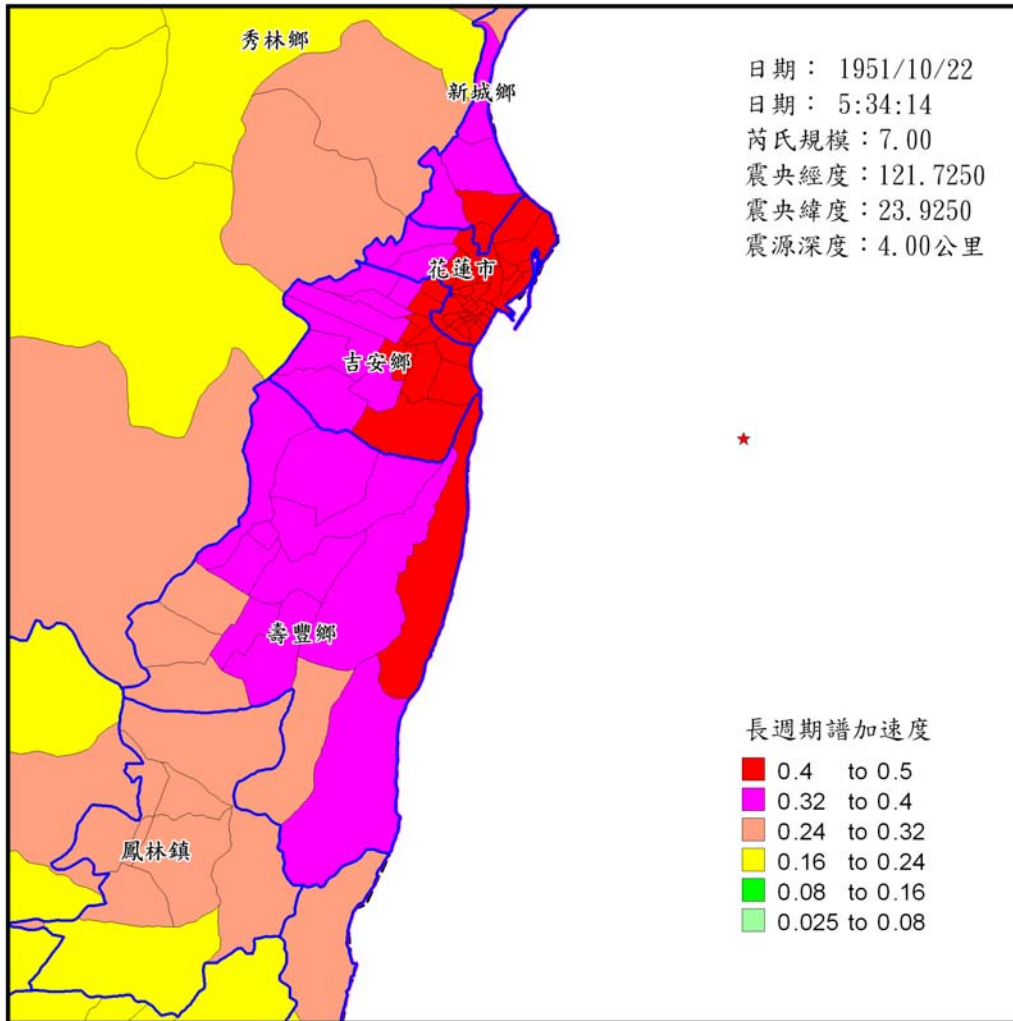


圖 3.1.2.24 (事件四) 長週期譜加速度值分佈圖

(五)事件五：

模擬事件五之震央位於花蓮外海(經緯度座標 121.7E ， 23.9N)，規模為 M=6.6，深度 4.0 公里。最大地表加速度 (PGA，圖 3.1.2.25) 及結構震動週期為 0.3 秒及 1.0 秒阻尼比為 0.05 之譜加速度(Sa)圖 (圖 3.1.2.26-圖 3.1.2.30)。事件五最大地表加速度達 0.25g~0.33g (約六級地震) 之地區有花蓮市、吉安鄉東部地區及壽豐鄉都部地區，因此這些地區之地震災害潛勢較高。

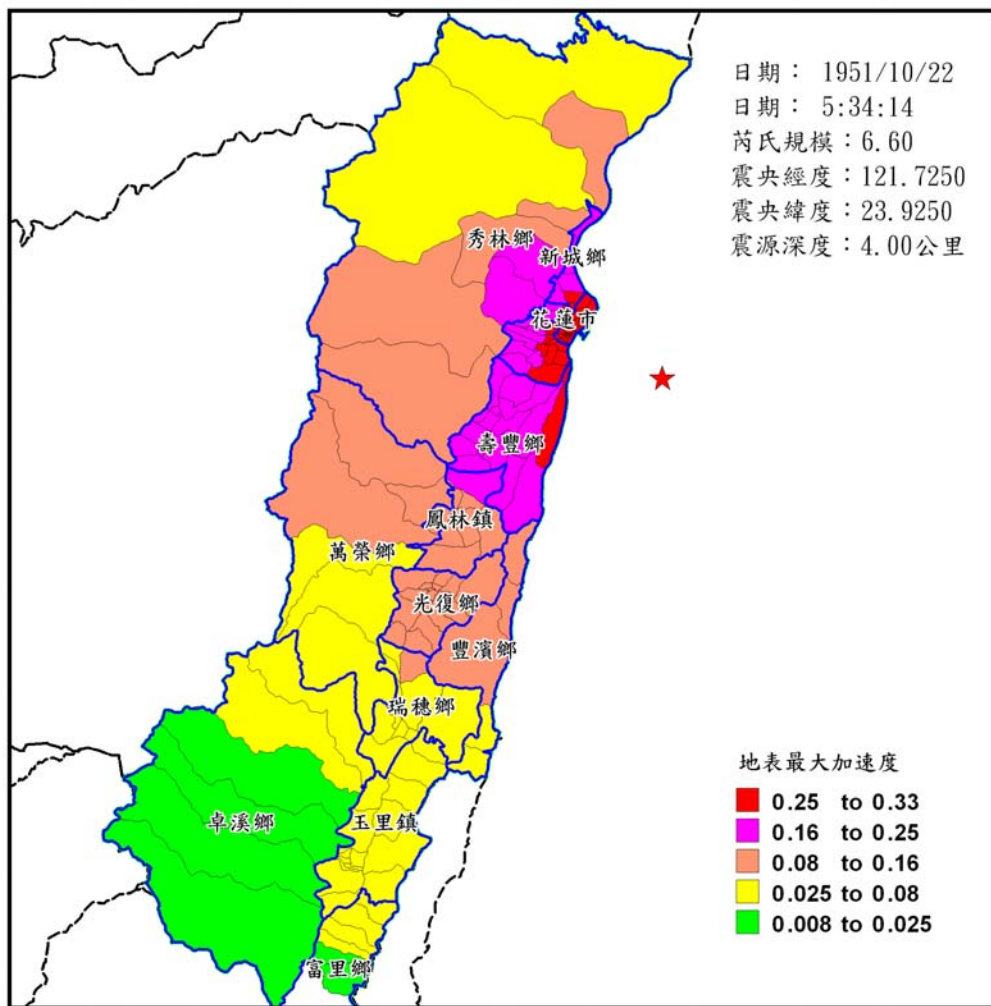


圖 3.1.2.25 (事件五)地表最大加速度值分佈圖

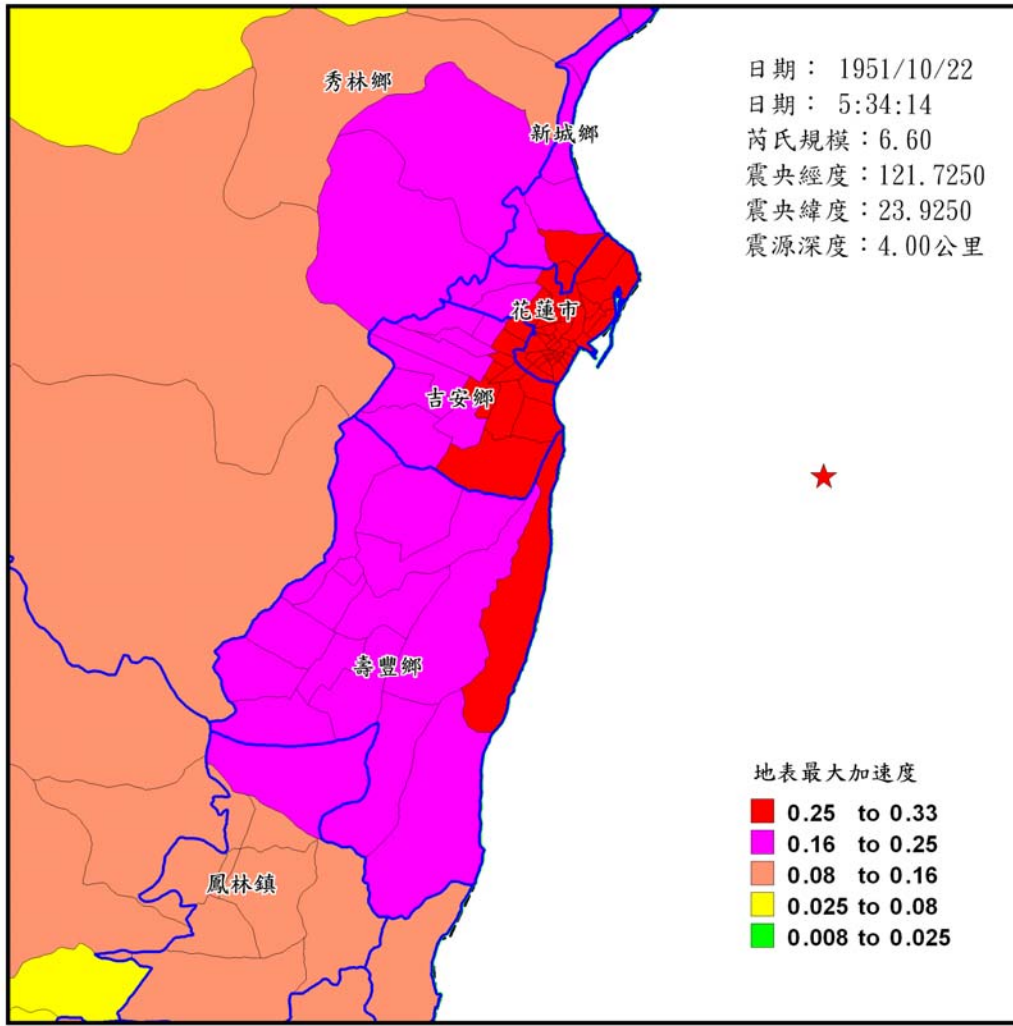


圖 3.1.2.26 (事件五)地表最大加速度值分佈圖

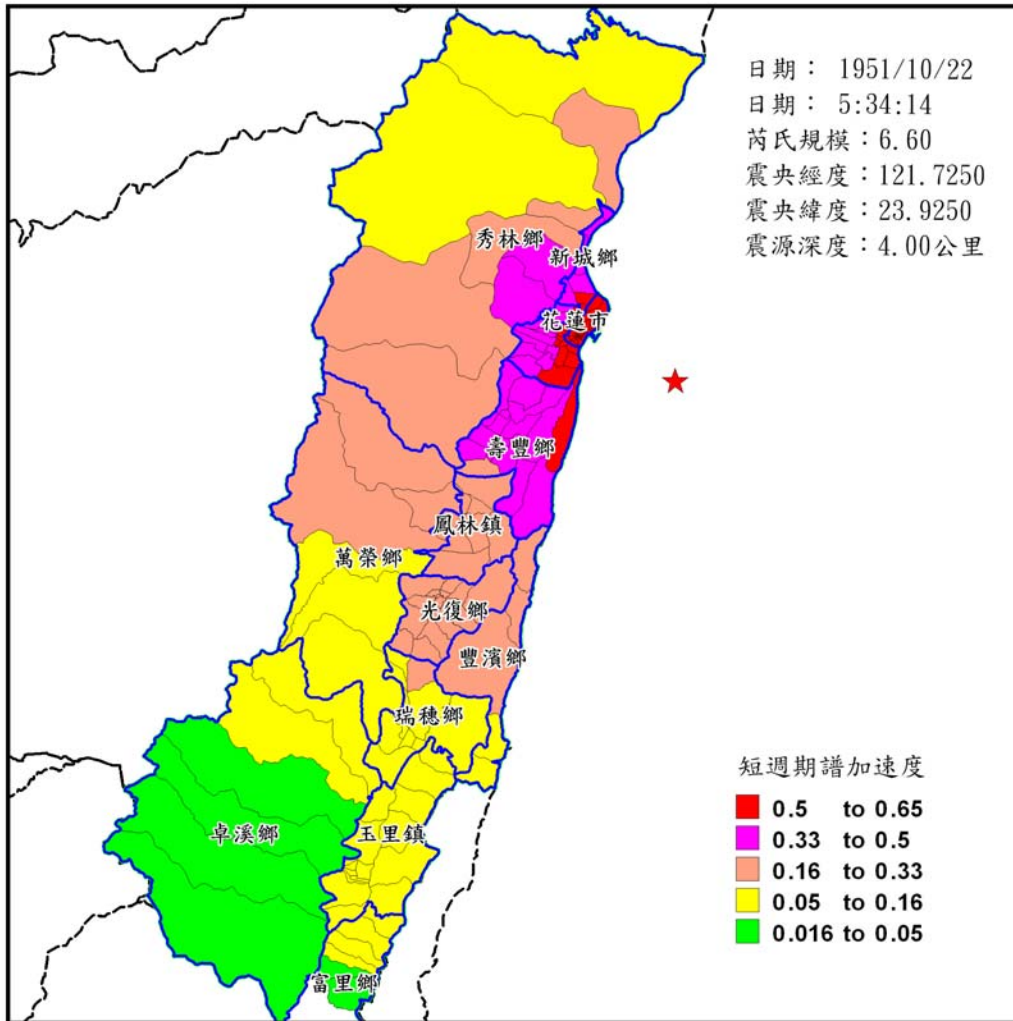


圖 3.1.2.27 (事件五)短週期譜加速度值分佈圖

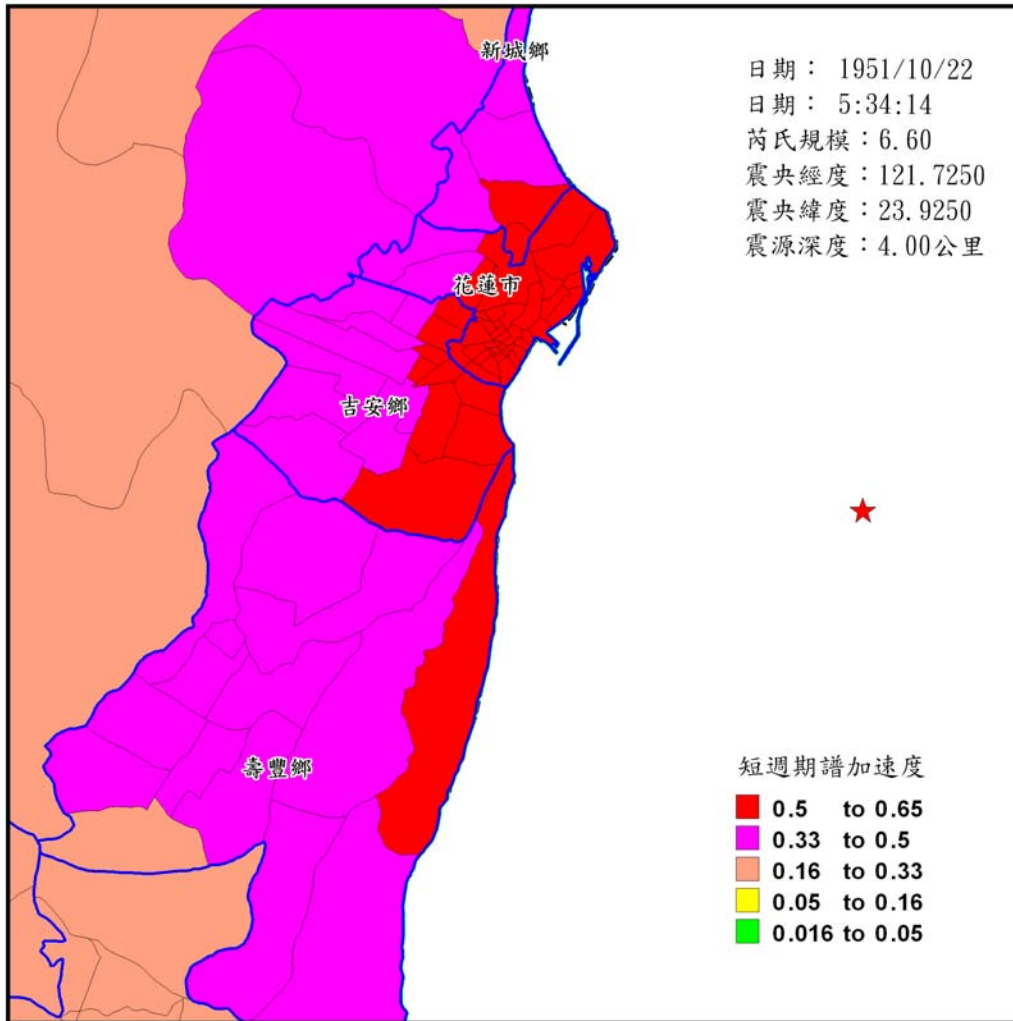


圖 3.1.2.28 (事件五)短週期譜加速度值分佈圖

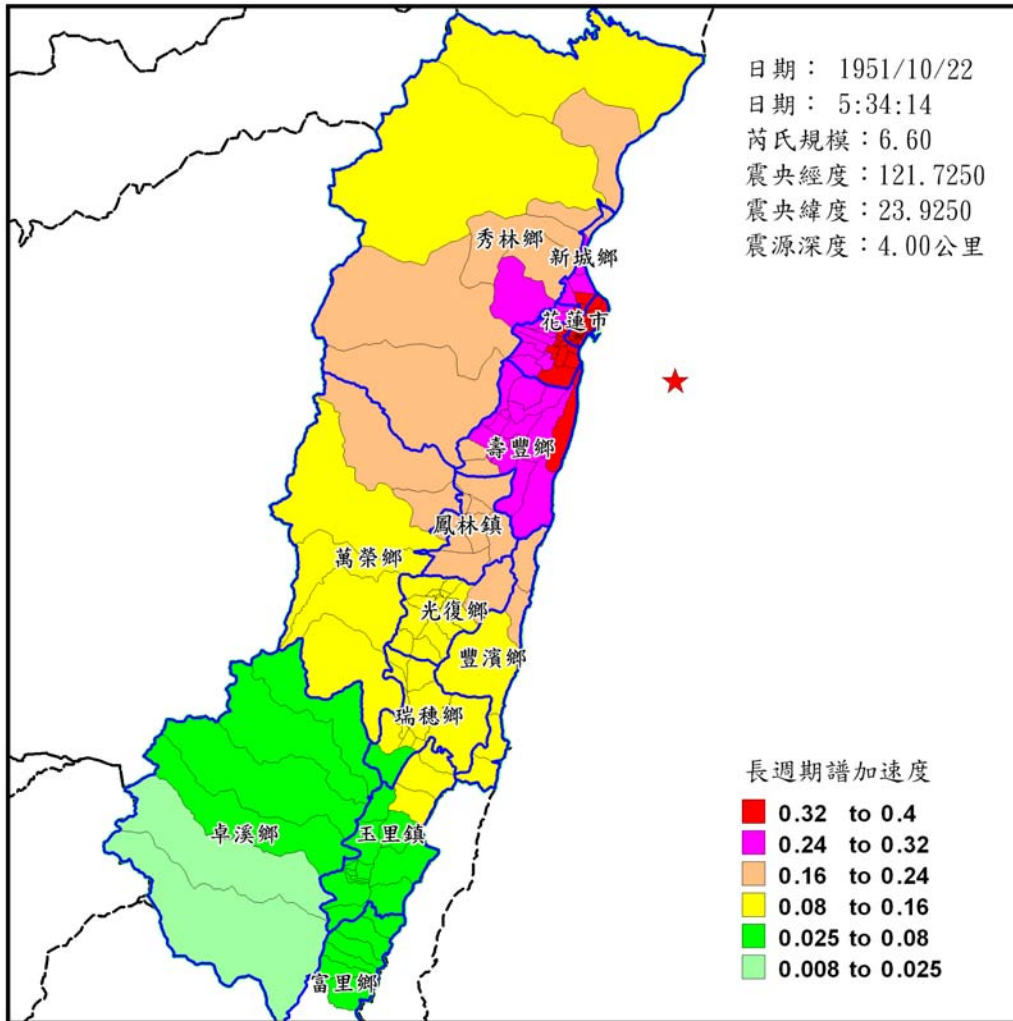


圖 3.1.2.29 (事件五)長週期譜加速度值分佈圖

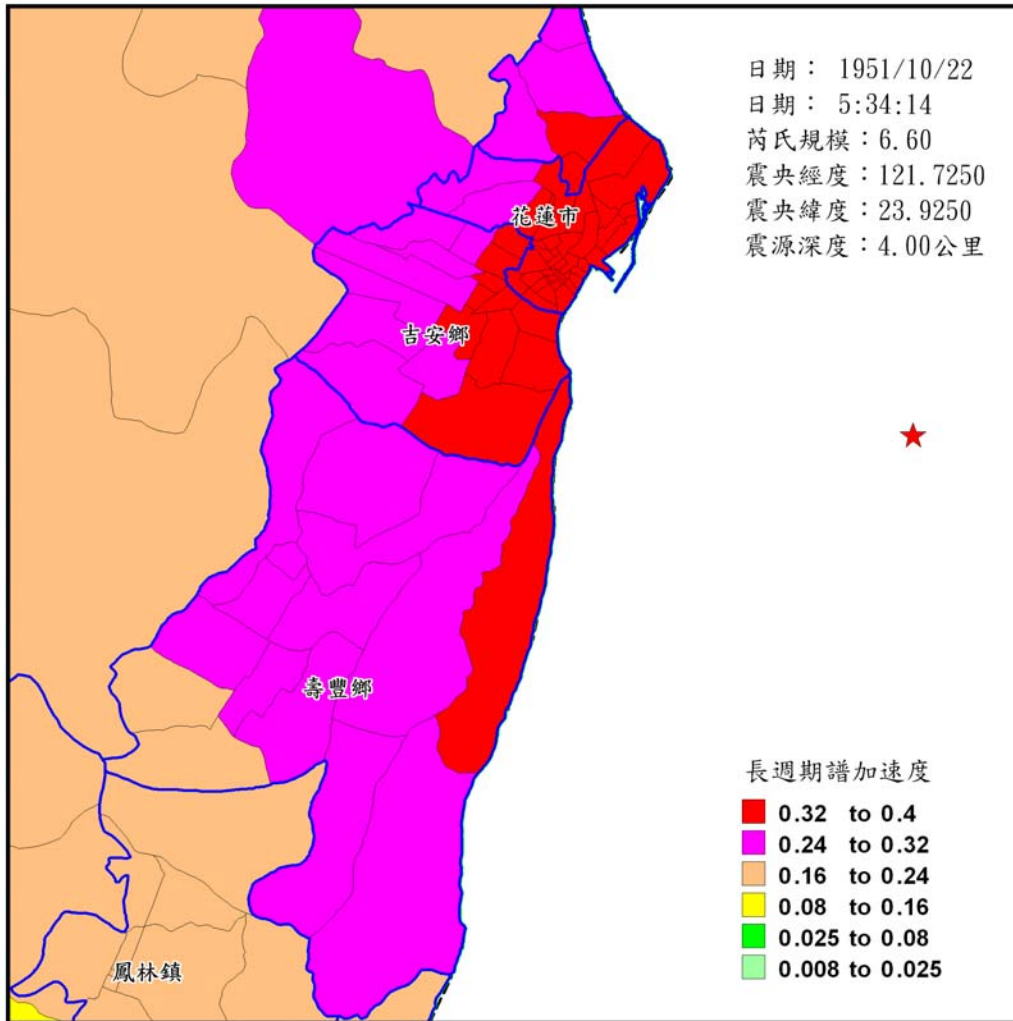


圖 3.1.2.30 (事件五)長週期譜加速度值分佈圖

利用上述分析五個震災模擬事件所推估之及果如下：

※**事件一**之分析結果顯示 PGA 較大區域在花蓮市，Sa0.3 和 Sa1.0 較大之區域在花蓮市、吉安鄉、新城鄉、秀林鄉部分地區及鳳林震北區。最大地動值(PGA)可以高達 0.4g，也意謂此上數區域之建築物遭受強震破壞的機率較為其他區域高，因此落於地動值(PGA、Sa0.3 和 Sa1.0)較大之區域內的重要建築物及較高樓層建築物，建議應優先進行檢測，並擬定建築物補強計畫。

※**事件二**之分析結果顯示 PGA、Sa0.3 和 Sa1.0 較大之區域在花蓮市、吉安鄉、壽豐鄉、鳳林鎮北區及秀林鄉北區及東區等區域，最大地動值(如 PGA)可以高達 0.16g-0.25g，由於此境況模擬事件屬於淺層之震源，所以影響之範圍必然較大。因此落於地動值(PGA、Sa0.3 和 Sa1.0)較大之區域內的重要建築物及較高樓層建築物，建議應優先進行檢測，並擬定建築物補強計畫。另外，花蓮縣境內人口密集之花蓮市、吉安鄉及新城鄉距離事件二之震央皆小於 50 公里，境況模擬的結果，因此上述地區之災害潛勢較其他地區為高。

※**事件三**之分析結果顯示 PGA 較大區域在花蓮市、吉安鄉及壽豐鄉靠近海岸山脈地區，Sa0.3 和 Sa1.0 較大之區域在花蓮市，最大地動值(如 PGA)可以高達 0.4g，因此落於地動值(PGA、Sa0.3 和 Sa1.0)較大之區域內的重要建築物及較高樓層建築物，建議應優先進行檢測，並擬定建築物補強計畫。由境況模擬的結果，上述地區之災害潛勢較其他地區為高。

※**事件四**之分析結果顯示 PGA 較大區域在花蓮市、吉安鄉及壽豐鄉靠近海岸山脈地區，Sa0.3 和 Sa1.0 較大之區域在花蓮市，最大地動值(如 PGA)可以高達 0.33-0.4g，由境況模擬的結果，上述地區之災害潛勢較其他地區為高。

※**事件五**之分析結果顯示 PGA 較大區域在花蓮市、吉安鄉及壽豐鄉靠近海岸山脈地區，Sa0.3 和 Sa1.0 較大之區域在花蓮市，最大地動值(如 PGA)可以高達 0.25-0.33g，由境況模擬的結果，上述地區之災害潛勢較其他地區為高。

根據花蓮縣政府最近兩年對本縣消防等重要建築物所進行之耐震能力詳細評估結果顯示有百分之八十五之建築物，其耐震能力低於規範之規定，另外針對花蓮縣 40 棟國中、小學之校舍依國家地震中心所建議之方法進行耐震能力，亦顯示二層及二層以上之校舍，其耐震能力有疑慮。

從以上之分析，花蓮縣之建築物，特別是重要設施（如：警察局、消防隊、醫院、學校、公園及橋梁）宜先進行補強。耐震補強之優先順序建議依距離米崙斷層之遠近，距離近者優先補強。由於都市發展趨勢，近年來較向吉安鄉及壽豐鄉地區發展，因此此二區域的人口數勢必增加，且該地區距離斷層較近，對於建築物的耐震設計應更審慎的評估與審查。

參、境況模擬之應用與檢討

震災境況模擬應用於防災方面，可依其模擬結果擬定耐震補強之優先順序，依照優先度完成重要設施之耐震補強工作，使重要設施在震災中發揮最大的功能；運用於救災時，可經由有關重要設施（如：警察局、消防隊、醫院、學校、公園及軍營及橋梁）的災情傳遞配合事前之減災、整備計畫，擇取可茲利用的避難處所、救災路徑，這些設施如在震災發生時產生破壞應先予搶修或另擇替代方案，以免貽誤救災先機。

本計畫之地震災害境況模擬，是採用 TELES 程式進行分析，TELES (Taiwan Earthquake Loss Estimation System) 應用上可提供使用者進行地震災害早期評估，地震災害境況模擬與地震災害風險評估等領域的分析。惟因程式內部所需資料均已加以定義，其中或有因本計畫工作規劃尚未進行收集補正者，於此次地震災害境況模擬時，視分析項目之所需加以假設，俾便產生參考值以供參考。茲說明如下：

一、建築物資料

目前境況模擬中，一般建物資料係建管處提供之使用執照資料，此為一累計資料，即已拆除或不存在的建築物並未予以刪除，且建築物地址係記載建照當時資料，幾經門牌整編，造成部分資料與現有地址不合。為程式分析之便，一般建物建議如加註所在地行政區明並記載建物數量、結構型態與空間位置等相關資料。

二、重要設施資料

由於重要設施（如學校、醫院、消防隊與警察局及橋梁等）在震災來臨時為物資、人力集中之重要據點，或為運輸補給時不可或缺之要道，因此，重要設施之境況模擬更須比一般建築物的精確度要求更高。其於損壞評估過程需要空間位置、建築型態、建構年代詳細資料。

三、人口資料

進行模擬震災傷亡人數推估時需有日間、夜間人口數及工業區、商業區工作人口數相關資料，依現階段工作成果僅取得戶籍人口數，有關日間、夜間人口數及工業區、商業區工作人口數等相關資料，依現階段工作成果僅取得戶籍人口數，有關日間、夜間人口數及工業區、商業區工作人口數係經相當假設估得，對分析結果應有一定程度之影響。

四、維生管線

截至目前，並未對花蓮縣維生管線（如瓦斯、電力、電信等）資料進行收集，現存於 HAZ-Taiwan 資料庫中資料由國家型防災計畫辦公室予以建置，惟因該資料只有自來水管線的粗略位置，並且未更新，缺乏各種維生管線的管線型式，管道口徑、空間位置等資料，暫無法進行維生管線損壞分析之境況模擬。防救災工作係需長期投注物力、人力的工作，減災、整備、應變及復建四階段週而復始，環環相扣，希望能藉由事前的計畫，將災害對民眾的影響減至最低。災害防救基本計畫第三編第四章中說明：中央政府應加強推動地震災害防救科技研究並運用其成果，進行災害防救對策之研擬及推動。而鄉鎮市政府應加強有關地震災害及地震防災的基本資料之蒐集及建置，針對地震災害而言，花蓮縣無法自絕於其他縣市外，獨力進行防震業務，故建議相關單位除應因應所轄業務，訂定執行計畫外，有關防、救災資料的收集，應盡量配合經中央政府或日後分析程式研發單位審慎規劃後，所提之建議求欄位項目、建置順序，擬定短、中、長期建置、更新計畫，俾使防、救災資料庫日臻完善，並希對日後相關單位發展本土性分析參數需求，略盡棉力。

五、災損推事項

結合本縣消防局、水保局花蓮分局、及本縣災害防救專家諮詢委員會、相關機關(構)團體代表等擔任委員，並請中央地質調查所協助提供地質相關資料，彙整分析研判災情及災害應變進行災損推估。

第二章 減災計畫

第一節 災害防救資料庫與資訊通訊系統

災害防救工作的進行，不論是災前的預防或是災時的緊急應變措施，皆須依靠平時各災害防救業務單位所建置之各類資料的支持，為確保相關災害防救資料的正確性及互動性，必須依賴完整災害防救資料庫與資訊通信系統，提供災時決策者研判災情及狀況之所需。針對災害時可能產生危險區域依據本縣管制區域劃設危險區域調查，劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁上進入，並進行明令公告。

壹、資料庫的建置與管理

為利本縣災害防救相關資料的即時傳輸及運用，平時各災害防救業務單位應由專人統一負責其資料庫建置、規劃及管理，並定期的更新、維護及測試，以確保災時資料的使用。

一、工作要領

- (一)加強災害防救各業務單位相關災害防救資料之統合及彙整。
- (二)建置災害防救資料庫管理機制，含硬體、軟體及系統操作手冊等。
- (三)檢討資料庫資料交換機制，確保資料庫與資料庫間資訊交換的可能性。
- (四)持續進行災害防救資料庫調查、分類及資料建置。
- (五)加強資訊通信系統之通訊品質運作需保持通暢，以防止通訊中斷問題發生。
- (六)建立通報系統之多管道通報系統。

二、對策與措施

- (一)各災害防救業務單位設專人負責相關防救資料之統合及彙整，並列冊管理。
- (二)本縣應架設專業網站，供各局處及業務單位，將以建置完成之資料即成果分享及使用。
- (三)持續進行災害防救相關資料之更新及維護。
- (四)進行災害防救業務單位現有災害防救資料之調查，排訂相關資料建置之優先

順序及重點，逐年編列預算執行。

(五)資料庫建置規劃，應考量功能性、共通性及未來軟體及硬體之擴充性。

(六)建置災害防救相關資料備份儲存，以防資料流失。

(七)災害防救資料庫依據功能性可分為基本資料庫、救災資料庫及即時資料庫三大類。

1.基本資料庫：主要包括地形圖、地質圖、公共設施、潛在災害等相關資訊，可做為減災、整備、應變、復建等災害防救各階段作業的參考依據。

(1)環境資料庫：人口密度、土地使用分區圖、道路街廓圖、數值地形圖、河川流域圖、環境地質圖、交通路線圖、等高線圖、坡向圖及坡度圖等。

(2)公共設施資料庫：學校、橋樑、醫院、機場、火車站、捷運車站、電信設施、電力設施、維生管線資料、排水下水道、河川堤防資料、抽水站資料、防洪測站、港灣等。

(3)潛在災害資料庫：活斷層分布圖、崩坍地區圖、環境敏感圖、土石流危險溪流潛勢範圍圖、淹水潛勢圖、老舊危險建築物分布資料、危險物品儲存位置、歷史震災資料庫等。

(4)人文社經資料庫：物價指數、工商普查資料、古蹟分布圖等。

2.救災資料庫：主要包含救災資源資料庫及救災設施資料庫，作為應變決策系統指揮調度的依據。

(1)救災資源資料庫：災害應變中心人員聯絡名冊，民間救災人力資源資料、專家技術人員資料、醫療資源分布資料、救災機具開口合約廠商分布等。

(2)救災設施資料庫：學校、醫院、警政消防單位、緊急疏散路線資料、消防設施位置、避難收容場所、戰備水源等。

3.即時資料庫：主要包含災害現況分布資料庫及氣象資訊資料庫，作為災害現況掌握及後續決策支援的參考依據。

(1)災害現況資料庫：震央位置及規模、山坡地崩坍、土石流發生、人員傷亡資訊、建築物損毀狀況、交通狀況、火災發生地點、維生線（如電力、電信等）狀況等。

(2)氣象資訊資料庫：中央氣象局即時地震資訊、中央氣象局即時氣象資訊、東亞相關氣象網站資料等。

4.復建資料庫：救濟、捐助物資、受災戶損失費別調查、申報及補償金額、公共設施損失、垃圾清除及掩埋計畫、災民中長期安置計畫、災民心理輔導人力資料及國軍支援復建計畫等。

(八)資料庫建置規劃，應考量功能性及實用性，及未來軟體及硬體之擴充性。

(九)資料庫經評估建置，應分階段逐年編列預算執行。

(十)建置災害防救相關資料備份儲存，以防資料流失。

(十一)針對資訊通信系統之通訊品質，因不定時進行運作、更新及維護。

(十二)多管道通報系統之建立例如，區域聯防機制建立、網路或簡訊通報及民間志工通報等方式，以避免災害通報線路不足等問題。

貳、資料應用及分享

各災害防救業務單位建置完成之災害防救資料及成果的應用與分享，應訂定使用管理規則，並由專門單位持續負責資料庫的彙整及管理，以達資源共享目標。

一、工作要項

(一)訂定的資料庫分享使用辦法。

(二)設計資料庫展示查詢介面，使資訊使用者容易判讀查詢相關資料。

(三)應用資料探勘技術，編制災害防救相關統計資料，作為災害防災階段之參考依據。

二、對策與措施

- (一)針對各單位災害防救資料庫資訊之申請或取用，應由主管部門控管資料使用目的、範圍及方式。
- (二)資料庫展示查詢機制應配合鄉鎮市災害應變中心之作業程序及任務編組，依災害防救業務分工規劃及設計。
- (三)災害防救資料庫之相關統計資訊應作分析解讀，並提出建議報告，供各局處業務單位使用。

參、資訊通訊系統之建立

災害防救資訊的傳遞與災情通報的連絡，現階段應整合現有通訊管道及增構相關設備（有線、無線電話、行動電話、網路、傳真等），長期目標係建立有效及耐災的災情通報傳遞系統。

一、工作要領

- (一)加強及增購資訊傳遞及災情通報聯絡設備及器材。
- (二)加強資訊通訊系統之不斷電及耐災性能。
- (三)備用資訊通訊系統之規劃及設計。
- (四)加強各災害防救業務單位橫向及縱向聯繫通訊系統。
- (五)定時進行資訊試傳作業，健全緊急通報系統。

二、對策與措施

- (一)建立多元化災情通報管道，健全各機關間災情蒐集及通報聯繫體制。
- (二)通訊設施之確保：
 - 1.確保災害時通訊之暢通，規劃通訊系統停電、損壞替代方案、通訊線路數位化、多元化、CATV 電纜地下化、有線、無線、衛星傳輸對策。
 - 2.定期辦理通訊設施檢查、測試、操作訓練，並模擬斷訊或大量使用時之應變作為。

- 3.應建構防災通訊網路，以確保將災害現場的資料傳達給鄉鎮市災害應變中心及災害防救相關單位。
 - 4.規劃民眾行動電話、無線電系統，於災害發生時之運作模式。
- (三)平時應蒐集防災有關資訊，建置災害防救資訊系統，並透過網路及各種資訊傳播管道，供民眾參考查閱。
- (四)為防止災情傳遞之中斷，長期目標以規劃鄉鎮市災害應變中心、各災害防救業務單位及災害預警訊息發佈單位間之通訊以寬頻有線網路、語音專線為主。現階段規劃於在鄉鎮市災害應變中心架設無線網路、衛星通訊系統及多點傳真系統為備援方法。
- (五)整合現有災情通連系統為單一或二窗口（119、110）或中華電信 emome 共辦。
- (六)長期規劃建立各鄉鎮市民資訊服務中心，平時提供民眾查詢服務，災時則結合 119 系統，形成 24 小時災情蒐集與通報之網路與中樞。

第二節 觀測系統之建立

為降低地震災害，藉由觀測系統之建立，經由專業人員分析、評估，期能以觀測系統，降低地震可能造成災害，可儘早預防及減少生命、財產之損失。

壹、觀測系統

一、工作要領

- (一)建立地震觀測系統。
- (二)為利地震災害發生時之救災人力、物力之充分調配運用，應建立地震救災資源儲備系統。

二、對策與措施

- (一)地震速報系統接收中央氣象局即時強震觀測網所測得的地震強度及震央資料。依地震速報系統接收視地震規模大小啟動地震災害損失評估系統，依據

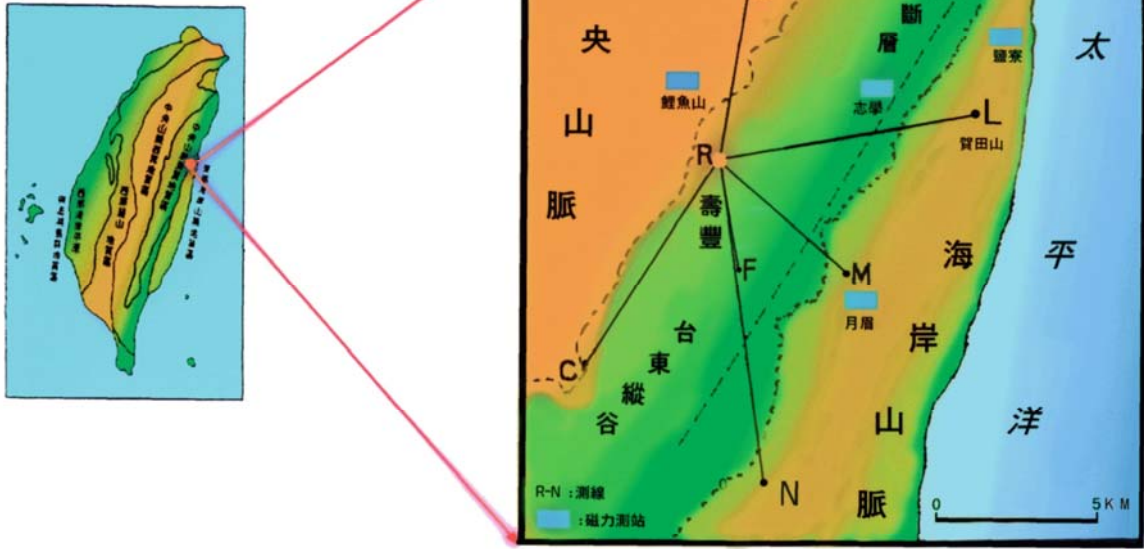
災害損失評估結果，通知相關人員（運用電話及傳真傳達觀測訊息）進駐災中心，指揮地震災害搶救工作。

(二)地震救災資源儲備系統提供人員登錄及查詢地震救災資源儲備狀況，並依據地震災害緊急應變計畫統一管控救災資源。

(三)建立地區地殼變動監測，以供預測地震進而以建立預警，以往觀測系統建立實例及成果說明如下：

- 1.光波測距儀地殼變形監測(圖 3.2.2.1)：藉由建立在花蓮縣壽豐鄉的光波測距儀地殼變動監測網，在長時間的距離測量以了解區域性地殼變動現象與變動速率，圖 3.2.2.2 為長期距離測量的變化趨勢，由圖 3.2.2.3 可發現地震發生與距離變化的關係，此一測量結果可以提供地震防災之早期性參考
- 2.衛星定位測量(Gobal Position System, GPS)，由衛星定位系統的高精度地表控制點座標監測結果，分析區域性地殼位移現象及速率，以發現地表位移與地震發生的關係，亦可提供地震防災資早期地震災害預判，圖 3.2.2.4 為建立在花蓮縣壽豐鄉 GPS 觀測系統。圖 3.2.2.5 為距離測量的變化趨勢。

位置圖



壽豐觀測網之測線及磁力站之位置圖

圖 3.2.2.1 壽豐觀測網位置圖

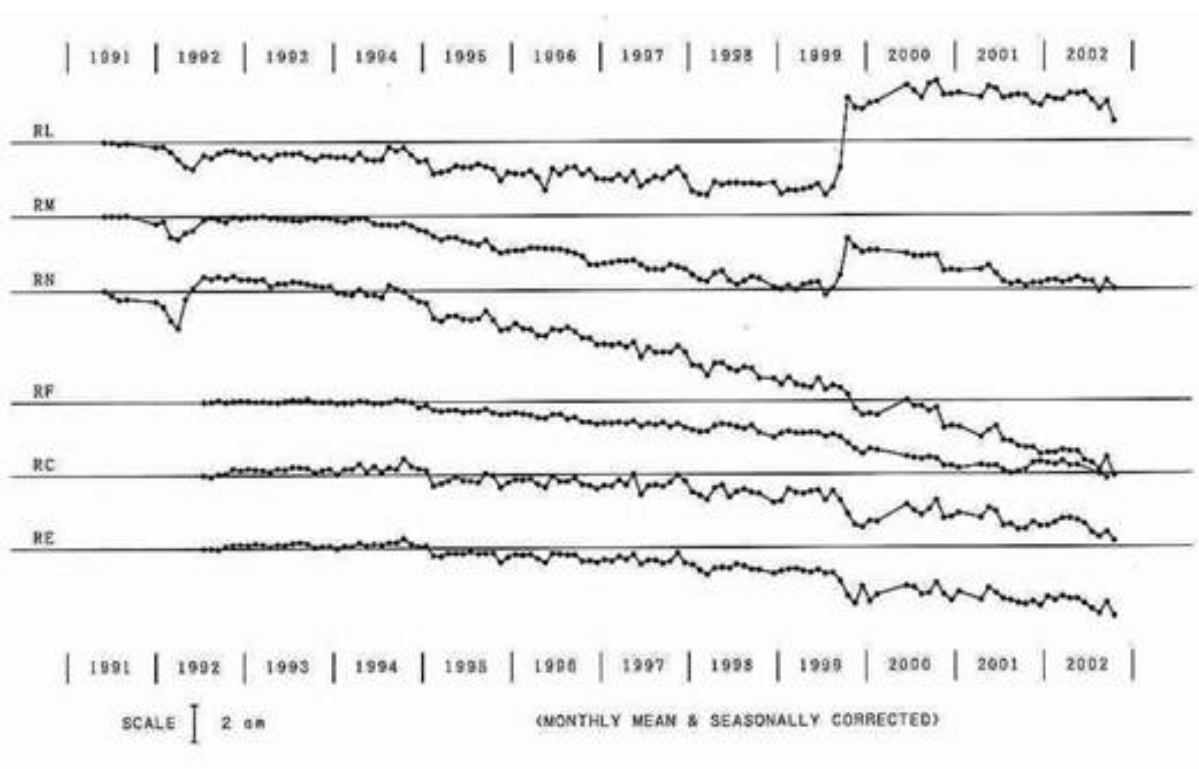


圖 3.2.2.2 光波測距儀地殼變動監測

圖 4 壽豐 EDM 觀測網地殼壓縮應變與地震發生之關係
 Fig.4 The relationship of diastrophism compression strains and earthquake at Shou-Feng observation net

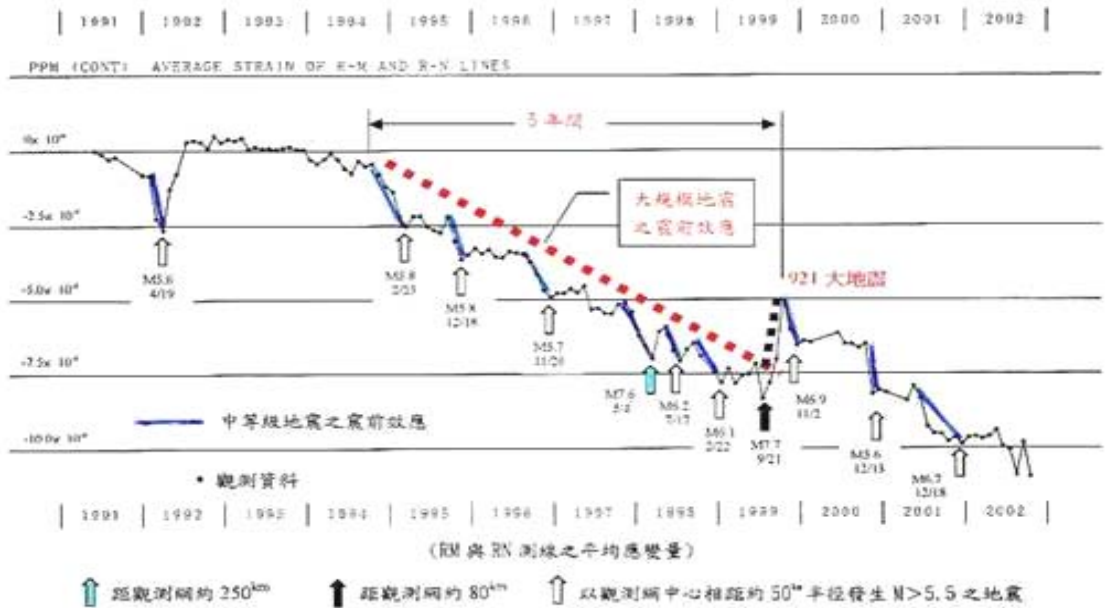
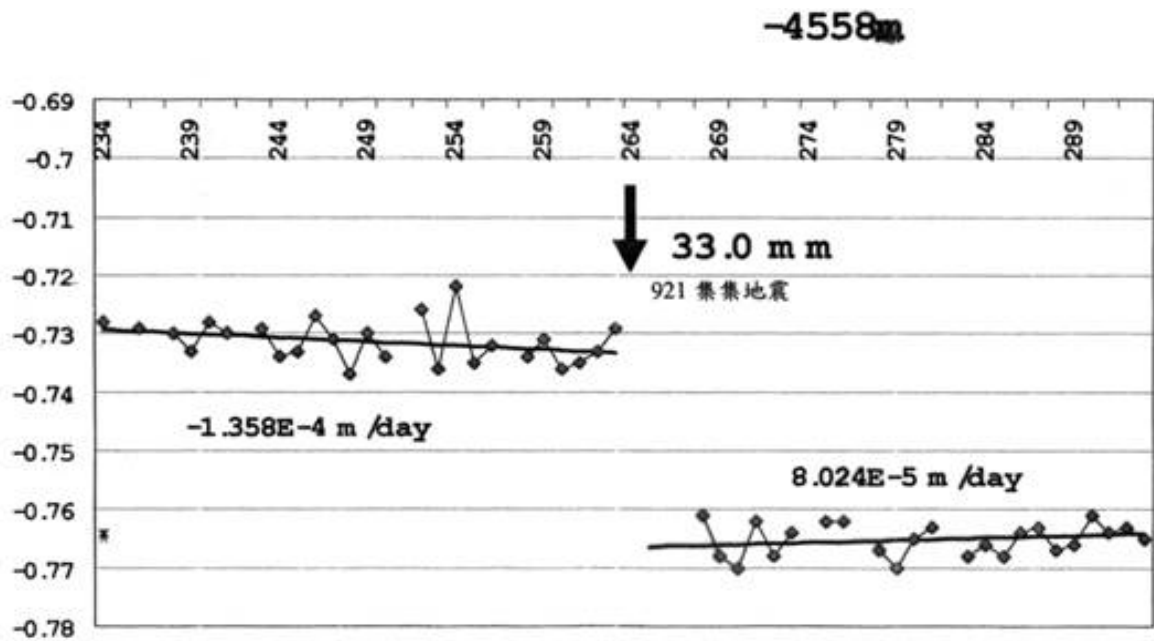


圖 3.2.2.3 地殼壓縮與地震發生之關係



圖 3.2.2.4 壽豐鄉 GPS 固定觀測站



圖三、鯉魚山-月眉 GPS 基線之東西方向變化

圖 3.2.2.5 鯉魚山-月眉 GPS 基線之東西方向變化

貳、早期通報系統

一、工作要領

檢討調查本縣之自來水、油管、電力電信及重要維生管線單位能建立接收氣象局的即時強震網資訊，以利在地震波到達之前，自動爭取數十秒的時間，做緊急應變處置，降低地震可能造成的災害，可儘早預防及減少生命財產之損失。同時建立地區地殼變動監測，以供預測地震進而以建立預警。

二、對策與措施

配合中央之研發系統，建立符合本縣之地震災害早期通報系統。配合研究單位建立地區地殼變動監測，以供預測地震進而以建立預警。

第三節 土地利用及管理

地區減災計畫之基礎，首先必須針對土地使用做適當規劃，才能使「地區防災」獲得確保。除土地使用規劃外，在空間上，地區防災仍另需藉由整體都市防災規劃之研擬，以及針對避難據點與路徑進行檢討與管理，完整建構地區防災計畫。茲就土地使用規劃上，如何達到「有效減災」，提出策略性方向。

壹、疏散與避難空間的確保

在土地利用上，透過規劃適當區位與充足公園、綠地等開放空間系統，在平時除了可提供鄰近居民休閒遊憩之用外，亦可於災害來臨時，提供就近活動人口有效之避難空間，俾以減少人員之傷亡。

在實質規劃上，有賴都市計畫檢討作業、都市設計、都市更新、建築管理等手段以確保疏散與避難空間。

一、工作要領

- (一)規劃適當區位與充足的公園、綠地等開放空間，平日供鄰近居民休閒遊憩之用外，於災害來臨時，提供就近活動人口之有效之避難空間。
- (二)以都市計畫檢討作業、都市設計、都市更新、建築管理等手段確保疏散與避難空間。

二、對策與措施

- (一)透過都市計畫檢討作業，檢討全縣公有土地之使用現況，補充各地區之公園、綠地等開放空間不足。
- (二)將防災、減災觀念納入都市設計、都市更新審議作業，加強規劃、設計範圍內土地及建築物之開放空間要求，並藉由建築管理方式加以落實。
- (三)公園、綠地等開放空間系統之設置，應賦予其防災功能，並於每一鄉鎮市均設置大型防災公園及數個避難所，依其防災屬性，進行防災設施之整備工作。

貳、土地使用規劃管理

依都市整體減災為目標，提出未來在計畫方面可執行之作業方向。

一、工作要領

提出未來在計畫方面之作業方向，以達都市整體規劃減災之目標。

二、對策與措施

- (一)土地使用規劃應以防災生活圈為基本規劃單元，充實圈內之防災據點與周延之都市計畫道路系統。
- (二)較危險之使用與毗鄰其他使用空間應留設防災空地、隔離設施或隔離綠帶。
- (三)未來土地使用管制方式，應以傳統分區管制為主，發展許可制度為輔。

第四節 城鄉發展之防災規劃

由於米崙斷層通過花蓮市區，以目前的都市結構及開發情形來審視，當遭遇大規模地震來襲時，由於舊市區道路狹窄建築物老舊，造成救災之困難，因此居民及各項財產一定程度的損傷似乎是在所難免，而要真正達到防災型都市的建設，是需要在都市進行各項開發之初即所要納入考量，實非一朝一夕可成。以下就地震潛勢最高之花蓮市來說明地震防災規劃。

壹、花蓮市防災規劃

一、規劃限制因素

(一)自然地理條件

花蓮市面積 29.41 平方公里，為花蓮縣的心臟地區。東側為美崙山，東南側為花崗山，並有美崙溪貫穿全市。以人口聚集之都市化地區及地理形勢來討論花蓮市之都市空間結構，因山脈與河川等地形成自然界限大致可分為：

1. 花蓮市東北部美崙工業區。
2. 美崙溪以東美崙地區。
3. 美崙溪以西至新火車站間的舊市區與部分西部地區。
4. 新火車站西側的國慶地區。
5. 國福里地區。

此五區域以自然界限及鐵路分隔而成較獨立之區域，在防災區劃的原則上，自然成為區隔之防災區域（圖 3.2.4.1）。

(二)震災後可能形成之阻斷

花蓮市目前對外聯絡之橋樑，在大地震發生時，有可能形成地區與地區間交通的阻斷，因此在防災系統規劃須考慮交通阻斷所產生之影響，以現況判斷，可能的設施包括如下所述：（圖 3.2.4.2）

1. 市區內鐵路系統及各地下道等。
2. 跨越美崙溪與吉安溪之聯外橋樑。

(三)花蓮市液化潛能區

根據現有之研究成果顯示，花蓮市在地震時最可能發生液化地區為：

1. 花蓮市十六股社區。

2.新火車站到美崙溪畔間（國聯里）。

3.花蓮農校附近。

二、花蓮市社經環境概況

花蓮市有四十一個里，近三萬七千戶，人口約十一萬人，以中山路、中正路、中華路一帶成為街市的中心，為花蓮市區最繁華熱鬧的地段，北迴鐵路的通車，花蓮街市的重心逐漸向新火車站四周擴散，為本市人口最稠密的地區(參見表 3.2.4.1)。舊市中心因開發較早，建築物密集且多應需求而形成，未充分考量公園與綠地的規劃，使得可供防災使用之緊急避難地點不足。新市區部分則因於規劃時，依時程進行開發，目前除已開闢之公園綠地部份，於都市計畫通盤檢討上規劃許多預訂地，現階段如避難面積不足，該預定地則優先開闢並提供適當之避難面積供災害發生時避難人員緊急避難使用。

表 3.2.4.1 102 年 4 月花蓮縣花蓮市各里戶數及人口數統計表

年度	月份	村里別	戶數	人口數	男性人數	女性人數	平地原住民	山地原住民
102	04	全市	41013	107902	52608	55294	8915	2814
102	04	主力里	1279	3378	1601	1777	142	63
102	04	主工里	284	834	390	444	25	2
102	04	主安里	1101	3176	1492	1684	153	54
102	04	主和里	1408	3935	1918	2017	192	46
102	04	主信里	334	826	387	439	23	24
102	04	主計里	412	1080	539	541	53	35
102	04	主商里	324	906	445	461	23	8
102	04	主勤里	477	1324	631	693	52	14
102	04	主睦里	274	736	345	391	28	8
102	04	主義里	224	587	307	280	16	2
102	04	主農里	1571	4628	2237	2391	368	90
102	04	主學里	863	2474	1169	1305	99	33
102	04	主權里	2426	6729	3233	3496	906	119
102	04	民心里	409	1063	582	481	97	23
102	04	民主里	292	724	346	378	70	32

102	04	民生里	672	1663	794	869	66	41
102	04	民立里	736	1835	913	922	140	43
102	04	民有里	275	810	413	397	21	5
102	04	民孝里	1637	4153	2097	2056	546	176
102	04	民享里	1385	3364	1646	1718	430	165
102	04	民治里	41	80	46	34	3	0
102	04	民政里	1668	4363	2045	2318	407	174
102	04	民族里	252	664	325	339	23	10
102	04	民勤里	1683	4430	2059	2371	318	215
102	04	民意里	990	2614	1498	1116	327	177
102	04	民運里	944	2360	1162	1198	219	61
102	04	民德里	779	1916	906	1010	63	34
102	04	民樂里	312	738	358	380	139	27
102	04	民權里	213	521	249	272	31	15
102	04	國光里	623	1641	847	794	83	53
102	04	國安里	275	643	294	349	33	27
102	04	國防里	439	1121	524	597	79	20
102	04	國治里	564	1483	690	793	87	33
102	04	國威里	1258	2712	1380	1332	147	47
102	04	國風里	1543	4550	2100	2450	181	56
102	04	國強里	693	2069	1035	1034	294	44
102	04	國盛里	1928	4355	2089	2266	490	219
102	04	國富里	2325	6083	2972	3111	464	123
102	04	國華里	1116	3073	1492	1581	102	40
102	04	國裕里	1891	4979	2436	2543	486	102
102	04	國福里	607	1702	897	805	569	70
102	04	國魂里	997	2744	1320	1424	163	56
102	04	國慶里	443	1270	667	603	210	20
102	04	國興里	1775	4627	2296	2331	388	135
102	04	國聯里	1271	2939	1436	1503	159	73

資料來源：花蓮縣花蓮市戶政事務所網上統計資料

三、交通動線系統規劃

交通動線系統在災害發生時，扮演重要的地位，交通動線系統的功能是否正常發揮，影響到避難與救援的成效，有效交通動線系統便相對的降低的傷亡可能。考慮花蓮市道路所在之地理位置與都市實質空間條件等，分別賦予道路不同的防災機能(圖 3.2.4.3)。

(一)緊急道路系統

緊急避難道路系統為第一層級道路系統，其功能為聯外道路使用。災害發生時，緊急道路首先保持通暢，在救災同時輔以交通管制，以利救援工作的進行。此一層級道路系統之劃設方式以考慮花蓮市內可延續通達全市各區域之主要道路，其中以二十米寬道路為主要劃設對象。指定為緊急道路包括：華東路、華西路、東興路、民生路、海岸路、府前路、中正路、光復路、尚志路、中山路、中央路三段、中央路四段及林森路(部份路段)...等。

(二)救援輸送道路系統

救援輸送道路系統為第二層級道路系統，為配合緊急道路，架構一完整的路網，其主要機能為便利車輛運輸物資至各防災據點，同時亦可做為避難人員通往避難地區之路徑之一，道路寬度要求在十五米以上。指定為救援道路包括：精美路、中美路、北興路、中興路、永興路、文苑路、介壽五街、民權八街、民權路、新興街、國聯五路、進豐街、明禮路、軒轅路、和平路、中原路、重慶路、建國路一、二段、林森路(部份路段)、防汛道路及縣道花 5-1 等。

(三)消防道路系統

消防系統為第三層級道路系統，負擔消防工作的進行，須滿足消防機具操作的最小空間，此外各消防道路間所架構出的網路尚需滿足有效消防半徑二百八十米之需求，以避免由消防道路所圍蔽的區廓產生消防死角。此一層級道路寬度要求在十米以上。

(四)緊急避難道路系統

緊急避難道路系統為道路系統中的第四層級，主要功能是連結無法臨接上述三個層級道路系統的防救據點，經由此一輔助性道路，據點能夠與其他避難空間、防救據點或是其他層級的道路取得聯繫，以架構出各防災空間與道路系統環環相扣之完整防災空間體系。

四、防災避難圈之規劃

防災避難圈係依據區域內之地理與實質空間條件，配合避難行動進行之模式與範圍，劃定一定圈域，做為防災避難互相支援的最小單位。防災避難圈除可做為避難救援工作之行政管理依據外，亦可引導區域內居民避難。花蓮市防災空間規劃的目標為檢討都市空間之結構、訂定都市防災空間內容與層級、擬定避難與救援空間計劃，以架構花蓮市之防災避難圈，並建立緊急應變體系做為規劃進行之基礎，進而落實花蓮市防災設施基本建設，規劃出防災生活圈，使圈內具有自給及相互支援之機能，其間尚需不斷的檢討與修正，使花蓮市建設成為一個安全都市。目前花蓮市防災避難圈劃設基準以達到人員的救助與安全為主。主要考量因素為花蓮市的各區域的發展狀況、地形環境與各區域現有之防災資源分布狀況，以及上述規劃限制因素與交通動線系統的配合，以此進行規劃如下：(表 3.2.4.2、圖 3.2.4.4)。

(一)直接避難圈

以面積達一公頃以上之公園，可經指定作為臨時避難地點，其周圍居民步行三百公尺可抵達之區域，優先考量劃為直接避難圈。在重大災害發生時，圈內之民眾可於步行三百公尺的距離內，立即抵達一安全、可供停留的避難場所。

(二)階段避難圈

階段避難圈是除直接避難圈外之區域，為求避難的時效性，仍以民眾在步行三百公尺即可達到一可供緊急避難之場所為主要依據，並在配合區域內中、小學校學區劃分，里界及人口數等因子，使得避難圈的行政管理更容

易進行。當重大災害發生時，階段避難圈內之民眾得以迅速進入圈內各臨時性緊急避難據點，待救援人員抵達或餘震結束，再經由相關人員引導進入指定之安全避難場所。

表 3.2.4.2 花蓮市防災避難圈之行政單元構成

避難圈	避難圈屬性	行政里組成(*表僅含部份區域)
B01	直接避難圈	國裕*、國強*
B02	直接避難圈	國聯*
B03	直接避難圈	民有、民主、民權*、民族*、民生*、民治*
B04	直接避難圈	主力、主權、國風*、主學*、主農*
B05	直接避難圈	國慶*
B06	直接避難圈	民權*
R01	階段避難圈	民享、民運*
R02	階段避難圈	民樂*、民運*、民政*、民立*
R03	階段避難圈	民享*、民意*、民政*
R04	階段避難圈	民意*、民心*
R05	階段避難圈	民勤*、民立*、民德*
R06	階段避難圈	民勤*
R07	階段避難圈	國安、國防*、國光*、國威*、國治*
R08	階段避難圈	國富、國慶*
R09	階段避難圈	國華、國聯*、國魂、國風*、國威*、國治*、主睦、主工*、主商*、主勤*、主信*
R10	階段避難圈	主計、主義、民治*、主睦*、主信*、主勤*、民族*、主商*、民生*
R11	階段避難圈	主農*、主和*、主學*
R12	階段避難圈	主權*
R13	階段避難圈	國福*
R14	階段避難圈	國福*

五、防救災據點

防救災據點主要為提供防災與救災之功能，依服務機能可分作避難、醫療、警察、消防及物資等五類。

(一)避難據點

在避難系統中，依災害發生時序列及其所對應之避難行為，避難人員停留的時間與需求作規劃，分四種層級，其中緊急避難場所提供災害發生三分

鐘內人員緊急躲避之處所，此一階段多為民眾自發性的避難行為，因時間緊迫，人員反應時間有限，因此在分派上並未特別指定據點，完全視災害發生時之狀況加以運用；而臨時避難場所、臨時收容場所及中、長期收場所則屬第二階段避難，此一階段之避難行為將由相關人員引導進行較有秩序之避難行為，此時需要較高安全性能符合需求之場所，因此必須針對需求來規劃(圖 3.2.4.5)。

1. 緊急避難場所

此場所主要提供民眾於災害發生三分鐘內進行自發性避難，主要對象為區域內之空地、鄰里公園、綠地、道路等，可供民眾緊急避難之用，指定之緊急避難場所參見表 3.2.4.3 所示。

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，如臨時收容場所或中長期收容場所等之避難人員為主，民眾於臨時避難場所待援，經由相關人員的引導轉至層級較高的收容場所，或待餘震結束後，視情況等待下一步行動之場所。主要之指定對象為完整可用面積一公頃以上之現有之鄰里公園、綠地或空地等。(參見表 3.2.4.4)

表 3.2.4.3 花蓮市緊急避難場所規劃一覽表

避難圈代號	行政里別	據點編號	據點名稱	據點屬性
B01	國強	GP11	公園預定地	空地
		SP04	學校預定地	空地
	國裕	SPP09	廣場兼停車場預定地	空地
		SPP16	廣場兼停車場預定地	空地
		G11	中琉紀念公園	公園
B02	國聯	G01	中韓扶輪公園	公園
		G07	中山公園	公園
		GF01	站前綠地	綠地
		GF08	站前綠地	綠地
		GF09	站前綠地	綠地
		GVP06	機關預定地	空地
		SPP06	廣場兼停車場預定地	空地

避難圈代號	行政里別	據點編號	據點名稱	據點屬性
B02	國聯	SPP17	廣場兼停車場預定地	空地
B03	民生	G10	美齡公園	公園
B05	國慶	G08	碧雲莊林公園	公園
B06	民勤	GP16	公園預定地	空地
		GP18	公園預定地	空地
		GP19	公園預定地	空地
		GP20	公園預定地	空地
		GP21	公園預定地	空地
R01	民運	G02	庭石公園	公園
	民享	G03	美崙林園公園	公園
R02	民樂	G06	後備軍人公園	公園
		GVP08	機關預定地	空地
R03	民意	SPP03	廣場兼停車場預定地	空地
	民心	SPP15	廣場兼停車場預定地	空地
R05	民立	G04	扶輪公園	公園
	國勤	GF10	綠地	綠地
	民勤	SPP05	廣場兼停車場預定地	空地
R06	民生、民勤	G05	溪畔公園	公園
R07	國安	SPP02	廣場兼停車場預定地	空地
R08	國富	G13	公園綠地	公園
		G14	公園綠地	公園
R09	國聯	SPP08	廣場兼停車場預定地	空地
R10	民族	SPP14	廣場兼停車場預定地	空地

表 3.2.4.4 花蓮市臨時避難場所規劃一覽表

避難圈代號	行政里別	據點編號	據點名稱	據點屬性
B03	民權	G09	花崗山運動公園	公園
B05	國慶	GVP11	機關預定地	空地
R07	國光	SP03	中華國小社區活動場	空地
-	民心	GVP03	職訓中心用地	空地
-	民享	SPP11	廣場兼停車場預定地	空地

3.臨時收容場所

此據點的目的為提供大面積之開放空間以供避難人員作為安全停留之處所，待災害穩定至某一程度後，再進行必要之避難生活。規劃對象為市區內之公園或學校，以滿足每人二平方公尺之避難面積需求也考量各區管理人員可以配合的數量。(參見表 3.2.4.5)

表 3.2.4.5 花蓮市臨時收容場所規劃一覽表

避難圈代號	行政里別	據點編號	據點名稱	據點屬性
B01	國裕	J01	自強國中	國中
B02	國聯	E09	中華國小	國小
B03	民權	E12	北濱國小	國小
	民族	J04	花崗國中	國小
B04	主權	E07	中原國小	國小
	主力	E11	忠孝國小	國小
	國風	J05	國風國中	國中
R01	民享	J02	美崙國中	國中
R02	民政	E02	鑄強國小	國小
	民立	E03	明恥國小	國小
R03	民心	E04	復興國小	國小
R05	民勤	E05	海星國小	國小
R05	民勤	E06	前國立花蓮教育大學附設國小	國小
R07	國光	E14	明禮國小	國小
R08	國富	E10	明廉國小	國小
R09	國風	E08	明義國小	國小
R10	主計	E13	信義國小	國小
R11	主農	E01	中正國小	國小

4. 中長期收容場所

此據點之設置目的在於提供進行災後都市復建完成前進行避難生活所需之設施，並作為當地避難人員獲得各種情報資訊之場所。因此，作為中長期收容場所必須具備完善之設施以及可供民眾庇護的場所，目前依花蓮市現有資源來看，中小學的分布區域較廣，且學校中已具備災後生活所需設施並可提供較大的廣場供民眾生活，為目前較理想的對象。(參見表 3.2.4.6)

若遇開學期間，學校可能不適合作中長期安置的地點，因找相關活動中心做為中長期收容場所。

表 3.2.4.6 花蓮市中、長收容場所規劃一覽表

避難圈代號	行政里別	據點編號	據點名稱	據點屬性
B03	民權	S03	花蓮女子高中	高中
B04	主權	G12	運動公園	公園
B05	國慶	C03	慈濟技術學院	學院
B06	民勤	SE04	啟智學校	社教機關
R04	民意	PS01	花蓮高工	高職
R05	民立	S02	花蓮高中	高中
R07	國防、國安	PS03	花蓮商職	高職
R08	國慶	C02	慈濟大學	大學
R09	國風	PS04	花蓮高農	高職
R11	主農	PS02	國光商工	高職
-	民心	C01	國立花蓮教育大學	大學
-	民權	G15	北濱公園	公園
-	主計、主農	G16	南濱公園	公園
-	國慶	GP24	體育公園預定地	空地
-	國慶	S01	四維高中	高中

考慮若於花蓮市發生嚴重之災害性地震時，花蓮市內原規劃為避難場所之部分學校可能因位於強震區（ $PGA \geq 0.25g$ ）受損而喪失救災機能，需尋求鄰近鄉鎮甚至縣市之學校提供支援。

(二)醫療據點

醫療體系規劃分為兩大部分，一為臨時醫療場所，另一為收容傷病民眾之中長期收容場所，考量花蓮市現況規劃如下(參見圖 3.2.4.6)：

1.臨時醫療據點

為發揮機動醫療設施急救的功效，於花蓮市每一可能災區，配合臨時收容場所來規劃，換言之每一防災避難圈所指定之臨時收場所，同時為醫療體系之臨時醫療場所指定據點(參見表 3.2.4.7)。

2.中長期收容場所

以市區現有附設病床之醫院為對象，指定為傷病之避難人員中長期收容場所，並依據各據點之地理區位條件，以防災避難圈為單位，分派服務範圍，以求醫療資源之充分運用。(參見表 3.2.4.7)

考慮若於花蓮市發生嚴重之災害性地震時，花蓮市內規劃為避難場所之部

分醫院可能因位於強震區（PGA \geq 0.25g）受損而喪失救災機能，因需尋求鄰近鄉鎮甚至縣市、醫院提供支援。

表 3.2.4.7 花蓮市醫療據點中、長收容所指定一覽表

療服務圈編號	支援防災避難圈	指定據點名稱
M01	B01, B05, R08, R13, R14	慈濟綜合醫院
M02	B02, R07	國軍花蓮總醫院
M03	B03, B04, R09, R10, R11, R12	花蓮醫院
M04	B06, R01, R02, R03, R04, R05, R06	門諾會醫院

(三)物資據點

支援物資的運送據點大致可分為接收與發放兩大體系，為求避難生活物資能有效運抵每一可能災區，並供災民領用，發放據點以各防災避難圈所指定避難生活據點之中長期收容場所為對象。其中接收據點方面可分為兩個層級：

1.全市型物資接收據點(參見圖 3.2.4.7)

設立此據點之目的乃在於接收外物資以及分派各受災區域所需支援物資之活動場所，規劃之對象以花蓮市便於聯外之主要港埠、大型市場及車站等，包括有：

- (1)花蓮港
- (2)重慶市場
- (3)花蓮車站(新站)等鐵路沿線車站

2.區域型物資接受據點(參見圖 3.2.4.8)

(1)配合花蓮市地裡自然條件及都市發展現況，將花蓮市劃分為三個防災大分區：

- A.美崙溪以東的美崙地區
- B.崙溪以西至新火車站的舊市區與部分西部地區
- C.新火車站西側的國慶地區

(2)並且考慮便利陸運及空運方式，故每區選定至少一處交通便利、區位適當且方便直昇機停放及車輛進出的大型公園或綠地為據點：

A.美崙田徑場

B.花崗山運動公園

C.德興運動公園

(四)消防據點

消防資源的運用，主要以消防分隊為指揮所，配合防災避難圈單元劃分，分派每一消防分隊的服務範圍。目前花蓮縣救災執行樞紐的花蓮縣消防局現址座落於中央路旁，緊臨第一層級道路，從防災的角度來看，其防救災機能較能發揮。此外，利用避難據點系統中規劃之中長期收容場所為臨時的觀哨所，儲備消防器材、水源，以因應緊急之用途。(參見圖 3.2.4.9、表 3.2.4.8)

表 3.2.4.8 花蓮市消防據點指揮所指定一覽表

消防服務圈編號	支援防災避難圈	指定據點名稱
F01	B06, R01, R02, R03, R04, R05, R06	美崙分隊
F02	B01, B02, B03, B04, B05, R07, R08, R09, R10, R11, R12, R13, R14	花蓮分隊

(五)警察據點

警察據點的設置，主要目的為進行情報資訊的收集及災後的秩序維持，以便於災害指揮中心下達正確的行動指令，以花蓮市現有的警察建制，派出所將擔負主要的工作任務，因此同樣以消防據點的劃分模式，分派每一派出所的服務範圍，進行情報的搜集與發佈。(參見圖 3.2.4.10、表 3.2.4.9)

表 3.2.4.9 花蓮市警察據點情報收集點指定一覽表

警察服務圈編號	支援防災避難圈	指定據點名稱
P01	B04, R11, R12	中華派出所
P02	R10	中正派出所
P03	R07, R09	中山派出所
P04	B03	軒轅派出所
P05	R01, R02, R05	美崙派出所
P06	B02	豐川派出所
P07	B01, B05, R08, R13, R14	自強派出所
P08	B06, R03, R04, R06	民意派出所



圖 3.2.4.1 花蓮市都市化地區分布圖



圖 3.2.4.2 花蓮市橋樑、鐵路分布圖

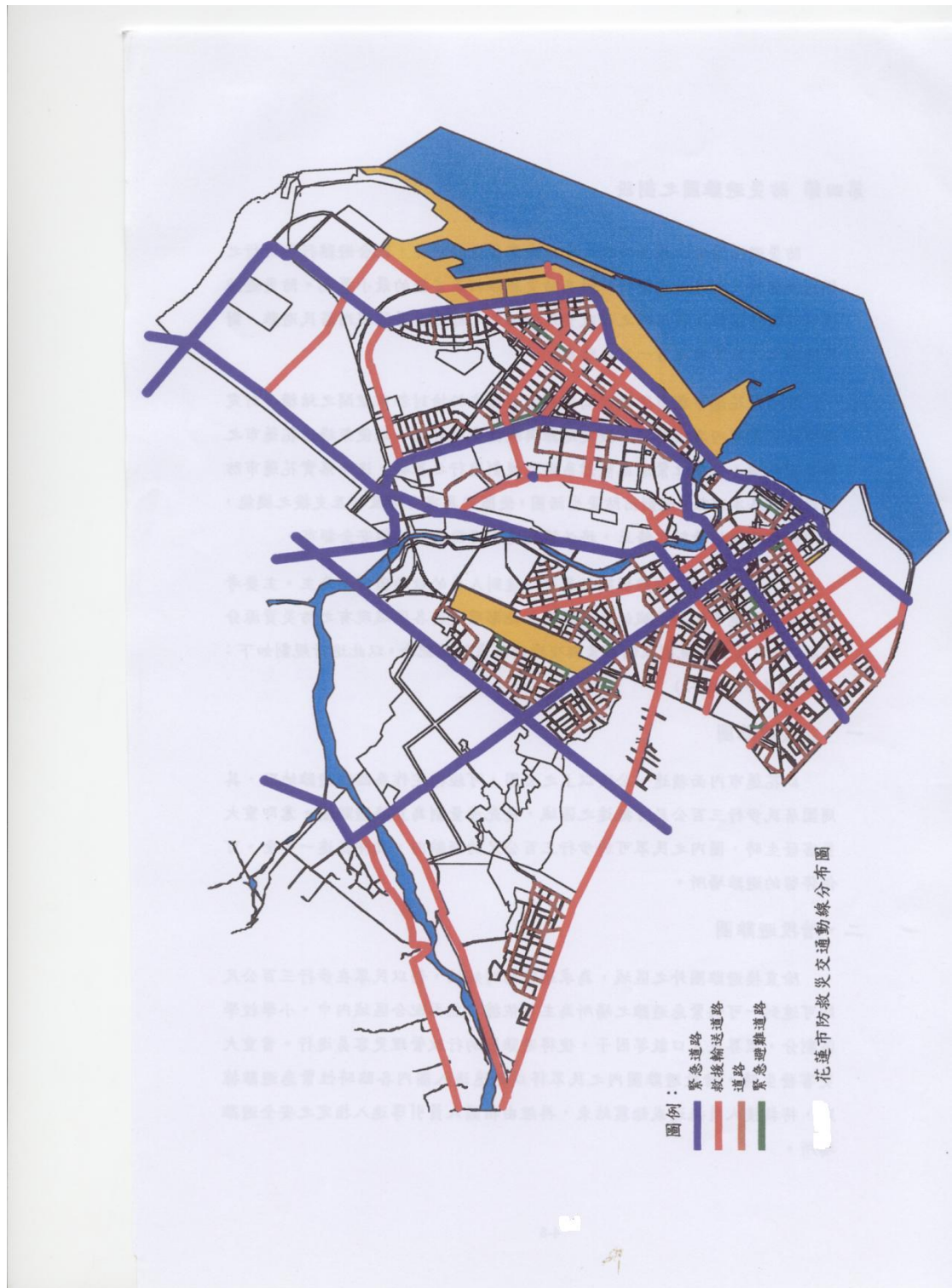


圖 3.2.4.3 花蓮市防救災交通動線分布圖



圖 3.2.4.4 花蓮市防災避難分布圖

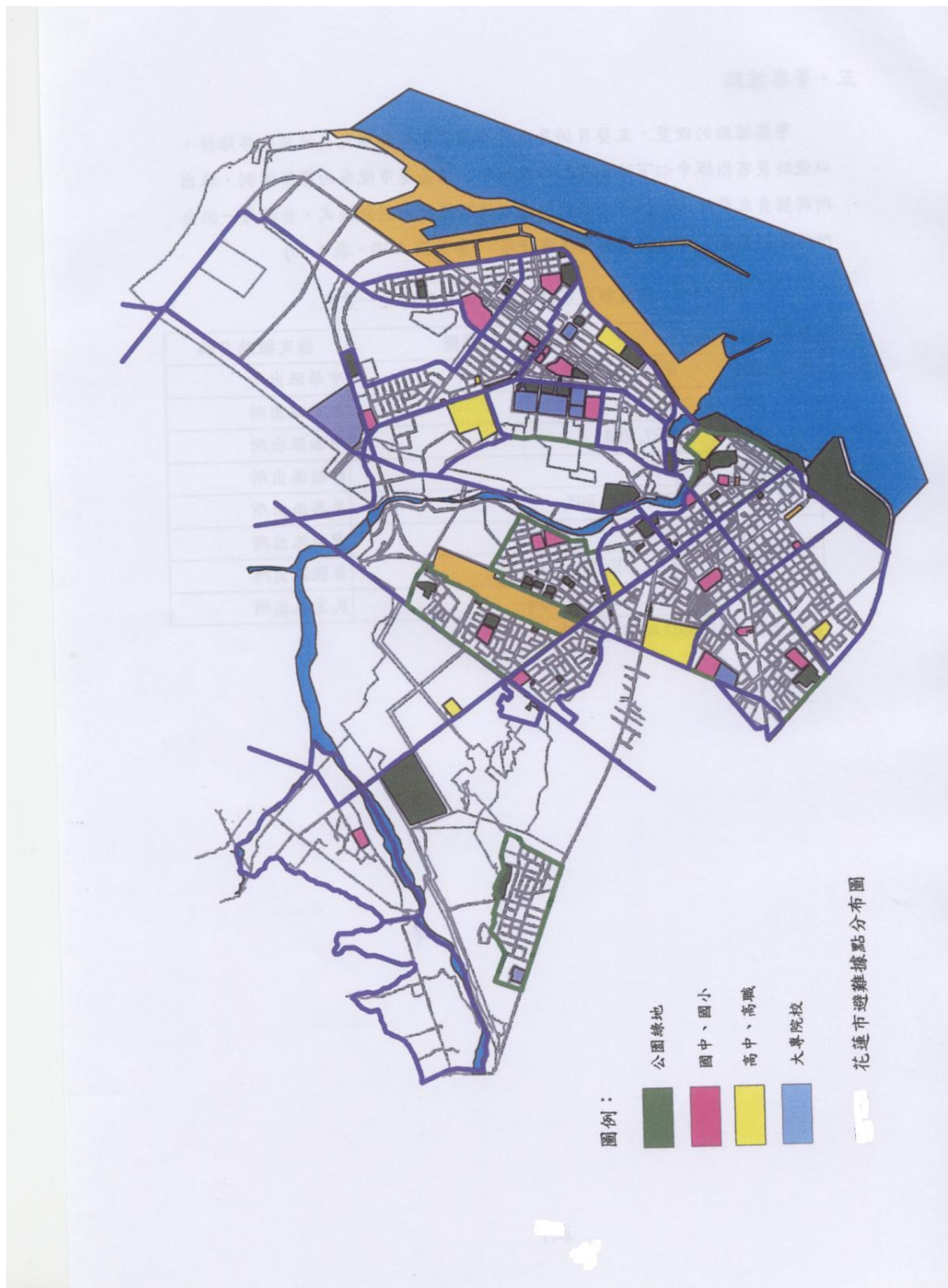


圖 3.2.4.5 花蓮市避難據點分佈圖



圖 3.2.4.6 花蓮市醫療據點服務區域分布圖



圖 3.2.4.7 花蓮市全市外援物資集散據點分佈圖



圖 3.2.4.8 花蓮市區外援物資據點分佈圖



圖 3.2.4.9 花蓮市消防服務區域分布圖



圖 3.2.4.10 花蓮市警察服務區域分布圖

第五節 設施及建築物之減災與補強計畫

為使防救災資源統籌有效運用，將相關重要設施予以分類為重要建物設施(如學校、醫院等)、交通設施(如道路、橋樑等)、維生管線(如電力、電信、自來水等)及其他(如消防栓、電台等)重要設施之耐震補強之區域優先順序建議依距離米崙斷層(如花蓮市)之遠近，距離近者之上述重要建築物設施優先補強。並於平時注重減災措施，期能於災時各項重要設施可發揮其原有設定功能。

壹、重要建物設施(建築物安全使用指導)

有關重要設施，諸如學校、責任醫院、警察局等於震災發生時多用做民眾避難、物資集散以及救災指揮調度之場所，故應著重於維護、檢測，其施作耐震檢測頻率為一年一次，俾使其於地震災害事件發生時，仍可發揮其原有設定功能。

一、工作要項

- (一)強化各項設施、供公眾使用之建築物，及學校、醫療、警察、消防等重要建物設施之防災、抗震能力，並確保其使用機能。
- (二)依據災害潛勢與境況模擬之分析，考慮各類重要設施建物屬性及其震災境況模擬結果，擬定所屬重要建物設施之檢測、補強計畫，並由建築物管理使用機關依實際狀況評估定期辦理耐震檢測。
- (三)確實落實相關建築、消防法規，以確保重要建物設施安全，減少災情。
- (四)藉重專業單位(結構技師、土木技師、建築師及相關學術單位)，受理居民對建築物耐震能力之諮詢，指導民眾診斷及補強建物之相關計畫。

二、對策與措施

- (一)本縣相關單位未來於設置重要建物設施時，應儘可能避開斷層帶；另現有之重要建物設施，應予檢核現址是否為地震災害高潛勢區域，以維護設施安全。
- (二)參考地震災害潛勢與境況模擬之分析，各單位擬定所屬重要建物設施(學校、醫療、警察、消防等)之檢測、補強計畫。

(三)重要建物設施之診斷、補強計畫，須委請專業技師為之。

(四)重要建物設施，應確實依建築法及消防法設計建造、使用防火建材，並落實建築物防火避難設施、消防安全設備維護保養及檢修申報之相關計畫。

(五)成立諮詢單位（或以網路指導方式），受理居民對建築物耐震能力之諮詢，指導民眾診斷及補強建物之相關計畫。

貳、交通設施

有關交通設施，諸如道路、橋梁等，於地震災害發生時應擔負人員、物資運送、對外聯繫等之重要工作，故於平日應注重維護、檢測及研擬替代方案，務期於地震災事件發生時減少損壞，以發揮其原有功能。

一、工作要項

(一)本縣所屬之交通設施，應考量安全性及替代性。

(二)依據地震災害潛勢與境況模擬分析，考慮各項交通設施所在位置，相關單位擬定檢測、補強計畫。

二、對策與措施

(一)本縣相關單位未來進行交通設施設置規劃時，應考慮土壤液化並儘可能避開斷層帶；另現有之交通設施應予檢核現址是否為地震災害高潛勢區域，以維護設施安全。

(二)參考地震災害潛勢與境況模擬之分析，由相關單位擬定各項交通設施之分階段檢測、補強計畫。

(三)對於本縣所屬各項交通設施應予評估耐震能力評估與補強。

(四)有關交通設施之診斷、補強計畫，得視需要委請專業技師為之。

(五)縣府相關單位應依其業務屬性，定期檢測、記錄各項交通設施使用狀況。

參、維生管線

本縣維生管線，諸如自來水、電力及電信等，影響縣民生活至鉅，應請相關管線單位平日應注重維護、檢測及研擬備用迴路設置之可行性，期於震災事件發

生時減少損失，以維護縣民生活及地震災害時民眾集中地點之所需。

一、工作要項

(一)有關維生管線應具有共同管溝系統、據點分散化及替代措施之規劃與建置。

(二)依據地震災害潛勢與境況模擬分析結果，考慮各項維生管線所在位置，請相關單位擬定檢測、補強計畫。

二、對策與措施

(一)協請管線單位未來進行各項管線系統設置規劃時，應考量其耐震能力之加強；另有關現有之維生管，應考量近斷層之因素，提高或加強其抗震力，例如花蓮市之米崙斷層附近，玉里鎮之玉里斷層附近，以維護設施安全。

(二)參考地震災害潛勢與境況模擬分析結果，協調管線單位擬定分階段檢測、補強計畫。

(三)協調管線單位研擬備用迴路設置之可行性。

肆、其他

救災行動中不可或缺之消防栓及傳播媒體之相關減災要項將於本節中做一概要性之敘述。另古蹟是寶貴的文化資產，為人類文化發展過程的重要見證，惟其經常會面對天然災害及人為因素的考驗，需有妥善維護管理，才能永續利用與保存。

一、工作要項

(一)請相關單位檢討消防栓之佈設與維護，定期檢測，災時發揮應有功能。

(二)平時應與傳媒多加聯繫，災時得以適切運用。

(三)文化局應擬定古蹟減災、補強對策，以維護重要文化資產，並依文化資產保存法及其相關規定對古蹟進行管理維護。

1.定期巡查，充分了解各古蹟結構狀況。

2.進行結構檢測及補強工作。

3.進行古蹟及環境減災規劃。

二、對策與措施

(一)消防栓之佈設與維護應請相關單位加以檢討，定期檢測，地震災害時發揮應有功能。

(二)電視公司、廣播電台為地震災害時傳播資訊之重要媒介，相關單位應與其密切聯繫。

(三)文化資產減災、補強對策

1.落實平時建築維護管理:

(1)定期巡查本縣公、私有古蹟。

(2)針對明顯危險古蹟編列緊急搶修預算、結構補強及加固。

(3)對古蹟有危害之建物進行查報拆除。

(4)對於救災防災有危害之環境予以改善。

2.減災與補強對策

(1)為考慮地震災害對古蹟文物之影響，依本計畫地震災害境況模擬最大地表加速度結果，將區域內古蹟區分如地震災害潛勢與境況模擬分析結果。

(2)依不同區域內之古蹟建物，請管理維護機關加強辦理古蹟建築結構安全檢查，依檢查結果有立即危險者編列經費，辦理建物結構安全補強，尤以公眾出入之公共建築物為強制優先考量。

(3)早期古蹟建築物並未列入有關建築物的防震要求，故對古蹟建物如辦理修復調查計畫或整修計畫時，依據建築技術規則內耐震設計規範，加強其防震功能。

(4)加強對古蹟建築物防震知識宣導:

A.屋頂違建增加屋頂樓地板負荷，地震時將危害居住安全，應予拆除。

- B.任意打通牆壁會使樓層鋼筋強度降低，重量分布不均，地震時造成荷重集中及偏心扭轉易使建築物崩塌。
- C.牆、柱、樑、版是建築物的主要結構，不能任意拆除，以免結構系統產生變化危害人員的安全。
- D.建築物增建、變更或牆、柱、樑、版有嚴重龜裂時，應委任結構工程技師評估。
- E.對建築物內之消防設備器具等之定期檢查。

第六節 相關法令研修訂定

依據本縣災害防救實際需求，配合中央相關法律與規定，研擬修訂本縣正式防災命令及相關行政規則等。

壹、組織與運作機制

研修訂定關於災害防救組織與運作機制以有效推展災害防救工作。

一、工作要項

- (一)強化各級災害防救會報。
- (二)強化各級災害應變中心。
- (三)訂定關於災害防救專責單位設置與運作之相關規定。
- (四)建立提供災害防救工作之相關諮詢制度。

二、對策與措施

- (一)研訂本縣災害防救自治條例。
- (二)研修訂定關於各級災害防救會報設置與運作之相關規定。
- (三)研修訂定關於各級災害應變中心設置與運作之相關規定。
- (四)為使防救功能提昇，業務順利進行，必須設置足量之人員專責辦理災害防救相關工作。
- (五)有關災害防救專責單位之設置事宜，依下列原則依序進行：

- 1.檢討關於提昇本縣災害防救業務之工作要項。

- 2.設定災害防救專責單位之定位，以及與本府相關單位、組織之關係。
 - 3.檢討擬定災害防救專責單位之業務功能與本府各局處之分工。
 - 4.設置有效推展業務之災害防救專責單位組織架構，並依業務內容研討專責單位各部門任務分工。
 - 5.依災害防救專責單位各部門屬性、任務，遴選適當人員。
 - 6.檢討災害防救專責單位業務推動狀況，作為改進之根據。
- (六)訂定關於災害防救專家諮詢委員會設置與運作之相關規定。

貳、疏散、通報、資訊

為使大眾遵守一致疏散規定，統一災害訊息及災情傳遞，管理管制災害資料，應研修訂定相關規定。

一、工作要項

- (一)研修訂定關於疏散警報之相關規定。
- (二)研修訂定關於強制疏散、驅離及管制區之相關規定。
- (三)研修訂定關於災情查報體系設置及系統運作之相關規定。
- (四)研修訂定關於災害資料庫管理之相關規定。

二、對策與措施

- (一)緊急疏散警報訊號以語音廣播疏散內容(含疏散區域、路線方向等)二次，並視災害範圍大小持續發布之。
- (二)為落實執行驅離、疏散工作，管制受災區域人車進出，應研修訂定關於強制疏散、驅離及管制區之相關規定。
- (三)運用民間力量推動災害勘查，應研修訂定關於災情查報體系設置及系統運作之相關規定。
- (四)關於災害資料庫管理相關規定包含之事項：
 - 1.資料種類、管理權責單位、資料維護、更新、來源。
 - 2.調用程序、調用單位權限、使用方式、限制。
 - 3.緊急使用程序、條件、限制。

4.評估災害潛勢資料公布之影響。

5.基本人權之保障。

參、支援、緊急動員及確保緊急運送

為請求中央政府支援及受召援助其他地區，應配合中央政府關於支援規定，研修訂定本縣相關規定，為鼓勵民間力量支援運用，應研修訂定支援獎勵、補償及其他事項規定。

一、工作要項

(一)研修訂定關於支援災害處理之相關規定。

(二)配合中央政府關於支援規定，研修訂定本縣相關規定。

(三)修訂定關於民間獎勵、徵調、補償之相關規定。

(四)緊急運送網路之指定、指定設施之整備及確保緊急運送體制之整備等相關計畫。

二、策略與措施

(一)關於支援相關規定之項目：

1.支援時機、條件、限制。

2.支援程序、聯絡方式。

3.支援人力、機具、物資。

4.後勤及其他配合事項。

5.獎勵、補償、經費。

(二)關於中央政府訂頒之支援規定：

1.研修訂定關於申請國軍支援災害處理之相關規定。

2.研修訂定關於全民防衛動員準備體系召集及應變之相關規定。

3.其他關於中央政府訂頒之支援規定。

(三)關於民間獎勵、徵調、補償之相關規定：

1.研修訂定關於民間組織、社區團體獎勵、編組、訓練之相關規定。

- 2.研修訂定關於徵調、徵用補償之相關規定。
- 3.研修訂定關於災害開口合約訂約之相關規定。
- 4.其他關於民力運用之規定。

肆、地震災害防治 透過相關規定提昇建物耐震能力，以達減災成效

一、工作要項

- (一)研修訂定關於維護公共安全及檢查之相關規定。
- (二)研修訂定關於震後建物審查之相關規定。
- (三)研修訂定關於震後復建執行之相關規定。

二、對策與措施

- (一)礙於法令規定施行時間新舊法適用限制，舊有建物應採勸導方式辦理補強改善。
- (二)震後建物安全勘查應依處理方式不同予以分級。

伍、復原重建事項

關於災後之各項救濟，應有一致性規範，以減少爭議。

一、工作要項

- (一)研修訂定關於災害救助種類、標準之相關規定。
- (二)協助產業復興之相關規定。
- (三)協助生活重建之相關規定。

二、對策與措施

- (一)災害救助種類及標準應依中央政府標準訂定本縣各類災害統一標準。
- (二)研修訂定關於受災民眾融資、貸款及就業之相關規定。
- (三)研修訂定關於災區租屋、租地特例之相關規定。

陸、其他

一、工作要項

- (一)研修訂定關於災害緊急資金調度之相關規定。
- (二)研修訂定關於違反法令處罰之相關規定。
- (三)研修訂定關於災害後危險建築物緊急評估組訓及動員作業之相關規定。

(四)研修訂定關於災害防救業務人員講習訓練之相關規定。

(五)研修訂定關於災害保險獎勵之相關規定。

(六)研修訂定其他關於災害防救之相關規定。

二、對策與措施

有關災害保險之推動事宜：

(一)配合財政部政策。

(二)尋找經費財源。

(三)協商中央保險公司、銀行業、保險業。

(四)擬定相關法制作業、保單條款、定型化契約。

(五)籌備推動共保組織、再保險安排。

(六)電腦作業系統、廣播宣導及其他配合措施。

第三章 整備計畫

第一節 災害應變計畫及標準作業程序之研訂

地震災害發生具有災情不確定性及應變搶救時間之急迫性，災害防救業務機關惟有確實於平時研修訂定災害應變相關計畫、標準作業程序，並備妥相關防救災資源（機具、人力、物資等），當災害一旦發生之際，即可依照既定之應變計畫及程序執行各項應變行動，迅速掌握狀況，達成災害搶救之任務。

壹、計畫及作業程序研修訂定

為健全災害防救體系之運作，並增加各單位之聯繫，各單位應就其所負責災害防救業務及執掌，訂定相關災害應變計畫及標準作業程序，供災害防救單位及人員執行防救災業務之依循。

一、工作要項

(一)有關災害應變中心之設立與運作相關事項。

(二)有關資訊蒐集與通報相關事項。

- (三)有關受災區域管理與管制相關事項。
- (四)有關緊急動員相關事項。
- (五)有關避難疏散及緊急收容安置相關事項。
- (六)有關急難救助與後續醫療相關事項。
- (七)有關維生應急相關事項。
- (八)有關災情發布與媒體聯繫相關事項。
- (九)有關罹難者處置相關事項。
- (十)其他。

二、對策與措施

(一)訂定災害應變中心之設立與運作相關事項，分述如下：

- 1.防災作業手冊。
- 2.重大災害緊急應變處理要點及防救天然災害及善後處理辦法。
- 3.因應重大停電事故緊急應變相關作業規定。
- 4.各類災害緊急應變相關施行計畫。
- 5.其他。

(二)訂定災情資訊蒐集與通報相關事項，分述如下：

- 1.風災、震災、火災災情蒐集通報作業相關計畫。
- 2.通訊相關計畫。
- 3.氣象設施相關計畫。
- 4.其他。

(三)訂定災區管理與管制相關事項，分述如下：

- 1.災害防救緊急疏散運輸相關計畫。
- 2.道路障礙物排除計畫。
- 3.預防天然災害發生及搶修受損交通管制設施相關計畫。
- 4.車輛動員相關計畫。
- 5.實施災區警戒、警衛勤務相關計畫。
- 6.災害時交通管制疏導相關執行計畫。

- 7.運用巡邏車輛廣播災害及預警災情相關執行計畫。
- 8.廢棄物處理、防疫及衛生保健之相關計畫。
- 9.治安維護及交通管制計畫。
- 10.其他。

(四)訂定緊急動員相關事項，分述如下：

- 1.緊急動員相關計畫。
- 2.專技人員現況之掌握及徵調相關計畫。
- 3.志工支援相關計畫。
- 4.外語專技人員緊急動員相關計畫。
- 5.其他。

(五)訂定避難疏散及緊急收容安置相關事項，分述如下：

- 1.天然災害緊急疏散及收容安置相關計畫。
- 2.避難場所相關計畫。
- 3.其他。

(六)訂定急難救助與後續醫療相關事項，分述如下：

- 1.救助及醫療救護之相關計畫。
- 2.急救責任醫院分區制度及相關計畫。
- 3.其他。

(七)訂定維生應急相關事項，分述如下：

- 1.管線系統之耐災能力評估執行狀況以及補強相關準則。
- 2.飲用水儲備、運用、供給相關計畫。
- 3.地下水道管制防救方案相關執行計畫。
- 4.民生物資與重建資材供應、分配之相關計畫。
- 5.維生管線設施緊急復原相關計畫。
- 7.水壩、堰堤、水閘等相關管理計畫。
- 8.其他。

(八)訂定災情發布與媒體聯繫相關事項，分述如下：

- 1.災害宣傳相關計畫。
- 2.災情資訊專用傳播頻道相關計畫。
- 3.備援災情發佈系統相關計畫
- 4.其他。

(九)訂定罹難者處置相關事項，分述如下：

- 1.遺體搜救處裡相關執行計畫。
- 2.協助重大緊急災害被害人善後處理相關要點及計畫。
- 3.罹難者善後處理相關計畫。
- 4.其他。

(十)其他

- 1.農業天然災害防災相關業務計畫。
- 2.山坡地災害防救方案相關執行計畫。
- 3.林務災害災情查報相關計畫。
- 4.防救天然災害及善後處理督導考核相關計畫。
- 5.災害應變用器材、重機械現況支掌握及徵用相關計畫。
- 6.防洪、滅火相關計畫。
- 7.動物管理及飼料供給相關計畫。
- 8.兒童及學生應急照顧計畫。
- 9.防治病蟲害相關計畫。
- 10.危險物品相關管理計畫。
- 11.防止毒性化學物質外洩相關計畫。
- 12.防止石油等危險物品大量流出相關計畫。
- 13.國軍支援相關計畫。
- 14.防止二次災害相關計畫。
- 15.保護弱勢族群相關計畫。
- 16.受理救援物資、災害救助金相關計畫。

- 17.災害防救經費相關計畫。
- 18.海嘯避難相關計畫。
- 19.整備土石流危險場所相關計畫。
- 20.文化資產搶救相關應變計畫。
- 21.受災建築物及其他設施處理計畫。
- 22.交通設施防災相關計畫。
- 24.軍方動員救災機具相關作業程序。
- 25.其他。

貳、計畫及標準作業程序研修訂定時程及執行掌控

災害防救業務機關及單位應於每年定期檢討災害應變計畫及標準作業程，必要時視執行狀況得隨時檢討修正，另上述各災害應變相關計畫及標準作業程序應每年定期列管及督導。

第二節 災害應變資源整備

壹、救設備及人員整備

平時即積極充實搶救設備及人員之整備，當災害來臨時可確實掌握及利用救災資源。

一、工作要項

- (一)救災、救援設備人員及通訊設施之整備，建立警察、消防、交通、醫療等機關內部及互通聯絡之無線電、衛星通訊設施。
- (二)建立災害防救資訊系統並持續更新資料。
- (三)選擇避難據點及收容場所，並建立受災民眾收容計劃定期演練。

二、對策與措施

- (一)將所能運用救災之人力與設備列管造冊，人員平時實施教育訓練，設備定期維護測試，並加強通訊設備之建設。
- (二)軍方、民間義工支援協定及開口合約廠商所能動員數量，詳細造冊控管以利災時支援調度。

(三)增購足夠救難設備，以利於第一時間投入災區人命搶救。

(四)各鄉災害應變中心配備簡易搶救、通訊設備，可於縣級災害應變中心支援尚未到達時，先行進行搶救。

(五)定期持續更新災害防救資訊系統，將最新災情資訊提供救災人員參考。

(六)根據可能受災災民人數與分布情形，指定收容災民之場所，並完成災民收容所工作人員之編組造冊。

貳、救濟、救急物資整備

各災害防救業務單位，平時即應充實救濟、救急物資及器材，存放置適當地點，並考量災時運輸路徑及設備，於災害情況發生時，可確實掌握及調度救災物資及設備。

一、工作要項

(一)估大規模震災發生時，所需食物、飲用水、醫療器材藥品、與生活必需品之種類、數量，儲備足夠數量，並訂定調度與供應計畫。

(二)檢討開口合約廠商簽定機制及辦法。

(三)訂定農作物復耕及災害搶救營建工程建材、建築機具之儲備、運用、供給計畫。

二、對策與措施

(一)建立救濟、救急物資整備計畫，應考慮儲備地點、數量適當性、儲備方式完善性、儲備建築物安全性等因素。

(二)研擬進行與大型量販業者簽訂民生物資支援協定或搶救機具開口合約廠商以供應緊急搶救之用。

(三)建立災害時農作物復耕種子、肥料及營建工程建材、建築機具之儲備、運用、供給計畫。

參、決策資源系統之整備

一、工作要項

- (一)確保決策資源系統之正常運作。
- (二)決策資源資料庫之資料更新。

二、對策與措施

- (一)定期測試決策資源系統，確保即時災情傳遞無礙。
- (二)由專人隨時更新決策資源系統資料庫之搶救災資源。

第三節 災害防救人員整備編組

壹、災害防救人員整備

透過事前之整備編組，於災難發生時能迅速且有效率地進行救災工作。

一、工作要項

- (一)各業務機關及相關公共事業定訂緊急動員計畫，明訂災害應變人員緊急聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項等。
- (二)模擬各種狀況定期實施演練。

二、對策與措施

- (一)各業務機關及相關公共事業定訂緊急動員計畫，模擬各種狀況定期實施演練。各主管災害之行政機關或事業機構為執行防災業務計畫，並配合應變中心之指示從事各項災害應變措施，平時應於內部成立緊急應變小組並派員 24 小時值日，經通報重大災害發生時應立即報告該機關首長，並立即派員到達現場搶救處理。
- (二)處理重大災害時，指揮搶救人員應就實際狀況，對災害處所周邊劃定警戒區，限制人車進入，並疏散區內人車。
- (三)各災害應變中心指揮官須事先制定其代理人，以因應指揮官無法在場指揮之狀況。

貳、災害防救人員動員系統

救災人員動員系統之建置主要目的係在於支援人命搜救，將救災之人力資源系統化整理，以因應災害發生時之組織動員。

一、工作要項

(一)年度開始後應完成救災人員之整備編組。

(二)將相關災害防救組織及其調度運用機制計畫、人力資源及聯絡名冊等資料準備妥當，以因應災害發生時之組織動員。

二、對策與措施

(一)專業救災人員整備編組

1.各業務單位設置搶救隊（含人命救助及設施搶險）。

2.特種搜救隊伍。

(二)民間組織及志工之整備編組

1.救災人員。

2.物資發放及災民慰助工作人員。

3.傷患救治、心理諮商及勘災人員。

4.村里組織里鄰志義工。

5.民間協力廠商。

(三)民防義警整備編組

1.義警人員。

2.義消人原。

3.義交人員。

4.民防團。

(四)軍隊動員計畫

(五)請求支援計畫

(六)全民防衛動員準備體系之整備

第四節 災害防救人員培訓及普教

壹、災害防救意識提升

為減少災害發生時之重大傷害及損失，將災害防救之觀念分為災害之減災、整備、應變及復建四階段，教導縣民正確災害防救觀念，強調災前之預防重於災時之搶救。

一、工作要項

- (一)依高地震潛勢地區特性，選擇適當示範地區，藉由實地教材，教導民眾災害防救知識及觀念。
- (二)針對縣民進行各類災害防救災知識、觀念之再教育。
- (三)舉行複合性災害、跨區或大型演習，以因應災害多發及多變的特性。

二、對策與措施

- (一)負責災害防救業務單位及人員應了解各地區地質特性、地震災害潛勢、危險度及境況模擬相關資料及運用，並隨時注意國內外高科技研發成果，充實災害防救新知識。
- (二)蒐集及彙整歷史地震災害事例，並製成紀錄影片，並開設防災專業網站，教育縣民防救災基本觀念。
- (三)由小學學校課程之配合，從小教育縣民防災基本觀念，使防災基本觀念得以提昇。
- (四)定期舉辦防災業務觀摩展覽、座談會及訪談會並邀請各類型災害防救專家學者、實際參與災後防救災業務之相關人員，傳授其專業及經驗，藉由活動參與，提昇全民防災意識。
- (五)邀請專業技師團體就地震時減少災害提供做法及相關圖例，印製宣傳手冊，加強宣導，建立市民防災觀念、方法與自救能力。
- (六)藉由電視、電台、海報及大眾宣傳等方式宣傳災害預防的重要性，輔導或輔助居民辦理防災演習，以加強市民防災應變能力。
- (七)邀請社區代表參加 DIY 自主檢查講習訓練，提昇居民對自家建築物簡易檢查之正確觀念。
- (八)複合性災害防救演習，應增加其確實性與真實性，並邀請民眾及民間組織積極參與。

貳、災害防救人員培訓

災害防救工作的執行，是縣民共同責任，縣府各單位平時即應與民間機構學校及團體等，培訓各類災害防救人員，以備災時所需。

一、工作要項

- (一)推動災害防救專業人員認證制度。
- (二)定期安排各類災害防救課程教育及訓練。
- (三)增加多樣性災害模擬場地，以因應災害之多變性。

二、對策與措施

- (一)應針對負責第一線災害防救業務相關單位及人員(含進駐災害應變中心人員、鄰、里長及幹事等)參加短期災害防救訓練課程(重實際現況之模擬及操作)，並配合相關測驗安排，加強災害防救人員對所負責業務之了解度及熟悉度。
- (二)由消防局、民政處、建設處、農業處等單位負責加強災害防救人員(含鄰、里長、幹事、社區災害防救團體、民間災害防救自願組織、義工、宗教團體及企業等)之專業訓練及教育，並將其列冊管理。
- (三)由國內外設有防災教育課程之機構及學校進行定期防災課程之教授及講習。
- (四)防災人員培訓課程，應有進階訓練課程安排，以持續提昇防救災人員之新知識及新技能。
- (五)各地區之社區管理委員會及保全單位應造冊列管，並定期安排災害防救課程訓練。

參、災害防救知識推廣及普教

災害防救知識之推廣及普教，應有從小教育之觀念，並結合民間、學術、志工專家及實際有參與災害防救之人員等，安排定期及地點之教育課程及實際觀摩。

一、工作要項

- (一)災害防救知識之推廣，應針對災害類別更具真實性及多樣性。
- (二)設置專業網站，教導民眾各類災害簡易性防災措施及方法。
- (三)應加強全縣防災月實際成效，非只是政策性宣導。
- (四)加強防災科學教育之功能，並提供災害課程安排、資訊提供、災害防救模擬。

二、對策與措施

- (一)成立防災服務團隊，藉由防災講習會議，以教導民眾建築物防災能力。
- (二)防災月之運動，藉由實際獎勵及表揚，鼓勵全民共同參與。
- (三)利用網際網路，提供減災教育宣導資料及減災教育訓練課程。其內容應包含防救災組織體系介紹、一般公告事項、最新災害資訊提供、常見問題答詢、防救災教育訓練、相關網站網址提供與連線、各類災害基本知識介紹、防救災相關資料查詢及供應服務等項目。以便使民眾與防救災人員皆具有防災之觀念與知識。
- (四)運用大眾傳播媒體加強防災宣導，並編印防災宣導資料及手冊，普及民眾防災知識。
- (五)加強鄉（鎮、市）、學校相關災害防救課程及常識教育，如各社區大學課程中，應開設有關於災害防救課程，並邀請各專家、學者、及機構傳授相關災害防救知識及經驗。
- (六)加強里鄰、社區及山坡地住宅民眾防災觀念，實施里鄰互助訓練，以落實社區防災之目的。

肆、企業防災之推動

地區防災工作之推動及演習，應積極邀請企業參與及配合，以增進企業與各區互動。

一、工作要項

- (一)企業應有社會責任之考量，積極實施各種防災訓練。
- (二)各企業應訂定災時行動手冊，參與及協助地區防災課程及演練。
- (三)本縣應給與優良企業獎勵及表揚，給與企業積極參加防災觀念之正面肯定及宣導。

二、對策與措施

- (一)各區於平時即應依當地企業類型，建置企業產品、人員及機具等相關名冊，並簽訂合作計畫及運作機制，以利災時搶救所需。
- (二)各區應積極邀請當地企業團體參與各類災害防救演練。

第五節 社區與企業災害防救能力整合與強化

壹、社區與企業災害防救能力強化

災害發生時，民眾最先獲知災害的狀況，並將訊息傳遞至各災害防救單位(如消防局、警察局)，惟在救災人員尚未抵達前，災況發生後的第一搶救工作，是由各區之民眾、社區組織及企業組織所共同進行的；而為發揮最大的效能，應提升並整合民眾、社區組織及企業組織等之救災能力及設備，共同執行災害搶救工作。

一、工作要項

- (一)加強社區民眾、組織、及企業團體相關災害防救意識與機具操作。
- (二)社區居民災時日常用品、設備、簡易救災器具之準備。
- (三)各災害防救組織之成立，應定訂運作及管制機制，並列冊管理。
- (四)社區災害防救組織應積極參與地區所舉辦訓練及演習。
- (五)企業組織應成立災害防救組織、定期舉辦訓練及演習，並研擬相關災害後迅速恢復營運之機制。

二、對策與措施

- (一)教導社區居民認知地震災害的特性及相關居家環境的災害潛勢情況。
- (二)社區居民平時應積極共同參與社區災害防救組織、或參與企業的防災訓練及演習。
- (三)教導社區居民家具物品防傾倒、防火或土石崩塌準備，應特別加強防傾倒及防火準備。
- (四)教導社區居民平時應該建立包括水、食物、醫療用品及貴重文件物品等的逃生用品準備。
- (五)教導社區居民對於居家環境的防震準備或安全觀測等。
- (六)災害發生時家人救災工作分工、避難路徑、避難場所及聯絡方式等確定及準備。
- (七)高災害潛勢社區居民平時應準備簡易救災器材，包括臨時擋土設施、簡

單挖掘工具等等。

(八)社區災害防救組織應加強社區民眾、村里鄰防災觀念，並協助實施村里鄰互助訓練，並將居民災害防救工作組織化。

(九)社區災害組織應掌握地區內易發生災害場所地域及避難路徑之事先規劃，並加強宣導該區域居民周知。社區災害防救組織應掌握地區內抗災弱者（特別是獨居老人或有重大疾病者或醫療院所患者）的掌握，並建立災害發生時的支援體制。

(十)社區災害防救組織平時應針對地區災害特性加強初期災害的防止、人員救助及避難等各種訓練及實施演習，並邀請當地居民參與。

(十一)各機關、學校、軍事、公民營事業、醫療機構及供公眾使用場所等，應依據地區災害特性及員工人數成立災害防救組織，結合民間團體推廣防災觀念，訂定災害防救手冊。

(十二)各機關、學校、軍事、公民營事業、醫療機構及供公眾使用場所等，規劃辦理年度防災訓練及宣導，並參與協助地區防災演練。

(十三)觀光休閒產業或其他企業成立之初應對建物等硬體設施從事災害設計，防災物資器材如水、食物、緊急發電機等非常用品等儲存，並訂定各項檢查標準，擬定災害發生後的企業繼續對策，企業對於人員或顧客的安全確保對策、及安全與否的確認體制整備。

貳、社區與企業災害防救能力之整合

社區災害防救工作的推動，是必須依靠社區民眾及企業共同努力完成，平時應加強社區民眾及企業間之合作及溝通，並整合區內人力及資源，以利災時搶救工作之進行。

一、工作要項

(一)促進社區民眾災害防救組織的建立。

(二)協助社區災害防救組織與企業災害防救體制的整合。

(三)協助志工體制之建立。

(四)社區、企業物資、金源、人力援助之整合及處置。

(五)震災發生後第一時間由民眾互助自救，規劃民眾自救所需資源。

二、對策與措施

(一)積極指導、協助區內居民建立各種災害防救組織（如救難隊、巡守隊、安全檢查隊等），並依其專長執行不同之災害防救工作。

(二)社區災害防救組織於平時的各種活動或訓練時應充分利用社區廣場、消防水利設施、避難路徑場所獲緊急收容所等環境條件，充分瞭解及熟悉社區現有救災物資器材及設備。

(三)社區災害防救組織平常應加強災害初期的滅火訓練、應急救護訓練、避難訓練等，震災發生後第一時間由民眾互助自救。

(四)教育企業應有其災害防救的社會責任，組織活動力強的災害防救團體，並擬定各種災害應變對策。

(五)積極邀請企業應參加區域的災害防救活動、防救組織以提升災害防救工作之推動。

(六)本府各局處及鄉公所應建立志工與民間組織調度運用機制。

(七)本府及各鄉鎮市應於每年三月前，開始聯繫民間組織、志工等工作團體，確立可配合人員、團體及可協助之災害防救範圍及工作、並建立人力資源及聯絡名冊，並於每年三月底前造冊送主辦單位彙整。

(八)本府各單位應於每年定期召開民間組織及志工參與救災聯繫會議，並規劃避難步驟及避難逃生路線圖。

(九)本府及各鄉鎮市對企業、社區民眾之物資援助，規劃各災區災民迫切需要物資、飲水、帳棚等之種類、數量與指定送達地區、集中地區等，透過傳播媒體向企業或民眾傳達勸募，避免物資過剩或不足。

(十)本府及各區接受海內外各機關、團體、企業與社區個人等金錢捐助時，應成立有關管理委員會開立專戶處理之，並應接受上級指導機關之監督查核。使其發揮最大之功效。

第六節 演習訓練與宣導

壹、年度整合演習

為檢視災害防救業務辦理現況成果及提升本縣災害應變能力，由縣長招集，依據可能發生之災害規模、類型辦理年度整合演習；並獨立年度編列演習經費。

一、工作要項

- (一)參與演習單位：各業務機關、公共事業單位、鄉鎮市公所、民間團體組織、特定活動地點或活動型態之職員、居民。
- (二)演習項目：應變中心運作、應變召集、災情蒐報、避難疏散、現地搶救災演練、支援作業、緊急動員。
- (三)規劃避難路線並設置避難場所，供災害來臨時時避難，並於平時加強防災避難演習。

二、對策與措施

年度整合演習係為本縣辦理減災工作及防災整備之年度成果驗收，參加單位包含災害狀況想定之關連業務機關、公共事業，以及民間團體、企業組織及居民；本縣年度演習並配合中央政府年度相關演習項目。

- (一)短期內整合演習時間設定於上班時間，地點訂於空間較大、交通方便之處，民間參與以辦公室、大型企業組織及學校為優先考量。
- (二)於災害普教落實後，中長期推動仍應逐步導向多元環境考量，包括假日或夜間、高危險度地區及社區、民眾參與演習等均列入考量。

貳、區域應變演習

為檢視災害防救業務辦理現況成果及提昇區域災害應變能力，由鄉（鎮、市）長召集，依據地區災害特性辦理區域應變演習。

一、工作要項

- (一)參與演習單位：鄉（鎮、市）公所、鄰里村編制、鄉應變編組、民間團體、管委會、居民。
- (二)演習項目：應變中心運作、應變召集、災情蒐報、避難疏散、現場搶救災演練、支援作業、緊急動員及其配合。

(三)為積極保護人民生命財產的安全，預防餘震所造成的二次災害，及加強居民防災意識，地震潛勢較高之地區(例如花蓮市)，應辦理防災疏散演練。

二、對策與措施

(一)區域演習應考量轄區災害特性，根據潛勢資料，設定災害情境據以辦理演習。

(二)區域演習與業務單位演習合併辦理，亦即災害業務主管機關召集有關單位及災害假想之鄉鎮市公所共同辦理，能減少演習經費開銷並提昇成果

參、業務單位演習

為檢視災害防救業務辦理現況成果及提昇災害應變能力，由業務單位首長召集，依據災害防救之任務分工辦理業務單位演習。

一、工作要項

(一)參與演習單位：所屬各級機關單位、支援協議單位、配合單位。

(二)演習項目：緊急應變小組運作、應變召集、災害防救業務演練、災害防救設施設備緊急操作。

(三)業務單位演習得視需要配合區域應變演習執行。

二、對策與措施

(一)區域演習應考量轄區災害特性，根據潛勢資料，設定災害情境，據以辦理演習。

(二)區域演習與業務單位演習合併辦理，亦即災害業務主管機關召集有關單位及災害假想鄉鎮市公所共同辦理，能減少演習經費開銷，並提昇成果。

肆、專業技能訓練

針對專業救災人員實施之訓練，以確保救災人員之安全及搶救作業之順利進行。

一、工作要項

(一)救生訓練。

(二)搶修訓練。

(三)避難疏散引導訓練。

(四)其他災害應變之必要技能技術。

二、對策與措施

(一)有關救生訓練項目。

- 1.生命搜索。
- 2.急救訓練。
- 3.救火訓練。
- 4.建物破壞及搶救通道建立。
- 5.設備機具與地形地物利用。

(二)有關搶修訓練有關

- 1.建物應支撐及拆除訓練。
- 2.公共設施之搶修、搶險及復舊訓練。
- 3.維生管線緊急處置訓練。
- 4.橋樑、鐵公路、機場、捷運等交通設施應急訓練。

(三)避難疏散引導訓練

(四)有關蒐報訓練

- 1.災情蒐集訓練。
- 2.災情通報訓練。
- 3.資訊傳遞聯繫訓練。
- 4.通訊器材使用訓練。
- 5.決策支援系統之操作訓練。

伍、一般訓練

針對災害防救工作成員及一般民眾實施之訓練，以全面提升災害防救能力。

一、工作要項

- (一)避難逃生訓練。
- (二)相互救援訓練。
- (三)受困求生訓練。

- (四)初級緊急救護訓練。
- (五)災情報告技巧。
- (六)訊息、新聞取得方式。
- (七)水、電、瓦斯、電話之災時運用。
- (八)其他必要之基礎訓練。

二、對策與措施

- (一)災害防救工作成員應定期接受災害防救講習，講習由本府指定機關辦理或委由民間專業機構辦理，邀集專家、學者傳授新知能、新規定、交換工作心得及災害防救相關事宜，講習規定及時間另定之。
- (二)一般民眾訓練得結合社區組織、企業及民間團體之災害防救活動，由本府相關單位提供技術指導、支援器材及其他必要之配合行為，以普遍提升市民災害防救能力。

第七節 災害應變中心之設置規劃

壹、災害應變中心設置

每年應完成各級災害應變中心之整備編組、工作人員講習造冊、相關資訊蒐集與傳遞之硬體設施的補強、測試維修通訊設備等各項準備工作。

一、工作要項

- (一)災害應變中心之整備編組。
- (二)加強地震災害防救相關機關之縱向指揮、督導及橫向協調、聯繫事宜，處理各項災害應變措施。
- (三)掌握地震災害各種狀況，即時傳遞災情並通報相關單位應變處理。
- (四)地震災情之蒐集、評估、處理、彙整及報告事項。
- (五)緊急救災人力、物資之調度、支援事項。
- (六)對於高地震潛勢易造成重大損害地區，加強地震災害發生前之各項應變能力演練。

二、對策與措施

(一)應變中心設立機制

災害發生時或有災害發生之虞時本縣分別成立運作縣及鄉鎮市級災害應變中心，以執行災害緊急應變事宜。

1.縣災害應變中心：

(1)氣象局發布本縣地震強度達六級以上，估計本縣有 15 人以上傷亡、失蹤、大量建築物倒塌或土石崩塌等災情；或因地震致本縣發生大規模停電及電訊中斷，無法掌握災情時，即刻向縣長報告，成立災害應變中心。

(2)進駐機關及人員：由消防局通知民政處、建設處、農業處、社會處、教育處、文化局、行政暨研考處、衛生局、環保局、警察局、消防局、原住民行政處、花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮區營業處、中華電信花蓮營運處、第九河川局、水保局花蓮分局、公路總局工務段、鐵路局花蓮運務段、林務局花蓮林區管理處、海洋巡防總局第六海巡隊、海岸巡防總局岸巡第 83 大隊等單位首長指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，並得視災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐，展開防災作業及準備災害搶救事宜。

2.鄉（鎮、市）級災害應變中心

(1)依縣災害應變中心指示成立鄉（鎮、市）級災害應變中心。

(2)若縣級災害應變中心未成立，鄉（鎮、市）公所亦可視災害狀況及需要自行成立鄉（鎮、市）級災害應變中心。

(3)鄉（鎮、市）級災害應變中心成立後應立即通報縣災害應變中心。

- (4)鄉(鎮、市)級災害應變中心應將參與搶救單位、搶救過程向縣長及本縣災害應變中心作初報、續報、結報。如未成立縣級災害應變中心，由主管災害之行政機關或事業機構代表受理。

(二)準備工作：

- 1.每年參加各級災害應變中心之編組單位，就主管職掌範圍內籌劃，完成一切救災準備。
- 2.參加縣級災害應變中心及鄉鎮市級災害應變中心、執行小組、安置所等工作人員，應每年施以必要之講習，並重新編組。
- 3.鄉(鎮、市)公所應每年召集參加災害應變中心編組各單位主管會議，研討處理天然災害防救聯繫協調等事宜。
- 4.進行相關資訊蒐集與傳遞之硬體設施的補強。
- 5.各級災害應變中心製作統一性通報表格。
- 6.指派專人定期測試維修通訊設備，並寬列經費維護確保性能正常。

(三)縣級災害應變中心

其相關內容請參閱頁 43~頁 65，相關職權分工請參閱。

貳、災害應變中心規劃

為確立災害應變中心能充分發揮危機處理的應變功能，應變中心之建築物之耐震能力應符合規範之規定，配備各種完善的通訊、資訊及軟、硬體設備，並應統合通訊網路系統，且災害應變中心之設施宜在不同地點分別建構，以便相互支援因應，分散災害風險。

一、工作要項

- (一)建立災害應變中心設備設置考慮事項。
- (二)縣災害應變中心設置須具備之軟、硬體設施。
- (三)鄉(鎮、市)級災害應變中心設置須具備之軟、硬體設施。

二、對策與措施

(一)災害應變中心設置之原則：

災害應變中心的設備設置需符合災害應變過程中指揮決策之需求。決策過程中，需要充分的資訊輔助。

1.災害應變中心的設備設置，應考慮以下的原則：

- (1)災害應變中心的位置選擇，應參考潛勢資料，宜設在災害潛勢較低的處所，並考慮對外交通便捷，被災害區域所阻隔的機率低。
- (2)災害應變中心所在的建築應有足夠的耐震設計、相當的防洪排水的考量，及緊急自動發電的系統。
- (3)內部空間的配置設計，需考慮參與決策者及幕僚運作的最大方便性，及其多日駐守的基本生活需求。
- (4)通訊設備之設置，應有多重管道，以保障通訊暢通。並有專責通訊小組隨時維護良好通訊狀況。
- (5)主要資訊設備及資料需有備援系統。
- (6)在本縣的管理範疇內，災害應變中心分為縣級災害應變中心及鄉鎮市級災害應變中心兩個層級。為確保災時救災工作之執行，可適當考慮規劃第二災害應變中心，於第一災害應變中心受損時，應災害應變中心可立即轉至第二災害應變中心繼續運作，以健全災害防救體系。

2.災害應變中心的決策支援資訊系統之建置，應考慮以下的原則：

決策支援資訊系統之規劃：包括災害預警系統、地震資料顯示系統、人員疏散與安置系統、主動災情調查系統、災情通報系統、救災派遣系統、救災資源管理系統、廢棄物與環境清理系統、災害現場調查系統、災區管理與管制系統及緊急醫療管理系統等。

- (1)地震早期通報系統應依據氣象局的地震速報資料，在地震波到達之前，自動通知本縣相關單位，爭取數十秒的時間，做緊急應變處置。
- (2)人員疏散與安置系統應依據地震早期通報系統的資訊，對特定地區及人員自動發佈人員疏散通報，將人員疏散到預定的緊急避難場所，並依據災情資料將災民安置至適當之避難所。
- (3)地震速報系統應接收中央氣象局的地震速報資料所測得的地震強度及震央資料，配合實際災情回報損失結果，通知相關人員進駐防災中心，指揮地震災害搶救工作。
- (4)災情通報系統係接收由地方防救災人員及民眾呈報上來的即時災情資料，讓防災中心掌握最新的災情資料，提供緊急救災派遣之用。
- (5)地震救災派遣系統應依據災情通報系統及主動災情調查系統之資訊，進行派遣醫護人員、倒塌建築物搜救人員、及救火人員進行緊急災情搶救。
- (6)救災資源管理系統應提供救災人員有效的管理救災相關資源，包括緊急避難所、醫護人員、醫護物資、搜救人員、搜救物資、基本維生物資等。
- (7)廢棄物與環境清理系統應提供救災人員掌握災區廢棄物及環境清理狀況，視情況需求，派遣廢棄物與環境清理人員，進行災區廢棄物及環境消毒清理工作。
- (8)災害現場調查系統應派遣專業人員至災害現場進行災害實況調查，記錄詳實災害及損失資料，並建置成災害資料庫，做為災害賠償及後續災害防救之重要參考資料。
- (9)災區管理與管制系統應提供災區管制資訊之展示、查詢與更新功能。
- (10)緊急醫療管理系統應提供緊急醫療體系之資訊管理。

(二)縣級災害應變中心

縣級災害應變中心之設備，應將災害應變中心建築物安全、進駐人員生活供給設備、通訊系統設備、電腦科技設備及視訊設備等詳加考量規劃。

1.選擇應變中心地點時應考慮地形環境，宜選擇災害潛勢低之處所。應變

中心建築物需有相當的安全設計，即災害應變中心之建築物需具備耐震及防洪排水設計，有合格的消防設備、緊急自動發電設備、抽水機等。

2.進駐人員生活供給設備：依災時進駐人員所需，應考慮設置飲水、盥洗、基本之休息設備。

3.通訊系統設備：

(1)有線網路：

A.內部網路：應以網路線連結所有電腦工作站、輸出週邊設備及資料伺服器。

B.對外網路：為確保網路的暢通性，除連接網際網路外，宜建立高速網路專線直接連接到縣政府，以保持縣府與應變中心高量資料傳輸。並有足夠專用網路頻寬連結其他重要聯繫單位，如中央災害應變中心、氣象局、水利署、水保局及各級應變中心等。

(2)無線網路：

A.內部網路：無線網路提供行動辦公室功能，可以提供臨時的災害應變支援單位進駐災害應變中心時，迅速成立其作業小組，而平時無須預先架設網路線。故宜在災害應變中心所在大樓內，選擇應變中心成立時不會應用之空間（如展覽室、圖書室等），設置無線網路集線器（Wireless LAN Hub）。

B.對外網路：由於有線網路有中斷的可能性，可以考慮架設遠距的無線通訊網路直間連結至重要的對外單位或是可靠的網路服務提供者。

(3)有線通訊：電話及傳真機：數量需足夠用來聯繫各相關單位，災害應變中心成立後，宜請電信公司增加臨時電話線路。

(4)無線通訊：可充分利用無線通訊設備。可將防救災相關人員的手機號碼分組造冊，並要求無線通訊電話業者將冊上電話列為優先通話，並事先做好群組，以便緊急簡訊發佈。並可結合警消的無線通訊網路，以補無線通訊電話之不足。必要時，可徵借民間無線電組織的通訊設備。

(5)網路安全：災害應變中心宜具有防火牆以確保網路安全。

4.電腦科技設備：災害應變中心內應具有電腦科技設備，以配合資料蒐集、整理、分析及展示。其中可包括：電腦設備、電腦投射設備、電腦輸出設備、備援系統設備等。

(1)電腦設備：手提型電腦、個人工作站(桌上型電腦)及資料伺服器。

(2)電腦投射設備(投影看板或大型投影螢幕)：可考慮使用區塊組合型大型投影螢幕或數個投影屏幕，以不同區塊展示不同主題資訊，以方便所有人員直接了解各項災害相關資訊。

(3)電腦輸出設備：印表機等，以便輸出圖形、報表及文字資訊。

(4)備援系統設備(Backup System)

A.不斷電系統：災害應變中心所有電腦及電器設備宜配備不斷電系統，以確保作業的進行。

B.系統資料備份：伺服器上的重要系統資料宜具有異地備份，以備不時之需。

5.視訊設備：為達到災時動員最小且資訊傳遞快速的目的，市級災害應變中心宜具有視訊設備，其可包含可容納多人之會議室、大型電腦投影螢幕、影音傳輸設備等。並宜有遠距視訊會議功能，與中央應變中心、區級應變中心及其他重要單位，召開視訊會議。

(三)鄉鎮市級災害應變中心

鄉鎮市級災害應變中心之設備，應將通訊系統設備、電腦科技設備及視訊設備等詳加考量規劃。設備內容可參考縣級應變中心，就各區的特性及需求予以修改。應考慮有以下的基本項目：

1.通訊系統設備：

- (1)有線網路：宜具備內部網路線及對外網路線。
- (2)無線網路：宜具備無線通訊設備，方便與市級災害應變中心聯繫或資訊傳輸。
- (3)電話及傳真機：用來聯繫各相關單位。

2.電腦科技設備：

- (1)電腦設備：手提型電腦、個人工作站(桌上型電腦)及資料伺服器。
- (2)電腦輸出設備：印表機等，以便輸出圖形、報表及文字資訊。
- (3)備援系統設備 (Backup System)
 - A.不斷電系統：應變中心所有電腦及電器設備宜配備不斷電系統。
 - B.系統資料備份：伺服器上的重要系統資料應具有異地備份，以備不時之需。
 - C.視訊設備：為配合市級災害應變中心召開遠距視訊會議，區級災害應變中心宜具有影音傳輸設備等。

D.添購抽水機、發電機、照明及廣播設備，並配發鄰里長喊話器、手電筒等緊急備用器材。

(四)第二應變中心

所有應具備之硬體設備功能應可考量與第一應變中心相同，然設備內容可以求簡化，具有實用功能及可。

第八節 避難場所與設施之設置管理

壹、避難場所與設施的設置

災害發生後，各災害應變中心應以人命安全為優先考量，實施當地居民之避難勸告或指示撤離，並提供避難場所及設施，使居民能於最短時間內獲得安全且免於恐懼。

一、工作要項

(一)針對本縣位於震災高潛勢地區（如花蓮市、新城鄉、吉安鄉、玉里鎮）

之防災空間，例如避難、道路、醫療、物資等，及消防及警察等單位場所進行避難可行性評估，將目前劃設於較不適當之地點予以重新檢討或加強其防災之設備或措施。

(二)依據本縣事前擬定之緊急避難場所之管理辦法及要點，各鄉鎮市應有專人負責場所之檢修及維護，災時可隨時整備待命，並依各級災害應變中心指示，隨時開設之。

(三)通報方式：採縱向及橫向複式多項通報

1.依中央應變中心通報訊息，陳報指揮官並通報鄉（鎮、市）災害應變中心。

2.觀光暨公共事務處：透過電視、廣播媒體、網路等方式迅速傳遞警戒區等災害預報訊息。

- 3.消防局、建設處、農業處、民政處、原住民行政處通知各鄉（鎮、市）公所及原住民鄉撤離訊息，再由各鄉（鎮、市）公所以廣播、傳真、手機、簡訊、專人通知等方式通知村里鄰長等相關單位撤離民眾，村里鄰長以車輛、廣播、傳真、手機、簡訊、及運用各式器材逐戶通知民眾撤離，並回報撤離人數名單訊息給公所，各鄉（鎮、市）公所將撤（勸）離人數名單回報縣災害應變中心（民政處）。
- 4.社會處輔導協助鄉（鎮、市）公所規劃安全之避難處所，了解災民人數及相關物資儲備事宜，以及輔導鄉（鎮、市）公所收容災民後之身分確認，調度發放物資、分配災民住宿等。
- 5.衛生局應先經評估災區之急救責任醫院，若其無法維持醫療運作功能且民眾無法順利就醫時，再擇適當地點設置臨時醫療救護站執行醫療救護事宜。
- 6.警察局協助警戒區管制、維持救災路線暢通，並設置標誌管制通行。編組輪流巡邏災區與避難處所。
- 7.消防局協助居民疏散撤離與收容。
- 8.疏散避難狀況回報：各鄉鎮市撤離避難狀況應由鄉（鎮、市）災害應變中心彙整陳報本縣災害應變中心。

二、對策與措施

(一)針對本縣各鄉（鎮、市）指定優先開設之緊急避難收容場所、責任醫院等場所進行檢討，重新檢討及劃定較適當之學校及場所。並加入民眾互助自救所需資源與避難步驟。

(二)本縣緊急避難場所劃定及設置原則：

- 1.安全原則：避難場所設備設之置地點應避開高危險潛勢區域較為適宜，以避免二次遷移或發生二度災害情事。

- 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、廟宇、村里民活動中心等公共建物為主。
- 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，以滿足災民生活需求，提供良好的安置環境。
- 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設施。
- 5.整備原則：應考量災害特性、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，並備妥相當數量之救濟物資，以確保災民生活安全及環境品質。

(三)本縣緊急避難場所設置時機：

- 1.避難場所之開設，由各級災害應變中心視災區實際狀況，通知優先被指定為開設之避難場所。
- 2.避難設施開設期間以災害發生後 1~2 日內，如果避難場所為學校，學校可停止上課期間為原則，必要時得視災情嚴重程度延長之，惟仍須依規定通知相關單位。

(四)本縣緊急避難場所設置類別：

- 1.臨時收容場所：安置時間在十四天以內者，在餘震不斷、住屋安全堪慮的階段。此一層級之目的在於提供大面積的開放空間為安全停留的處所。設置短期收容場所，其設置地點由災害應變中心指揮官指定學校、廟宇或村(里)民活動中心開設，惟設置在學校期間，以不影響學校正常上課為原則，必要時得使用貨櫃屋、或臨時帳棚作為短期避難所。

2.中長期收容場所：此據點之設置目的在於提供進行災後都市復建完成前，進行避難行為所需之生活設施，並作為當地避難人員獲得各種情報資訊之場所。因此必須具備完善之設施以及可供民眾庇護的場所。避難人數依當地環境、建物.....等特性各有不同，依據預測可能倒塌及危險建物戶數、由建物震害危險度對中長期收容場所需求加以評估。其設置地點宜鄉（鎮、市）公所安排適當地點避難或興建組合屋收容避難，或由社會處依災害防救規定及補助標準，發放災害救助金因應。

(五)本縣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、衛生及盥洗、餐飲、不斷電廣播設備、資訊、醫療器材、心理輔導場、臨時廁所等。

(六)優先針對本縣生活弱勢者、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。

(七)縣府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，必要時得請專業技師等單位協助補強改善。

貳、避難場所與設施管理

本縣各緊急避難收容場所、設施之使用及管理，應於事前擬定相關之管理辦法及準則，災時，由專人負責執行維持現場環境及生活秩序。

一、工作要項

(一)縣府負責災害防救收容業務之主辦單位應迅速與各鄉（鎮、市）公所共同制定「避難設施管理辦法」。

(二)定期檢測及整備各村、里避難場所之各類設備、設施及器材。

(三)各鄉（鎮、市）公所應利用里民活動宣導避難場所及其管理辦法，並定期演習。

二、對策與措施

(一)避難場所及設施之管理：

- 1.平時管理與災時管理：避難場所之設施設備之管理，平時即應指定專人或專屬單位負責管理與維護，使功能正常、性能良好；災時由開設避難收容場所之學校或單位代為負責檢測、管理，當須開設避難場所時，方能掌握時效、發揮應有功能，以利安置工作之執行，並達到災民避難之目的。
- 2.固定管理與機動管理：固定設備設施統由避難收容場所之鄉（鎮、市）公所、學校、託管單位負責管理，機動設備設施依類別分由鄉鎮市公所、學校、託管單位負責管理。
- 3.集中管理與分散管理：固定設備設施採集中管理，機動設備設施採分散管理，分別由鄉（鎮、市）公所、學校及託管單位，負責購置、保管及維護。

(二)避難場所及設施管理原則：

- 1.各權責單位事前應訂定「避難設施管理辦法」作為管理依據，開設時並須指定專人負責管理。
- 2.避難設施開設時，應將開設日期、場所、收容人數、聯絡電話、管理負責人及預定開設期間等資料，依規定格式通報教育處、社會處、當地警察局、消防局等相關單位。
- 3.避難設施開設後，避難人員應造冊管理，並佩帶臨時識別證以資辨識，因事離開避難設施時應向輔導人員請假，並請警察機關負責避難所安全警戒、秩序維護及進出管制等事項。
- 4.經指定為避難設施之學校校長及教職員工，應參與部分工作分擔協議及啟動體制計畫的策定。並將收容者基本資料及災情迅速通報災害應變中心及教育處緊急應變處理小組。

- 5.必要時將收容民眾予以組織編組成自治會等，或將社區災害防救組織予以編訓成管理單位，讓民眾自行管理災民。
- 6.縣級災害應變中心對於避難設施之管理，應盡全力予以協助。

第九節 相互援助協議之訂定

壹、統合調派支援

各災害防救業務單位平時即應制訂支援（或申請支援）之相關計畫、程序及規定，當災害發生已影響超過本縣各災害應變中心所能掌控範圍時，應依程序請求上級機關或鄰近縣政府支援。

一、工作要項

- (一)依據中央災害防救主管機關及各業務機關訂頒之支援請求規定（包含申請國軍支援）制訂詳細計畫，述明支援程序、申請時機、支援目的、支援範圍、支援配合、聯繫等。
- (二)整合全縣災害防救資源統合支援調派工作，視需要支援受災區域搶救災應變及推動災害防救業務。

二、對策與措施

目前中央政府訂頒之支援相關規定如下：

- (一)結合全民防衛動員準備體系執行災害防救應變及召集實施辦法
- (二)申請國軍支援災害處理辦法
- (三)後備軍人組織民防團隊社區災害防救團體及民間災害防救志願組織編組訓練協助救災事項實施辦法
- (四)協助執行災害防救工作民間志願組織證辦法
- (五)義勇消防組織編組訓練演習服勤辦法
- (六)各災害防救業務主管機關整合所轄災害防救資源擬定支援調派計畫，視需要支援行政區搶救災應變及推動災害防救業務。

貳、協議互相支援

與本縣簽訂災害防救支援協議之團體及單位，應遵守協議之內容，結合人力、機具、設備及資源，共同進行災害搶救工作。

一、工作要項

(一)協議之訂定

- 1.協議訂定之目的在於提升協議雙方災害防救能力，強化災害應變能力，將降低災害損失。
- 2.協議之訂定以契約、協議書或其他文件形式為之。
- 3.協議之雙方應訂立共同之辦法、程序或其他相關之作業規定。
- 4.災害防救相互支援相關事項應包含各階段工作：教育、演習等減災整備階段，防洪、滅火、救助、醫療救護、緊急救護、遺體處理等應變階段，生活維持等復建階段。
- 5.徵召援助單位得提供支援單位補償。
- 6.災害防救專責單位應推動相互援助協議之訂定。

(二)訂定協議之對象

- 1.縣政府
- 2.鄉（鎮、市）公所
- 3.各級業務機關
- 4.公共事業單位
- 5.開口合約
- 6.大眾傳播
- 7.社區、宗教、社會團體
- 8.公會、企業、民間組織

(三)支援之項目

- 1.人員、機具、設備、物資
- 2.技術、行政

3.土地、設施

4.資金

5.其他必要之項目

(四)支援辦法、程序或作業規定之內容

1.支援程序、支援時機、支援目的、支援範圍、支援配合、聯繫

2.區域相互援助

3.協同搶救災事宜

4.維生管線維護及搶通

5.緊急徵用及補償

6.新聞提供及災害訊息發佈

7.獎勵及災害防救教育訓練

8.組訓及災害防救能力提升

9.生活型態密切關聯地區共同合作或不同地理環境災害潛勢地區調度支援

10.其他關於災害防救業務推動之必需事項

二、對策與措施

(一)協議訂定對象各依需求彼此相互簽訂支援協議，支援項目視援助提供者及受援者需求差異選定，支援辦法依支援項目提供方式訂定。

(二)區域相互支援協定指協議對象為縣政府、鄉（鎮、市）公所之行政區域災害防救援助協議，種類包含：

1.災害特性相近或地理位置相近之區域共同防制相同類型或同時期災害。

2.不同災害類型區域協議相互援助以分散風險。

(三)政府機關與民間團體簽訂之相互援助協定，內容包含請求民間團體必要時提供支援，以及政府機關提供災害防救教育、組訓、活動獎勵等。

(四)自動發起支援對於未經上級機關指派或未簽訂相互支援協定之機關、組織、團體及個人應予適當受理，各界提供的援助，應有專門窗口統合有效之運用。

三、工作要項

- (一)擬定相關作業規定受理無援助協議或未組織之義工、志工之支援。
- (二)對於受理各界救援物資，應確實掌控來源、數量，妥善保管，適當分配與運用，並公開相關訊息。
- (三)受理各界金錢捐助應成立管理委員會處理資金運用、公布及其他相關事宜。

四、對策與措施

- (一)有關受理自動發起支援之規定，內容包含支援請求發起時機、權責機關、運作機制、訊息公布方式、應用時機、範圍、人員登記、受理、支援安排、聯繫、補償、獎勵等。
- (二)自動發起支援之對象及受援之人力、機具、物資、金錢，無法於受援前確實掌握，惟於受援後，人力、機具、物資、金錢必須確實控管，並使捐助對象知悉支援資源使用方式；對於金錢援助必要時成立管理委員會處理之。

第十節 避難救災路徑之規劃與管理

本縣幅員遼闊，人口主要集中於鄉（鎮、市），道路狹窄，道路上各種佔用與不當設施，嚴重影響道路防救災機能。救災首要工作即為確保人員之生命安全，為迅速將災區民眾緊急疏散及撤離，平時應依照地區災害特性及現況，優先規劃災時疏散、避難救災路徑、緊急安置所、醫療及運輸動線，以利災時避難逃生及救災工作之進行。

一、工作要項

- (一)建置避難救災路徑圖。
- (二)替代路徑之規劃及設定。

二、對策與措施

- (一)運用災害潛勢模擬分析及資料套疊各鄉（鎮、市）之現況圖，劃設適當之避難救災路徑，並完成相關避難圖說，以作為災時災區民眾進行自發性避難行為時之依據。
- (二)進行災時緊急避難道路、消防輔助道路、救援輸送道路及緊急道路等路徑之規劃及設定。
- (三)避難救災路徑劃設完成後，應設置告示牌，並確實執行道路之管理，以防違規停車或佔用道路之狀況產生，影響避難救災路徑之通暢。
- (四)長期目標係建置完成避難救災圖說，圖說內容應包含避難救災道路、動線、緊急安置所、醫療院所等位置及動線之規劃，民眾家中平時即備有其圖說，以利災時避難逃生。
- (五)規劃指定鄉鎮市地區性主救災緊急道路路徑及替代路徑，以確保其管理及修復優先順序。

第十一節 緊急醫療整備

壹、緊急醫療整備原則

考量地震等災害特性、地區人口分布、與地形、交通狀況，事先指定適當醫療院所作為災民緊急醫療後送與救治之場所，並定期動員相關醫療院所之醫事人員與衛生局（所）人員進行演練；以熟悉緊急醫療救護作業程序，並劃設救助場所之空間，由專人負責平時之定期安全檢查及設施維護，並備妥相當數量的醫療救濟物資，建立本縣醫事人力名冊，以確保緊急醫療動員時的安全及品質。

貳、緊急醫療場所設置規劃

應考量災時民眾正常生活之便利性及安全性，如交通便捷、有自備電力提供照明與醫療用途、適當衛生及盥洗設施、食物、清潔飲水、不斷電廣播設備、資訊、醫療器材、心理輔導場所(地)、臨時廁所等。

一、工作要項

災害應變中心醫療指揮官，縣層級由衛生局長擔任，各鄉（鎮、市）公所由衛生所主任擔任。

二、任務與措施

- (一)受災區域醫護人員、藥品及器材之籌畫分配事項。
- (二)受災區域緊急傷病及各類傷病患之救護醫療事項。
- (三)收容所災民之衛生保健事項。
- (四)受災區域防疫事項。
- (五)其他有關業務權責事項。

參、其他

一、工作要項

- (一)各業務機關應每年調整災害準備金以應實際需要。
- (二)鄉（鎮、市）公所應每年調整災害準備金以應實際需要。
- (三)鄉（鎮、市）公所災害準備金之撥支額度及運用，予以制度化，且應適時撥付。
- (四)為利災時緊急支應，本府應賦與各級指揮官一定額度緊急權限。

二、對策與措施

- (一)各級業務單位之災害準備金應參考納莉風災之經驗進行調整。
- (二)本府對於鄉（鎮、市）公所災害準備金之撥支額度及運用，予以制度化。
- (三)其他為利緊急事項處理，可由首長或指揮官先行暫支，俟災後再檢據核銷。

第十二節 二次災害之防止

地震來臨時應防止餘震造成二次災害，並儲備必要裝備、器材及災害監測器具。茲就地震災害時影響範圍較廣之各類型二次災害擬訂減災工作要項與研擬具體對策。

壹、石油等危險物品大量流出及毒性化學物質外洩之預防相關事項

依據災害防救法施行細則第二條第三款所列「公用氣體與油料管線災害」，係指公用氣體燃料事業或石油業之管線，因事故發生，造成安全危害或環境污染者。本縣與「公用氣體與油料管線災害」相關部分主要有(1)加油站；(2)花蓮市港口附近及新城鄉北埔村的中油公司儲油槽，(3)吉安鄉的中華紙漿廠；(4)台電輸電線路災害等；於強震時可能造成石油等危險物品大量流出及毒性化學物質外洩及火災，為二次災害中發生率最高者，該類型災害往往造成嚴重的人員與財產之損失，通常為建物倒塌造成油槽或油管傾倒或破裂，起火源不易遭到控制，往往必須藉大型施工機具配合進行救災；各相關權責單位務必事先整合相關救援系統。針對石油等危險物品大量流出及毒性化學物質外洩之預防及火災之減災工作要項與實施對策分述如下：

一、工作要項

為因應地震造成石油外洩及火災與毒性化學物質外洩之預防，各相關權責單位應對搜救、滅火及緊急醫療救護與石油外洩、火災、毒性化學物質外洩搶救作為進行相關作業準備。(公用氣體與油料管線、輸電線路災害等防救業務計畫，行政院災害防救委員會91年1月16日第一次核定，93年7月8日修正，99年7月再次修正核定)

二、對策與措施

(一)搜救、滅火及緊急醫療救護

- 1.整備各種災害搜救、滅火及緊急醫療救護所需之裝備、器材及資源。
- 2.整備災時緊急醫療救護體系，訂定救護指揮與醫療機構及各醫療機構間之通報程序，規範處理大量傷患時醫護人員之任務分工，並定期實施演練。

(二)火災搶救作為

- 1.規定瓦斯公司必須向業務主管機關提報災害防救計畫，災害發生時據以實施。

- 2.瓦斯外洩應立即通知瓦斯公司處理，並斷絕瓦斯來源以利救災。
- 3.火災，除消防栓外，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。
- 4.加強義消及社區災害防救組織的編組與演練。
- 5.進行地震火災損失之推估，並據以規劃消防水源及強化救災作為。
- 6.不斷充實消防機關之消防車輛、裝備及器材。

貳、疫情

災時疫情往往導因於廢棄物的處置與緊急收容所的管理不當，經常對民眾的身心造成極大的傷害。針對各項有關疫情防制之減災工作要項與實施對策分述如下：

一、工作要項

為避免災時疫情造成二次災害，各區應於平時進行衛生保健與消毒防疫相關機制之準備作業。

二、對策與措施

(一)衛生保健

- 1.應隨時掌握藥品醫材需求，確保藥品醫材之供應。
- 2.應經常保持避難場所良好的衛生狀態，並考量醫療救護站之設置。
- 3.規劃「災時衛生保健計畫」以期於災時可調派所屬衛生所或急救責任醫院醫護人員提供災區巡迴保健服務，並執行災區衛生保健活動。
- 4.災時設置臨時廁所，並就排泄物及垃圾之處理等採取必要措施進行相關規劃，以保持災區衛生整潔。

(二)消毒防疫

規劃完整之「災時消毒防疫計畫」，以期於災時可採取室內外的消毒防疫措施，防止疫情發生；至防疫人員之派遣及防疫藥品之供應，必要時得請求本府相關機關、協調其他行政區或申請國軍協助。

參、廢棄物處置與回收

災時產生之廢棄物處置不妥往往造成民眾復建的困難與衛生保健的再度傷害；因此各區應建立廢棄物的緊急處理流程與訂定暫時置放場所。針對各項有關廢棄物處置之減災工作要項與實施對策分述如下：

一、工作要項

各鄉（鎮、市）應於平時訂定完整之「災時廢棄物清運計畫」，特別針對民眾的衛生保健應有完善之考量，以期於災時可妥適處理廢棄物。

二、對策與措施

各相關權責單位及鄉（鎮、市）應於平時訂定完整之「災時廢棄物清運計畫」，包括臨時堆置場及轉運站之設置、廢棄物適當之搬運送與衛生維護，並於必要時得請求鄰近行政區協助。

肆、危險建築與橋梁

為避免地震時危險建築與橋梁造成災後復健時的困難與危險，平時針對耐震能力不足或較低之建築與橋梁，訂定有效可行的補強修護計畫。針對各項有關危險建築與橋梁修護之減災工作要項與實施對策分述如下：

一、工作要項

各相關權責單位及鄉鎮市公所應於平時針對地震災害時危險建築與橋梁毀損時之警戒措施、因應措施與緊急修復三方面進行相關準備作業。

二、對策與措施

（一）警戒避難措施

應於平時建立臨時可動員或徵調各類專業技術人員之名冊，對可能因地震引起的地層下陷、土石流、山崩地裂、道路、橋樑斷裂倒塌、管線設施斷裂洩漏引發火災、爆炸或有毒氣體污染，及發生建築物龜裂、傾斜等狀況之危險場所進行檢測，對於研判為危險性高之場所，應通知相關機關及居民，並於平時實施警戒避難措施之教育訓練。

(二)毀壞建築物或構造物之因應措施

對於地震造成建築物、構造物等毀壞的相關事宜，應於平時事先建立相關公會可供徵調派遣之專業技術人員之相關名冊，並加強針相關人員對受災建築物之危險度進行緊急評估，並施行緊急拆除、補強措施之訓練講習。

(三)設施、設備之緊急修復

應於平時建立災時可動員或徵調專業技術人員之相關名冊以供災時徵調進行緊急檢查所管設施、設備，掌握其受損情形，並對維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備進行緊急修復之相關措施訂定標準作業手冊並加強教育。

伍、危險物品之處置

為避危險物品因地震災害造成二次災害，各區危險物品儲放設施與場所應於平時預先進行妥善規劃。針對各項有關危險物品處置之減災工作要項與實施對策分述如下：

一、工作要項

危險物品儲放設施與場所應建立完善管理機制與有效緊急應變計畫，相關人員並應定期加強訓練。

二、對策與措施

(一)規定擁有有害化學物品之工廠必需向業務主管機關提報災害防救計畫，災害發生時據以實施。

(二)擁有有害化學物品之工廠，其危險物品設施或存放危險物品場所之管理權人，應事先訂定計畫，並充實各項整備措施，以便地震時能有效因應。

(三)擁有有害化學物品之工廠，其危險物品設施之管理權人，為防止爆炸等二次災害發生，應進行設施緊急檢測、補強措施。有發生爆炸之虞時，應立即通報相關單位。

(四)公共事業及工廠，為防止危險物及有害物外漏，應定期進行設施檢測，有發生外洩之虞之相關設施應進行補強措施。

(五)危險物品儲放設施與場所應與相關單位建立即時通報機制，並於有效範圍內設置環境監測等防止污染擴大之措施。

第四章 應變計畫

第一節 災害應變中之設立與運作

鄉（鎮、市）級災害應變中心；為處理災害防救事宜或配合鄉（鎮、市）級災害應變中心執行災害應變措施，鄉（鎮、市）級災害應變中心各編組組成單位同時成立緊急應變小組；災害超過或可能超過鄉（鎮、市）級災害應變中心之掌控時，縣長視災害規模成立縣級災害應變中心；為處理災害防救事宜或配合各鄉（鎮、市）災害應變中心執行災害應變措施，縣級災害應變中心各編組組成單位同時成立緊急應變小組。

壹、緊急應變小組之成立與運作

緊急應變小組除配合各級災害應變中心執行災害應變措施之主要任務外，於災害應變中心運作前，緊急應變小組實已展開初步搶救工作。

一、工作要項

(一)成立時機

- 1.鄉（鎮、市）級災害應變中心成立時，鄉（鎮、市）級災害應變中心各編組組成單位之緊急應變小組依規定成立。
- 2.縣級災害應變中心成立時，縣級災害應變中心各編組組成單位之緊急應變小組依規定成立。
- 3.各級業務機關首長指示所屬緊急應變小組成立時。
- 4.縣長指示緊急應變小組成立時。
- 5.當地區發生芮氏6級以上之地震時，縣內各級應變中心編組人員即不待

命令進駐各中心，以因應各項災情發生與處置。

(二)緊急應變小組成立之成立條件、動員、撤除時機依下列規定及相關考量因素另定之：

- 1.災害防救法及相關法令。
- 2.中央災害防救基本計畫及相關計畫。
- 3.縣災害防救計畫及相關計畫。
- 4.鄉（鎮、市）級災害應變中心作業規定及相關規定。
- 5.其他相關規定。

(三)緊急應變小組之運作必須因應緊急狀況動員集合，以及成立災害應變中心之先期工作，並且立刻展開搶救災應變工作。

二、措施與對策

(一)有關緊急應變小組之動員方式：

- 1.人員動員：緊急應變小組成員係為最初行動人員，應遵守明確且適用之集合報到相關規定。
- 2.機具、物資動員：震災發生時在道路及通訊系統聯絡困難下，緊急調度災害防救資源，立即展開初期搶救。

(二)有關災害應變中心之準備：

- 1.成立災害應變中心。
- 2.資訊蒐集與通報系統準備與運作。
- 3.危害度評估資料庫及基本資料庫之運用與更新。

(三)有關緊急應變小組之運作方式：

- 1.緊急應變小組由機關首長、單位主管或公共事業負責人擔任召集人，召集所屬單位、人員及附屬機關予以編組。
- 2.緊急應變小組應有固定作業場所，設置傳真、聯絡電話及相關必要設備，指定 24 小時聯繫待命人員，受理電話及傳真通報，對於突發狀況，立即反映與處理。

3. 緊急應變小組應主動互相聯繫協調通報，並執行災情蒐集、查證、彙整、通報、災害搶救及救災資源調度等緊急措施。

貳、鄉（鎮、市）級災害應變中心之成立

為落實「分權負責，逐級指揮」之應變構想，災害應變應以行政區為單位，推動「災害防救指揮系統區域化」，逐步強化運作機制，提昇鄉（鎮、市）級災害應變中心之功能。鄉（鎮、市）長為區級災害應變中心指揮官，應被賦予統籌運用區級所有應變人力、資源之指揮權。

一、工作要項

（一）成立時機

1. 鄉（鎮、市）長指示區級災害應變中心成立時。
2. 災害業務主管機關指示鄉（鎮、市）級災害應變中心成立時。
3. 縣長指示區級災害應變中心成立時。
4. 中央政府指示本縣縣級災害應變中心成立時，鄉（鎮、市）級災害應變中心同時成立。

（二）撤除時機

1. 經鄉（鎮、市）級災害應變中心指揮官向縣長請示，縣長同意鄉（鎮、市）級災害應變中心撤除時。
2. 經災害業務主管機關首長向縣長請示，縣長同意鄉（鎮、市）級災害應變中心撤除時。
3. 縣長指示鄉（鎮、市）級災害應變中心撤除時。

二、措施與對策

（一）鄉（鎮、市）級災害應變中心成立應即報告災害防救業務主管機關及災害防救專責單位。

（二）有關鄉（鎮、市）級災害應變中心之人員、機具之動員程序依據下列原則另定之。

1. 鄉（鎮、市）長為鄉（鎮、市）級災害應變中心指揮官。

- 2.優先進駐應變中心人員應隨時留意新聞、廣播，向值班人員查詢確認情況後主動報到。
- 3.鄉（鎮、市）級災害應變中心各編組組成單位派駐人員應於接獲通知後在指定時間內到達鄉（鎮、市）級災害應變中心完成報到手續；因災害發生致電信通訊中斷時，鄉（鎮、市）級災害應變中心人員應不待通知，主動到達鄉（鎮、市）級災害應變中心完成報到手續。
- 4.鄉（鎮、市）級災害應變中心各編組組成單位派駐機具應於接獲通知後在指定時間內到達指定地點完成報到手續。
- 5.鄉（鎮、市）級災害應變中心各編組組成單位依指揮官命令，提供人力、機具支援。
- 6.視情況需要，開口合約對象、國軍、民間團體、義工、企業、組織依相關規定辦理召集徵調。

參、縣級災害應變中心之成立

縣級災害應變中心為應變階段本縣最高之決策單位，配合鄉（鎮、市）級災害應變中心協調、整合、指揮各任務編組單位執行各項搶救災任務、緊急處置及其他災害應變重要作為。

一、工作要項

(一)成立時機

- 1.經鄉（鎮、市）級災害應變中心指揮官向縣長請求支援，縣長指示縣級災害應變中心成立時。
- 2.經災害業務主管機關首長向縣長請示，縣市長同意請鄉（鎮、市）災害應變中心成立時。
- 3.經災害防救專責單位首長向縣長請示，縣長同意縣災害應變中心成立時。
- 4.縣長指縣縣災害應變中心成立時。
- 5.中央政府指示本縣災害應變中心成立時。

(二)縮小編組及撤除時機

- 1.災害狀況已不再繼續擴大或災情已趨緩和時，指揮官得縮小編組規模，對已無執行應變任務需要者予以歸建。
- 2.災害緊急應變處置已完成，後續復原重建可由各相關機關或單位自行辦理時，指揮官得視狀況撤除縣級災害應變中心。
- 3.災害應變中心撤除後，如災情重大，得酌留部分編組人員持續監控

二、措施與對策

(一)動員

有關縣級災害應變中心之人員、機具之動員程序依據下列原則另定之。

- 1.縣長為縣級災害應變中心指揮官。
- 2.優先進駐應變中心人員應隨時留意新聞、廣播，向值班人員查詢確認情況後主動報到。
- 3.縣災害應變中心各編組組成單位派駐人員，應於接獲通知後在指定時間內到達縣災害應變中心完成報到手續；因災害發生致電信通訊中斷時，縣災害應變中心人員應不待通知，主動到達縣災害應變中心完成報到手續。
- 4.縣災害應變中心各編組組成單位派駐機具，應於接獲通知後在指定時間內到達指定地點完成報到手續。
- 5.縣災害應變中心各編組組成單位依指揮官命令，提供人力、機具支援。
- 6.視情況需要，開口合約對象、國軍、民間團體、義工、企業、組織依相關規定辦理召集徵調。

(二)縣災害應變中心應適時縮小編制或撤除，依權責劃分落實各業務單位分工或分層負責授權區級災害應變中心辦理。

肆、災害發生時之運作

災害發生時之時間設定由地震災害發生至達成搶救災任務止。

一、工作要項

(一)組織運作

- 1.指揮官召集決策支援單位與災害應變中心人員，召開應變中心會議，依據即時資訊及災情資訊，參考災害潛勢資料、危險度資料及境況模擬資料，研商緊急對策，防止災害擴大。
- 2.各級應變中心密切聯繫配合，整合應變資源派遣運用，列管各機關進駐、派遣及其他地區支援之人員物資、開口合約及各界捐贈物資及其他防救災相關資源之使用狀況。
- 3.財源之調度與支援。
- 4.災害應變中心運作過程應確實記錄，包含災情資料、報案資料、緊急處置、後續工作及相關事項等，並隨時統計災報。
- 5.適時洽請軍方支援，配合救災。
- 6.各級災害應變中心各編組迅速採取應變措施，各編組應定時陳報災況。

(二)資訊蒐集與通報

- 1.災情蒐集、通報、通訊系統之運作。
- 2.災害監測、預報及預警系統之運作。
- 3.隨時統計查報受災民眾人數及緊急安置人數，將統計資料通知各級災害應變中心。

(三)受災區域管理與管制

- 1.受災區域之認定及緊急狀態之宣告。
- 2.交通管制、秩序維持及犯罪防制。
- 3.電力、電信、供水中斷後之應變措施。
- 4.災情嚴重時，派員保護重要機關首長及外交使節。

(四)避難疏散

- 1.開放距受災地區較近之適當場所設置緊急安置所收容受災民眾。
- 2.救災口糧預送至各有關緊急安置所。

- 3.疏散危險地區居民至指定緊急安置所。
- 4.各責任區醫院應於災害期間，集中該院醫護人員，機動支援救護責任區內傷病患，各衛生所必要時得發動區內開業醫師參加醫護受傷民眾之工作。

(五)人命搜救與設施搶修

- 1.鄉（鎮、市）道路，鐵、公路及橋樑緊急搶修。
- 2.漏油、漏氣事件緊急處理。
- 3.對山崩坍方、農林工礦災害等情況，採取緊急安全措施。
- 4.電力、自來水、瓦斯、電信等維生管線即時修護及緊急供應。
- 5.撲滅火警。
- 6.加強巡邏搶救災害及排除道路障礙，維護交通暢通。
- 7.建物傾倒、危險之緊急處置。
- 8.古蹟、文物之搶救。

二、措施與對策

各級災害應變中心運作方式，如下所述，依序辦理。

(一)蒐集災情資料：

- 1.地震受災分佈、影響範圍、受災情形及其他災情資料。
- 2.受災區域對外交通狀況、水電供應狀況、通訊狀況及其他搶救災限制條件。
- 3.受災區域附近醫院、緊急安置所、警察局、消防隊等之狀況。

(二)蒐集震央、地震強度及其他即時資訊。

(三)參考災害潛勢資料、危險度資料及境況模擬資料：

- 1.活動斷層分佈圖。
- 2.最大地表加速度。
- 3.學校、醫院、警察局、消防隊、橋樑及其他重要設施耐震能力。

4.一般建築物耐震能力。

5.人員傷亡預估。

(四)運用重大歷史地震事件資料。

(五)召開應變中心會議，分析、研判災情，訂定搶救對策，擬定措施避免災情擴大或發生二次災害。

(六)指揮各任務編組執行搶救災及其他應變作為。

伍、災害發生後之運作

一、工作要項

(一)組織運作

1.指揮官與災害應變中心人員，召開應變中心會議，依據災情資訊，參考災害潛勢資料及境況模擬資料，研商對策。

2.外援之整合調度。

3.視災情需要協調國軍支援人力及機具，配合復原工作。

4.財源之調度與支援。

5.救濟物資之調度及行政支援事項。

6.防止二次災害事項。

7.視需要設置前進指揮所。

(二)資訊蒐集與通報

1.災情蒐集、通報、通訊系統之運作。

2.迅速查報統計彙整災情。

(三)受災區域管理與管制

1.緊急交通運輸維持。

2.恢復社會秩序，協助受災民眾返家。

3.辦理水、電、瓦斯、通訊等緊急生活維持事項。

- 4.辦理受災民眾善後慰問及心理輔導等事宜，安置無家可歸之受災民眾。
- 5.動員防疫人員，掌握受災區域衛生狀況執行受災區域預防與居民保健。
- 6.為防止病蟲害蔓延，針對農作物狀況採行防治措施。
- 7.垃圾、廢棄物之清理。

(四)緊急安置

- 1.安置無家可歸之受災民眾。
- 2.維持緊急安置所一般業務推展。

(五)罹難者處理與受損設施處置

- 1.罹難者遺體搜索、身分確認及善後處理。
- 2.路樹、交通號誌、道路、橋樑、電力、電信、自來水、瓦斯管、防洪排水設施及其他公共設施損壞之搶修復舊。
- 3.動員專技人員迅速評估建築物及其他設施損害程度並作緊急處理。

二、措施與對策

各級災害應變中心運作方式，如下所述，依序辦理。

- (一)蒐集災情資料。
- (二)蒐集餘震資料及其他即時資訊。
- (三)參考災害潛勢資料及境況模擬資料。
- (四)召開應變中心會議，擬定對策避免災情擴大或發生二次災害，訂定緊急措施因應善後工作及民生需求。
- (五)指揮各任務編組執行善後工作及其他應變作為。

第二節 資訊蒐集與通報

為有效執行災時應變措施，使各級災害應變中心指揮官得以迅速研判災情，進行適當之指揮決策，必須有賴於災時災害防救相關資訊的即時掌控，使決策者於最短時間內獲知各區災情狀況，下達正確研判，防止災情擴大。

壹、資訊蒐集與處理

有關災時緊急應變中心應變指揮官所需之災害防救資訊，應包含平時既有之靜態及災時之動態等兩大類資訊，以利災情的快速通報及傳遞。

一、工作要項

(一)相關單位災情資訊蒐集、傳遞，應依循已建置之架構系統。

(二)災害性地震發生地區，災情傳遞上透過村、里、鄰系統，加強災情狀況之監控及回報。

二、對策與措施

(一)災害防救資訊之蒐集，應包含下列各項：

1.靜態資訊系統：中央、縣府、公共事業及民間等相關災害防救單位之資訊、充實災情模擬分析之相關資訊、可提供災情研判救災處理等專業人才之資訊等。

2.動態資訊系統：包含地震之即時資訊（如震央位置、震央深度、規模大小、等）及各單位蒐集通報之災情（詳細資料詳見表 3.4.2.1）。

(二)劃分為巡邏責任區，各鄉由災防救業務單位組成災情資訊蒐集小組分別負責。

(三)未來應整合現有各類監測之裝備（如里鄰巷道間裝設之監視器），並配合警消機制，確實掌控本縣災時資訊。

貳、災情資訊通報機制

災情資訊之通報，應依循事前研擬之通報機制，由縣民、警察、民政、縣府、中央共同組成完備災情通報系統，以確實將災情傳遞至決策者，進行相關緊急搶救應變。

一、工作要項

(一)建置災情蒐報傳遞之機制及流程。

(二)統一災情通報後，彙整及管理之方式。

- (三)改善及提升災時縣民報案之效率。
- (四)因應災害類型，購置足量及適當之通訊設施及器材。
- (五)建置災情通訊設備之緊急重建機制及處理辦法。

二、對策與措施

- (一)各級災害應變中心成立時，確實執行災情資訊通報標準作業程序。
- (二)強化災時民眾使用 119 系統報案時，緊急應變中心系統設備容量與分案功能。
- (三)建立資訊處理標準作業程序、統一表單，加速災時資訊傳遞及掌控災情處理狀況。
- (四)災情通報格式之建置及處理：
 - 1.各級單位訊息內容通報應使用統一規定格式。
 - 2.災情描述除狀況描述外，應包括災害位置、範圍。
- (五)資訊通報與處理：
 - 1.同一災害案件的蒐集、通報、派遣、回報等訊息應整合同一個災情中。
 - 2.對於縣民之報案，應先行整理，以減少同一災害範圍內有多起報案之情形，距離近者派同一組勘災人員查看，減少救災資源的使用。
 - 3.災情資料備份之建置。
- (六)長期規劃建立各鄉鎮市民資訊服務中心，平時提供民眾查詢服務，災時則結合鄉鎮市行政區與 119 系統，進行 24 小時災情蒐集與通報。
- (七)電信單位應開放 119、110 勤務指揮中心報案追蹤通信查詢系統，市內電話需能獲得電話地址，行動電話需能獲知基地台所處位置，俾利執勤人員方便追蹤報案來源。
- (八)災區前進指揮所應加強其災情傳輸設備及機具（如不斷電、網路及傳真機等）。

- (九)各通報單位應訂定災情蒐集通報作業執行計畫，以落實災情蒐集通報作業，各級災害應變中心未成立時，災情亦應依作業權責循行政系統逐級通報，並橫向聯繫通報消防及相關單位。
- (十)山坡地住宅及偏遠地區，災情傳遞及通報較不方便，應考量無線電通訊之方式。
- (十一)為防止因災情發生，而阻斷災情之傳遞。為防止災害時產生通訊中斷，在各災害應變中心架設無線網路、衛星通訊系統及多點傳真系統為備援方法。
- (十二)整合現有災情通連系統應整合為單一或二個窗口（119、110）受理。
- (十三)災情通訊設備之緊急重建
- 1.災時機動調度移動式無線及衛星基地台，迅速恢復通信。
 - 2.其它通訊資源如民間無線電團體、軍方通信部隊應納入可用的備援項目中。
- (十四)強化災民探詢機制，由中華電信公司提供電話線路供災民查詢家人消息及安全與否。

表3.4.2.1 本縣災害應變中心災情蒐集通報任務分工表

項目	單位	工作內容
災情通報	警政災情查報系統	<p>(A) 加強員警災情查報，如發現災情應立即通報分局勤務中心。</p> <p>(B) 警勤區警局警員平時應主動與村里鄰長保持聯繫，建立緊急聯絡電話。</p> <p>(C) 災害來臨前，提醒民眾提高警覺，並通知村里鄰長及村里幹事注意災情查報。</p> <p>(D) 遇有災害發生主動至轄區災情查報，並將查獲的災情迅速通報分局及鄉鎮市應變中心。</p> <p>(E) 定期實施無線電及備用電池或發電機設備性能測試，以確保無線電通訊暢通。</p> <p>(F) 如有線、無線電話中斷時，應責由鄰近警察單位派員聯繫，以代替有線、無線電話通訊。</p> <p>(G) 對於偏遠、交通不便、易於發生災害地區，必要時應運用民力，賦予協助初期災情之報告任務。</p>
	義消災情查報系統	<p>(A) 本局義消（消防）人員平時主動與村里鄰長保持聯繫，建立緊急聯絡電話。</p> <p>(B) 災害來臨前，主動前往轄區加強防災宣導，提醒民眾提高警覺，並通知村里鄰長及村里幹事注意災情查報。</p> <p>(C) 各義消連絡員於得知或發現災害狀況，先通報所屬消防分隊處理，再詳細瞭解查證續報。</p> <p>(D) 各義消編組人員於災害發生或經消防分隊通知時，至負責區域迅速蒐集災情，並通報所屬消防分隊。</p> <p>(E) 有線電、行動電話中斷時，各義消編組人員前往消防分隊進行災情通報，而由各分隊透過無線電系統，通報消防局救災救護指揮中心及鄉鎮市應變中心。</p> <p>(F) 如因交通中斷無法前往，亦可透過分駐、派出所進行災情通報。</p> <p>(G) 對於義消人員每年定期實施災情查報要領演練，以落實災情查報內容之準確性。</p>

災情通報	農業處部份	<p>(A) 立即性災害隨時查報。</p> <p>(B) 整體性災害依據各鄉鎮市公所、農、漁會及相關工作人員查報之災情速報，整理分析彙總後，依災害查報體系編造災害報告表：</p> <p>a. 農作物災害報告。</p> <p>b. 農田災害報告。</p> <p>c. 林業設備損失。</p> <p>d. 林業損失統計表。</p> <p>e. 漁業災害速報表。</p> <p>f. 畜牧類災害報告。</p> <p>g. 水土保持災害詳細表。</p> <p>每日定時電傳行政院農業委員會、行政院農業委員會中部辦公室、漁業署及本縣災害應變中心。</p>
	環保局部份	<p>彙整各公所填報之表格呈報環保署：</p> <p>(A) 受災地區環境清理、消毒工作調查統計表。</p> <p>(B) 影響地區環保機關完成各項(含垃圾場安全)待命整備確認表。</p>
	警察局部份	<p>(A) 災害發生後，各警察分局所屬各分駐(派出)所全面動員至轄區清查受災狀況，並即時回報警察局勤務指揮中心，以便即時掌握災情狀況。</p> <p>(B) 警察局勤務指揮中心於接獲災情報告，立即報告局長、縣長，並陳報警政署勤務指揮中心，通報本縣消防局。</p>
	消防局部份	<p>(A) 災害應變中心或救災救護指揮中心直接受理民眾報案，並以無線電任務分派轄區大(分)隊、緊急應變小組。</p> <p>(B) 緊急應變小組無線電或電腦傳輸回報應變中心</p> <p>(C) 應變中心人員電話聯繫緊急應變小組查證災情</p>

	觀光暨公共事務處 行政暨研考處	<ul style="list-style-type: none"> (1) 配合應變中心作業隨時掌握最新狀況。 (2) 隨指揮官(縣長)行程、發佈新聞(含文字攝錄影)。 (3) 製作各類宣傳物(如：廣播、影片、手冊、DM等)。 (4) 配合主政單位舉辦說明會、製作看板..等，提供災民最新資訊。 (5) 蒐集收容中心作業情形、災民收容情況，適時發布新聞，週知社會大眾。 (6) 發布最新搶救狀況、災民安置情形，至災難現場緊急處理小組撤除時止。 (7) 其他工作:含設立新聞聯絡中心、設立媒體採訪區、安排媒體深入現場採訪等。 (8) 災害當時：設立採訪區、成立新聞中心並規劃對外發言機制、建立各單位橫向聯繫窗口。 (9) 災害發生後：每天定時召開會報、安排現場媒體採訪、架設看板公布災情及本府救災安置情形、編制救災通訊手冊。
維生管線	電力部份 電信部份 自來水部份	電力公司 通訊有關公司 自來水公司
交通運輸	鐵路 公路 航空 海運	<ul style="list-style-type: none"> (1) 鐵路局各段 (2) 公路局各工務段 (3) 花蓮航空站 (4) 航港局東部航務中心、花蓮港務分公司

第三節 受災區域管理與管制

各鄉(鎮、市)災害應變中心受縣災害應變中心之指揮，執行各鄉(鎮、市)內有關受災區域治安維護、災害之搶修、垃圾清理、交通秩序維護及交通狀況查報；災害期間，監視市場以防止物價波動、受災民眾收容救濟、救護醫療災情勘查、及其他防救天然災害事宜。

壹、警戒區域劃設

各級災害應變中心指揮官自宣佈受災區域警戒區域範圍後，區域內之交通、治安、物資運送及人命救助等工作，均統一接受各級災害應變中心指揮。

貳、交通管制

災變現場透過交通管制措施及有系統的指揮調度來實施搶救，以減輕民眾生命財產損失，迅速恢復民生正常運作。

一、工作要項：

- (一)受災區域交通管制，維持交通運輸通暢。
- (二)受災民眾疏散暨救災人員、器材、物資之運輸
- (三)受災區域應在最短時間內恢復交通管制設施正常之運作。

二、對策與措施：

- (一)受災區域需先確保救災人員之安全方可進入。
- (二)受災區域交通管制除疏導交通禁止非救災車輛進入受災區域，並劃設警戒區及記者採訪區，與受災區域隔離以免影響救災工作。
- (三)於接獲災害訊息時，各執行交通管制疏導單位，應立即派員到達現場實施管制。
- (四)禁止災害區外圍有人車進入，但搶救災害之工程車輛、特種車輛及救災、消防車等應優先進入受災區域，並注意疏散滯留受災區域及救災運輸路線之人車，排除疏散幹道障礙，以免救災車輛受阻。
- (五)重大災害發生後，應設定人車疏散指示牌於各重要路口，以便有效疏導管制人車。
- (六)實施道路之管制措施。
- (七)將本縣可供緊急徵調各式車輛、工程機具列管造冊，根據實際需要機動調度，以利受災民眾、救災物資之運送及受災區域之搶救。
- (八)辦理疏散作業時依指示立即調派公車至指定地點報到，並依規劃救災路線或現場指揮官指定路線，執行疏散任務，載運受災民眾至指定收容所或安全地點。
- (九)緊急徵調本縣各型車輛協助受災民眾疏運、救災人員物資等搶救作業。
- (十)災害發生後應立即在最短時間內恢復交通管制設施正常之運作。

參、運輸對策

災害防救運輸對策之需求，需根據規模的大小、發生位置、時間等地區特性的不同，為了因應其需求，除將受災者送往安全區域外，緊急應變人員及器材應快速投入必要區域。

一、工作要項：

(一)考慮受災區域之受災狀況及輸送優先順序及對象，擬定緊急對應方法。

(二)各業務單位在進行所負責的業務時，除調派本身之交通工具、人力、器材外，也可依所訂定之動員計畫進行動員。

二、對策與措施：

(一)考慮受災區域之受災狀況及輸送優先順序及對象擬定緊急對應方法。

1.輸送對象部分：

(1)人員優先輸送人員為：受災民眾、避難者、災害應變中心人員、消防、警、義消人員、公共設施緊急復舊人員。

(2)物資：優先輸送的物資為：糧食、飲用水、醫藥品、生活必需品、災害復舊之器材、車輛用燃料。

2.輸送方法：

應勘查災害的程度、輸送物資的種類、數量、緊急性及地區的交通設施等狀況，來考量動員的輸送方法。

(1)利用車輛來進行輸送。

(2)利用鐵路或海運來進行輸送。

災害致汽車無法進行輸送時，為確保遠距地點的物資輸送，應依據事先制定之各種運輸計畫。

(3)利用直昇機來進行輸送。

地上輸送無法進行的情況下，而又需對山間偏遠地區進行救災時，可透過災害應變中心向相關單位提出要求。

(二)各業務單位應根據本身之交通工具、人力、器材外，訂定動員計畫進行動員，並與相關機關間之簽訂協定計畫進行運輸。

肆、障礙物處置對策

地震災害發生時，將障礙物去除來確保其交通、物資、人員等能夠順利的輸送，受災民眾才能於更短期間內恢復正常的生活。

一、工作要項：

(一)去除道路上的障礙物，以利受災居民疏散及搶救災車輛、機具進入受災區域。

(二)去除住家周圍的障礙物，不致影響居民進出。

二、對策與措施：

(一)各相災害應變中心應與最短時間調派適當之施工機具，於第一時間提供受災民眾服務，如受災區域範圍擴大區災害應變中心不足以處理，應立即請求上級害應變中心支援。

(二)當災害應變中心成立後，配屬於各災區之工程機具應立即向各區指揮官報到，以利受災區域搶救工作進行。

(三)當災害發生時應立即動員協力廠商立即進行救災，如有不足始使用開口合約，可縮短救災時間。

(四)由道路管理單位來進行道路上障礙物的去除，在緊急情況下，由鄉長來指揮去除道路之障礙物並與相關機關進行協議。

伍、安全維護及警戒

地震災害發生後，為保障受災區域安全及預防犯罪行為發生，需統合各單位編組如警察單位、軍憲機關加強安全警戒，防止一切危害並保護受災民眾安全。初期受災區域狀況由當地警察分局擔任警戒維護，並統一由鄉(鎮、市)長擔任指揮官，若縣長(或副縣長)到達時指揮權即予移轉。

一、工作要項：

- (一)受災區域安全維護警戒之執行，應針對指定受災區域周圍相關地理位置實施縱深部署，增大安全警衛空間與幅度，再依任務需求分置警戒、管制、檢查、監視等崗哨。
- (二)協調動員警備部隊以及各機關、學校及民間力量協助執行安全警戒任務。
- (三)統一發佈受災區域狀況發佈後，警察單位立即進行警戒治安維護措施與警戒範圍。

二、對策與措施：

- (一)警察機關依據平時針對轄區內特性，分析可能發生之各種災害，可運用之資源、器材及人員規劃列冊，進行警戒治安維護工作。
- (二)各鄉（鎮、市）建立類似社區守望相助系統，平時即有居民進行日常巡邏，災害發生時更可協助警察收集災情並維護治安。
- (三)必要時可依據與當地軍憲機關訂定之災害警戒勤務支援協定請求支援。
- (四)警察平時即根據轄區劃分個人責任區，進行聯繫並了解責任區各家中成員，災時可立即判斷受災人數並防止趁火打劫之發生。
- (五)協調動員警備部隊以及各機關、學校為單位，從事安全警戒任務之進行，並動員民防、義警、義消等民力依既定編組協助執行安全警戒任務。
- (六)將有關受災區域狀況發佈後，警察單位應即公佈警戒治安維護措施與警戒範圍，並運用大眾傳播工具加強宣導，使民眾有所遵循。

第四節 緊急動員

壹、災害現場人員車輛之派遣

災害現場人員及車輛之派遣，直接影響到受災居民之疏散及搶救災工作之進行。

一、工作要項

- (一)建立本縣救災人力、機具、車輛等可供運用調度之資源列管，災害發生時即可進行運用調度。

(二)災情狀況升高時，依照既定作業程序統合動員民力。

二、對策與措施

(一)對本府各單位所擁有可供救災之人力、機具、車輛等所有資源，整合納入縣災害應變中心，統一動員、指揮、調派，才能有效運用資源，發揮整體救災效率；對於民間或國軍支援之人力、機具、車輛，亦應納入，統合調派運用。

(二)災情狀況升高時，依照既定作業程序統合動員民力，警察局(負責動員義警、義交、民防)、消防局(負責動員義消、民間救難組織)、民政處(負責協調兵力支援)、教育處(負責動員教職員及高年級學生、家長會投入復建整理校園工作)、民政處及社會處(負責動員宗教、人民、慈濟等團體)、鄉(鎮、市)公所(負責動員村里組織、里鄰志工)進行動員。

(三)接獲緊急徵用命令後，緊急調派車輛支援。

貳、跨縣市支援

重大災害發生時，搶救災力量不足時，應立即請求鄰近縣市或上級進行援助

一、工作要項：

視災害規模，依據事先訂定相互支援協定，請求鄰近地方政府支援。

二、對策與措施：

與鄰近縣市進行協商，訂定相互支援協定，當災害發生時救災資源不足，應立即請求鄰近縣市根據協定進行協助。

參、國軍支援

重大災害發生時，情況嚴重且無法因應處理時，應立即申請當地國軍支援。

一、工作要項：

視災害規模，依據事先訂定之支援協定，請求鄰近國軍部隊支援。

二、對策與措施：

與鄰近國軍部隊進行協商簽訂支援協定，當災害發生且無法因應處理時，可依簽訂協議之申請管道請求支援。

肆、民間支援

災害發生時，民間力量是不可或缺的，有民間力量投入可加速搶救災工作之進行。

一、工作要項：

(一)依事先與民間企業、民防組織、志工團體、醫療團體簽訂之支援協定，於災害發生時請求協助處理。

(二)依據各鄉（鎮、市）可供動員之專家、技術及外語人員之名冊及規定，當災害發生時可立即請求評估與服務。

二、對策與措施：

(一)與民間企業、民防組織、志工團體簽訂支援協定，並於平時進行演練，使各民間單位熟悉作業程序，以利災害發生時搶救工作之推行。

(二)各責任區醫院應於災害期間，集中該院醫護人員，機動支援救護責任區內傷病患及待產受災民眾，各衛生所必要時得發動區內開業醫師參加醫護受災民眾工作。

(三)動員各類專家技術人員及外語人員協助救災，技師赴災害現場提供評估服務之費用，由各防災機關依相關規定支付。

第五節 避難疏散及緊急收容安置

當地震發生時，為確保人民生命之安全，應視危害程度之大小，勸導當地民眾避難疏散或執行強制疏散，並且提供避難場所、避難動線、臨時收容所及災情蒐集等相關資訊，以防止當二次災害發生後所造成人員之傷亡。

壹、避難疏散的通知

本府各災害防救業務單位應確實掌控中央氣象局地震監測發佈之訊息，隨時監測發佈主震後較大規模之餘震情形，除透過災害警報通信網，將地震災害預警相關資料傳送至各鄉（鎮、市）災害應變中心，並藉大眾傳播系統將訊息轉知內民眾，如有下列情形發生時，立即執行避難疏散的通知。

- 在地震災害擴大且波及民眾生命危險時。
- 發生山崩及餘震頻繁且波及民眾生命危險時。
- 有毒氣、瓦斯等危險物資漏出擴散危及到民眾生命安全時。
- 其他狀況在本府首長（災害應變中心指揮官）認為必要時。
- 依專家學者之建議。

一、工作要項

- (一)強化災害防救通信系統及設備。
- (二)開設警、消專用災情通報及通訊頻道。
- (三)設置全縣天然災害警報通信網及系統。

二、對策與措施

- (一)於消防局、警察局警備指揮車上加裝移動式緊急廣播及警報設備、無線電話及強力擴音器等設備，並於災害現場機動調度移動式無線及衛星基地台，以利災害現場訊息傳遞。
- (二)利用設置感應式監測及通報裝置，將訊息以無線電波、有線光纖等方式傳至各級災害應變中心，由應變中心統一發布避難疏散通知。
- (三)於各鄉（鎮、市）公所、警察局、分局、消防隊等適當場所，增設行動通信基地台，並強化不斷電系統。
- (四)災前即開放警、消專用頻道及電話專線，以利警、消人員執行避難疏散作業。
- (五)架設災害警報通信網，藉由警報發布，使民眾於災前即作出避災搶險動作。

貳、避難疏散作業方式

對於災害發生之地區，立即由各鄉（鎮、市）公所、消防分隊及警察局人員共同執行緊急避難疏散工作，必要時得強制執行之，並視情況請求縣災害應變中心之協助。

一、工作要項

(一)規劃以住宅單元為單位(戶口數)之避難疏散模式，以確實掌控實際避難人員數目。

(二)建置緊急避難疏散機制及程序。

二、對策與措施

(一)縣災害應變中心及各權責單位應隨時掌控災情之變化，對居住在地震帶地區住戶，透過警勤警員、村里長、村里幹事分送通知，居民應加強防範，並預作疏散之準備。

(二)當災害持續擴大時，指揮官及指派防救組、治安組、交通組及鄉(鎮、市)公所村里幹事前往勸導疏離，並結合社區義工、巡守隊通知民眾疏散，必要時由警察單位執行強制疏散。

(三)居民在疏散過程中，可能會因有房屋倒塌、墜落而導致避難路線不安全之情形發生，本府災害防救各業務執行單位應有專人協助避難路線上障礙物之移除及機具調配等之相關事項。

(四)各鄉(鎮、市)依據事前建置完成之住戶資料(含白天及夜晚住戶資料)，以住宅單元分組分區之概念，由各鄉(鎮、市)鄰、里長及村里幹事將災情以定點定時廣播或傳單張貼方式傳達災區民眾，並由消防分隊及警察局依法執行避難疏散工作。

(五)完成災時災害防救業務機關與民眾均可運用之緊急應變操作圖說；圖說內容應包含救災人員聯絡、相關物資儲備、避難路線與緊急收容安置場所等。

參、受災區域之民眾避難疏散

為確保受災區域民眾疏散能於最短時間內完成，應有完備之避難疏散路線規劃，使民眾疏散之緊急收容安置所。

一、工作要項

(一)受災區域避難疏散路線規劃。

(二)避難收容場所規劃。

二、對策與措施

(一)地震時，避難者如前往原災前規劃設置之避難場所有困難時，得前往鄰近可行之避難場所避難，惟仍須依相關規定辦理，使鄉（鎮、市）級災害應變中心可確實掌控其人數及動向。

(二)對發生災害地點因車輛裝備不易到達之處，應預先派遣救災人力裝備及重型機具先行進駐，並首重於道路障礙物之情除。

(三)依照規劃救災路線或現場指揮官指定路線，執行疏散任務，使受災居民至指定收容場所。

(四)災情如持續擴大時，應有警戒區域之劃設，以限制進入、禁止、命令離開等方式，保護災區居民，以利災區搶救工作之順利進行。

(五)本縣應視需要辦理緊急運送，並得請求交通運輸機關或中央災害應變中心協助緊急運送。

(六)考量地震災害時鐵公路系統皆無法運作情形下，除應加強空中救災能力，以縣為單位增購空中救災機具外（直昇機），應可透過機制，請求軍方協助。

(七)災民進行疏散時，為防止墜落物掉落，宣導居民平時家中應備有安全設備及器材（如安全帽、手電筒、口罩等）。

肆、緊急收容安置計畫

為達成災時緊急收容安置場所之安全性，各鄉（鎮、市）應定期檢視本縣各行政區指定優先開設緊急安置場所之名冊，被列為優先開設之安置場所，平時應有專人定期維護及管理。

一、工作要項：

(一)針對各鄉（鎮、市）指定優先緊急收容安置場所，於平實進行全面安全檢查及耐震能力評估，如有耐震能力不足之疑慮，應加以補強。

(二)訂定災區中、長期緊急安置處理機制及災區民眾管理辦法。

(三)緊急收容安置場所劃設及開放，應具便利性、機動性及安全性。

二、具體措施：

- (一)各鄉（鎮、市）應全面檢視本縣各行政區指定優先開設緊急安置場所之安全性，對於各區內之重要建物（如醫院、消防局、警察局、道路、橋樑等）等進行安全檢測、耐震能力評估及補強作業。
- (二)短期緊急收容安置：以帳棚、學校為收容場所，收容安置的對象:以受災區之災民為對象，特別以老人及身心障礙者等弱勢族群為優先收容對象。
- (三)緊急安置場所應依照災害層級作規劃，如因災害造成短期內無法回到自己家中居住時（如災害造成住家全毀），中長期之安置場所及地點應有事前規劃。（如國宅、組合屋設置之配合）
- (四)緊急收容安置所如於地震災時，受到結構性破壞時，各級災害業務單位應有臨時支撐及補救措施，以免二次災害發生。
- (五)緊急安置場所之設置及管理：
 - 1.鄉（鎮、市）級指揮官視實際情形，就臨近學校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（指派轄區派出所員警）、勸查（里幹事）、收容、救濟、環保（安置所消毒）、衛生（安置醫療人員及衛生諮詢）、緊急安置所門禁、警戒事宜，由治安組派員負責。
 - 2.於優先收容學校場所開設後，隨時掌控災情，並與第二、第三緊急臨時安置地點保持機動性聯絡，預作隨時開設之準備。
 - 3.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，隨時掌控災情傳遞之通順，以確保收容安置場所之安全。
 - 4.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。
 - 5.對疏散後之危險山坡、土石易滑動或地質較差等地區，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。

6.本府業務執行單位應隨時統計查報災民人數，並將收容所人數通知各區災害應變中心救濟組辦理救濟事宜。

(六)除地形特殊、交通不便之學校外，改善每所學校之災害防救設施及設備，未來期望達成本縣每所學校均能開設為緊急安置所之目標。

第六節 急難救助及後續醫療

於地震災害發生進行緊急救助時，先運用災前已籌措準備有關物資、裝備、器材，並調度合約廠商與專業技術人員之支援計劃，進行搶救工作。當災情持續擴大時，急需社會救助及支援時，由縣政府災害應變中心集中發布訊息，請求中央政府、社會民眾、企業組織、國際救災組織及志工團體等之協助，並將援助之人員調派、設備、物資集中列冊管理。

壹、緊急救助之執行

消防局 119 救災救護指揮中心受理報案後，立即詢問地震災害發生地點、狀況及有無受困人員，並留報案民眾電話，俾供追蹤聯繫；隨即派遣鄰近之消防分隊前往救援，並視災害地點、場所、位置，派遣救護車、直昇機或其他救生器材迅速抵達現場進行急難救助。到達現場後，即將災情向 119 勤務中心回報，以人民生命之救助為優先考量，並對受傷居民、老人、幼童、身心障礙等弱勢族群優先救助；供給災民熱食、口糧及衣物後，立即送至緊急安置所及相關醫院救助；如災情範圍擴大，應請求中央支援，以確保救災安全及急難救助行動之進行。

一、工作要項：

(一)縣級災害應變中心由衛生局指揮協調相關責任醫院共同執行醫療救災工作。

(二)鄉（鎮、市）級災害應變中心醫護組（各鄉（鎮、市）衛生所）及區域醫院共同執行醫療救災工作。

(三)啟動急救責任醫院分區及跨區支援制度。

二、對策與措施：

(一)縣級災害應變中心成立時，責任醫院即派人協助衛生局人員參與救護工作。

(二)鄉（鎮、市）級災害應變中心成立時，區域醫院即派人協助衛生所人員參與救護工作。

(三)災情如持續擴大，消防分隊、衛生局（所）及責任醫院救護人員不足，應依跨區域支援制度，由非災區之責任醫院依事先之規劃分區，緊急跨區支援災區急救責任醫院。

貳、災害救助金發放原則

災區民眾生活困境及財產損失，應依本縣所訂定「花蓮縣天然災害救助金核發標準」、「花蓮縣天然災害勘查暨善後復建處理作業要點」等救助辦法及處置原則，由業務執行單位調查各區受災情形，並由各鄉（鎮、市）公所直接發放災害救助金於受災、受傷及痛失親人之居民。

參、急難救助之支援受理

在受理急難救助人員、企業、團體之物資及金錢之支援協助時，應有專門單位負責相關支援之管理及運用。

一、工作要項：

(一)應建置縣政府團隊與鄉公所團隊（依專長與行政分工）及各類災害專家名冊資料庫，以利災時緊急支援。

(二)建置急難救助物資及機具處理機制。

(三)設置單一窗口，負責安排外縣市支援團體、國際支援人員居住及聯絡事宜。

二、對策與措施：

(一)縣府員工名冊及專長之調查：進行居住地點、專長及經驗之列冊調查，進行分工及分組規劃，以利災時之統一調派。

- (二)各鄉（鎮、市）公所員工名冊及專長之調查：進行居住地點、專長及經驗之列冊調查，進行分工及分組規劃，以利災時之統一調派。
- (三)平時掌握社區災害防救團體、民間災害防救自願組織、後備軍人組、巡守隊、以及民防團體等，建立聯繫管道，並建制受理志工協助之體制。
- (四)受災地區對企業、民眾物資援助，應考量各災區災民迫切需要物資之種類、數量與指定送達地區、集中地點，並透過傳播媒體向民眾傳達。
- (五)接受國際救災支援，應就有關支援種類、規模、預定到達時間及地點等檢討受理事宜。
- (六)接受海內外各機關、團體、企業與個人等金錢捐助時，應成立有關管理委員會處理。
- (七)選擇適當地點作為救助物資堆置場所，並由縣政府執行人員、物資運輸及調度，防止民眾自行運輸，而造成災區周圍交通之阻塞，影響搶救災工作之進行。
- (八)有關新聞之發佈，由縣府災害應變中心統一事件之新聞發佈。

肆、後續醫療

消防局 119 救災救護指揮科接獲民眾報案（或由 110 警察局及鄉公所等轉報），執勤人員依報案人員所描述之傷者於現場傷病情形需要，就近調派轄區消防分隊救護車輛、救災器材、特殊車輛等，併同出勤救護，消防局現場救護指揮人員到達時，並迅速回報傷者受傷情形，勤務指揮中心之護理人員並隨時協助傷患，提供醫療諮詢及住院病房協調事宜；同時並通知進駐縣政府災害應變中心之衛生局指揮人員，通知責任醫院或家屬指定之醫院待命急救傷病災民。

縣府災害應變中心之衛生局指揮人員，接手建立災區緊急醫療單位配置，建構中、長期災區民眾就醫責任醫院與醫療站的設置。

一、工作要項：

- (一)依「緊急醫療救護法」相關辦法訂定之「花蓮縣緊急傷病患救護作業程序」等有關傷患到院醫療照護準則進行。並應參考九二一地震災後醫療服務措施之經驗。

(二)災害應變中心建立專門單位或窗口，持續追蹤受災者後續醫療與心理衛生之進行及成果。

二、對策與措施：

(一)對於災後就醫之傷者，全力予以照護，不論傷者有無攜帶健保卡，仍應以健保身份讓其就醫，不得刁難或拒絕。

(二)轉送外縣市就醫之重大傷病患之後續追蹤與安置。

(三)現有病床不敷使用時，應儘量將特等病房改為普通病房，擴增床位增加傷患收容量，如傷患大量增加時，則增加臨時病床，儘量擴充傷患之收容數量。對輕度傷患則勸導返家療養，儘量騰空病床。

(四)隨時記錄、彙整傷患人數、傷病情形、傷患緊急醫療救護處置及癒後情形等資料，並送交衛生局及災害應變中心追蹤考核。

(五)對於送醫後無家可歸者，由醫院暫時收住院或安排至緊急安置所。

(六)彙整傷亡者名單上傳縣府災害應變中心，供家屬親友協尋、指認。

第七節 維生應急

壹、維生應急物資供給

維生應急物資供給主要係以滿足災區民眾日常生活基本需求，應確實提供水、電、瓦斯、食物、生活必需品、交通、管線等應緊物資及設備，以確保災時民眾衣食無虞。

一、工作要項：

(一)各鄉（鎮、市）應隨時掌控災時狀況，進行維生應急物資及設備緊急調度，並機動請求中央、及上級災害應變中心等協助。

(二)維生應急物資儲備地點，應有耐災及耐洪之考量，以免救災物資受損。

(三)維生應急物資及水源、日常必需品之供給，應考量各區人口數量及地區特性，優先儲備，以避免災時物資供應的短缺。

(四)維生管線之公民營相關事業單位（電信、電力、瓦斯、水）配合各級災害應變中心進行救災。

(五)考量大規模地震災害發生後，災區民眾日常生活水、電及物資中長期供應計畫（如缺水、缺電狀無法隨時修復時），以減輕災區民眾生活之不便性。

二、對策與措施：

(一)各級災害應變中心應辦理食物、飲用水、藥醫器材及生活必需品調度、供應之存放等事宜，應以集中統一調度為原則；對於震災較為嚴重地區，其維生應急物資調度分配應列為第一優先考量。

(二)依事前已擬定之供應物資處理原則，必要時各區需啟動跨區合作之機制，提供受災民眾救濟物資。

(三)供應物資不足需要調度時，縣災害應變中心得請求縣府相關機關調度，必要時縣災害應變中心得請求中央災害應變中心支援，並可向鄰近縣市請求支援。

(四)各級業務機關可視需要協調民間業者協助食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品等之供應。

(五)本府或鄉（鎮、市）公所依先前所訂定之保管及分配方法，對救災捐贈物資進行處置。

(六)各公民營相關事業單位（電信、電力、瓦斯、水）應先就災害境況模擬分析及資料，檢討修訂現行維生應急組織制度，提升相關設施設備之防災能力。

(七)相關維生應急物資之供給及運輸原則說明如下：

1.飲用水的供給：

(1)飲用水的供給：注意水源確保、水源水質的檢查與安全。

- (2)因應自來水管線遭受損壞，造成飲用水無法供應的情形，應依整備階段訂定之應變方法進行供給（如水井取用方式），並應盡力滿足民眾之基本生活需求。
- (3)緊急供水對策：確實掌握災時實際狀況，運用有限水源，作適當之調配供應（擬定供水目標、供水順序、供水時間及方式、儲水及節水等措施），另於災區設立供水站，以水車定時巡迴加水，維持災區民眾基本用水。
- (4)飲用水運用及供給：在交通路線阻斷情況下，請求軍、警方派空中運輸工具給予協助，並以醫院、緊急安置所為優先考量供給對象

2.食物及生活必需品供給：

- (1)因應地震災害導致多數居民無法進行炊食，須立即進行災區民眾食物的供給，才能安定人心，順利推展緊急應變對策。
- (2)災害時受災戶的生活必需品，應依事前計畫迅速、確實的進行分配及調度。

3.天然瓦斯的供給：

因應地震災害造成交通中斷，導致無法正常供應天然瓦斯的情形時，依採取是當之措施，盡力滿足瓦斯之供應，以維持用戶之基本生活需求。

4.道路交通運輸：

- (1)維持交通運輸通暢。
- (2)替代道路選擇。
- (3)障礙物排除對策。

貳、維生管線搶險

災害發生時之維生管線搶險，應由各維生管線負責單位優先修復相關民生之維生系統。

一、工作要項：

- (一)各事業單位接獲民眾有關維生管線損壞訊息時，以通訊及紀錄表單之紀錄，確實掌控修復進度。
- (二)依據重要通訊設備與輸電設備搶險之管理指揮辦法，各項設施之搶險狀況隨時回報各級災害應變中心，並透過災情資訊傳播頻道公告周知。
- (三)利用設施資料圖庫建檔（包含維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備等），加速救災工作進度。

二、對策與措施：

- (一)在發生災害後，應立即動員或徵調專業技術人員緊急檢查所屬設施、設備，掌握其受損情形，並對維生管線（水、電力、電信等）、基礎民生設施（瓦斯、輸油系統等）與公共設施、設備進行緊急修復，以防止二次災害並確保受災民眾之生活。
- (二)災害發生時，各級業務單位應依整備計畫所規劃之各類維生管線搶險復原計畫（含人力、設備之調度）及其標準作業程序，進行搶險，若管線嚴重損壞，不能立即搶修，應通知管線單位掛臨時管路，以維民生需要。
- (三)優先對必要之設施設備（如自來水淨水場及加壓站、台電各區重要配電盤、重要通訊設備中繼站與機房、及與該等設施設備有關之救援道路和環境等）進行搶救修復搶通工作。
- (四)自來水管線設施的緊急修復應掌握受災狀況，並於地震災害發生時即進行安全防護及閘門關閉，並保護相關水源與儲存水，有效保留清水量，另緊急搶修材料應確保材料週轉量及安全庫存量。
- (五)負責供應之瓦斯公司必須依事先規劃安全庫存量，供應瓦斯，並確實掌握受災狀況。

第八節 災情發佈與媒體聯繫

災情及相關災訊發布應由統一窗口對外發布訊息，並透過傳播媒體之協助，使民眾確實瞭解災情最新動態，隨時掌控災情變化。

一、工作要項：

- (一)以專用傳播頻道系統進行災情傳遞。
- (二)於通訊失聯狀況下啟動「備援災情發佈系統」。

二、對策與措施：

- (一)優先針對災害潛勢地區及地點，利用通傳媒體以跑馬燈方式發布災情新聞，並以定時定點方式，重複播放，加強民眾注意。
- (二)利用專用傳播頻道，發佈災情相關訊息（包含地震資料、警戒疏散區域、上班上課、志工動員、交通措施、垃圾清運、搶修資訊等消息），並考量外語播放頻道之設置。
- (三)災害發生時，應將地震資訊與災害狀況隨時透過傳播媒體通報大眾。
- (四)於通訊失聯狀況下啟動「備援災情發佈系統」，以多重管道傳遞訊息，確保資訊公開及透明。
- (五)將災害維修復原資訊，透過現有市容查報系統供民眾查詢，以加速各單位維修復原之速度。
- (六)災情發布由觀光暨公共事務處統一負責，避免災情之誤傳及發布，並加強災情發布之器材（如傳真機、有線電、無線電、衛星等）及設備不斷電系統，避免災情傳遞上之延誤。

第九節 罹難者處置

地震災害發生後，可能會造成人命之失蹤或損失，應針對失蹤者之搜索、遺體之搜索，設置安置場所、檢視、火葬等事項。

壹、罹難者相驗

針對災時所發現之罹難者遺體，應經由警察機關進行各項搜證，並協調地方檢察機關儘速進行罹難者遺體相驗工作。

一、工作要項：

- (一)罹難者相驗之適當場所及地點，應妥適規劃及選定。
- (二)依據「花蓮縣政府協助重大緊急災害被害人善後處理要點」及「花蓮縣民眾急難救助自治條例」處理罹難者相驗事宜。

二、對策與措施：

- (一)有關罹難者之身分確認及處理工作應包含：
 - 1.依「花蓮縣政府協助重大緊急災害被害人善後處理要點」、「花蓮縣殯葬管理處重大災害緊急應變作業指導計畫」、「花蓮縣社會局處理緊急災害救助服務作業要項」等相關辦法進行罹難者服務工作。
 - 2.若有失蹤人口，則依「遺體搜索處理計畫」進行搜索。
 - 3.各戶政事務所配合各及業務機關之查詢，提供罹難者戶籍資料。
- (二)進行罹難者相驗工作時，應保持現場完整，先通報警察機關調查死者身份、死亡原因，報請地方檢查機關相驗，並由警察局通知死者家屬及社政單位到達處理遺體安置及遺族服務救助事宜，不得將遺體送往醫院。
- (三)轄區警察機關對於災害現場應實施必要之封鎖警戒、保存現場，嚴禁非勘驗、鑑識及搶救人員進入，以防止趁機竊取財物及破壞遺體、現場等不法行為。
- (四)轄區警察機關發現傷亡遺體應指派鑑識人員支援，就發現地點、死亡狀況逐一編號照相(攝影)與紀錄，並迅速通報檢察官相驗。
- (五)檢驗遺體應報檢察官率法醫師或檢驗員為之，並請法醫作鑑別遺體需要之處置與記錄，非相關人員不得隨意碰觸及翻動遺體。

貳、罹難者處理

罹難者處理，應利用各鄉（鎮、市）公所預先選定鄰近適當之場所，並經初步之佈置及隔離後供緊急應用，另有關現場秩序之維持及管理，應由轄區警察機關負責辦理。

一、工作要項：

對罹難者後續處理，需審慎規劃及辦理相關事項。

二、對策與措施：

- (一)協助罹難者家屬辦理喪葬善後事宜，另有關遺體接運，由民政單位請相關業者依所管轄範圍分別負責。
- (二)大型震災發生遺體接運車輛不足時，可徵民間車輛及人員協助處理。
- (三)進行罹難者遺體處理時，應指派鑑識、法醫人員捺印死者，詳細檢查紀錄死者身體特徵、衣著飾物、攜帶物品、文件等編號裝入證物袋中，並填列明細表，迅速通知死者親屬或家屬，配合相驗遺體及遺物發還。
- (四)現場處理時應就現場跡證採取及物品保留、罹難者身材特徵紀錄及攝影等事項詳加記錄，另遺體接運及冷藏工作由殯儀館負責，必要時並得徵用民間接遺體車輛及人員。
- (五)罹難者遺體資料整理與保存：
 - 1.建立「災害防救遺體專案名冊」：由殯儀館於接運遺體時建立之，其格式、內容應有編號、姓名、出生日期、出生、死亡日期、地點、家屬姓名(埋葬墓地應依規定建立墓籍卡，火葬骨灰寄存亦依規定建立骨灰寄存名冊及寄存卡)、備考等。
 - 2.遺體經殯儀館處理後尚有遺物應立即交警察機關保存或發還家屬，並登記於名冊經家屬簽收或存參備考。
 - 3.埋、火葬許可證整理、保存及發還。

第十節 其他

古蹟文物等之應變搶救

古蹟為一累積相當歲月年代的建築物或人為構造物，其存在有特殊的時空條件背景，其抗震之能力不及一般新建建築，加以傳統建築有其特殊工法、材質，在考量維持原有建築藝術及歷史文化意義下，全面性結構補強相當困難，故針對古蹟震災之防範，著重於事前妥善擬訂減災及補強對策，事後有效的應變及搶修。

依古蹟災害種類由縣府文化局緊急應變小組主動處理或協請區級災害應變中心處理。本縣當發生5級以上(含)的地震，將可能對建築物產生傷害，依循的原則為：

- 儘快關閉總電源
- 儘快關閉瓦斯，熄滅燭火與線香，斷絕火源。
- 確保相關人員安全無虞。
- 保持緊急對外聯絡電話的暢通，並與消防、警察機關、古蹟主管機關取得聯繫。

有關震災之後之緊急處理措施如下：

一、工作要項：

- (一)在人員安全無虞的前提下，儘速進行古蹟文物損害狀況調查。
- (二)依據災損調查結果，擬定緊急處理措施。
- (三)將古蹟受災情形報請相關單位知悉，以擬定修復計畫。

二、對策與措施：

(一)進行損害調查

在人員安全無虞的前提下，盡速進行損害狀況調查。檢查要點如下：

- 1.建築物如倒塌過半：須儘速回報主管機關緊急處置。
- 2.屋頂部分：屋面是否坍塌、滑動、屋瓦是否移位、掉落、破損、屋脊是否明顯斷裂或變形。

- 3.屋架部分：建築物上部屋架、牆身與基礎是否錯開、屋架是否明顯脫榫變形、座斗、斗拱、員光等是否脫損、澡井、天花是否掉落或明顯鬆脫，附壁柱梁是否與牆身開裂。
- 4.牆壁部分：山牆是否明顯傾斜、磚牆、土墼牆身是否有 1 公分以上寬度的裂縫、拱門、窗拱是否開裂、檐牆是否外開或內傾。
- 5.隔斷部分：板壁是否變形、脫落、門窗構件是否掉落、變形。
- 6.地基部分：地坪是否隆起、沉陷或開裂、邊坡是否滑動、是否發生走山、土石流、土壤是否液化。
- 7.設備部分：電氣、消防、保全設施是否受損。
- 8.其他：鄰棟建築物是否受損而可能危及古蹟本體等。此外，若有不肖份子趁火打劫，盡快向警察單位報案請求處理。

(二)災後緊急處置：

- 1.調查古蹟受損狀況。
- 2.立即危險緊急處置（支撐、清理、移轉）。
- 3.儘速邀請專家學者會勘，並提出補救方案。
- 4.優先進行受害者救助，同時也應致力於古蹟及其構材的保護。
- 5.主要結構有大的變形時，應加以支柱等支撐，並限制人員之進入。
- 6.古蹟遭受嚴重破壞時，可以先行拆除危險部分構件，並予以收藏，破壞的部分可暫時覆以塑膠布，加上緊急支撐材料。
- 7.破損部分若影響到公共道路的出入，對周圍環境產生影響時，應儘快邀集會同古蹟災害應變小組研議，將構材妥善解體，並予以先行收藏，以維持道路暢通。
- 8.古蹟若遇火災，有延燒之危險時，除了進行滅火工作外，將視情況而決定將建築解體，並將文物及相關構件搬運至安全之處。

(三)災後層報：

- 1.古蹟管理維護單位應回報主管機關本府文化局，必要時層報中央主管機關內政部民政司古蹟維護科。

- 2.向台灣省結構技師公會、土木技師公會，或台灣省建築師公會等單位，請求協助進行受災評估。
- 3.受災嚴重時，於災後 30 日內提擬緊急搶修計畫及災後 6 個月內提擬災後重建計畫送交本府文化局參考。

第十一節 震後結構物安全評估與補強

建築物於地震發生後造成毀損，將進行建築物安全評估與補強措施並擬定其相關補強計畫。

一、工作要項：

- (一)地震災害發生時建築物之主管機關（建設處）應立即設置單一窗口，專案受理民眾申請建築物安全勘查評估，並聯絡本市建築師、土木技師及結構工程工業技師等公會（以下稱三專業公會），聯合組成震災受損建築物評估小組。
- (二)建築物之緊急評估，依內政部訂頒之「災害後危險建築物緊急評估辦法」及「災害後危險建築物緊急評估組訓計畫」辦理。
- (三)震災受損建築物依損壞之狀況分兩種，並張貼危險標誌，一為建築物經緊及評估結果有危險之虞，應暫時停止使用，須經補強認定後始得使用(紅色危險標誌)；二為建築物經緊急評估結果有危險之虞項目、範圍，應暫時停止使用，須經排除危險認定後始得使用(黃色危險標誌)。
- (四)住戶對建築物之安全評估有疑義時，得檢具自行委託專業單位之評估報告提出異議，建設處建築管理處得提報爭議小組（三專業公會各派代表組成）進行複評。

二、對策與措施：

- (一)對於震損建築物造冊列管，並協助其辦理修繕補強或拆除重建申請程序。
- (二)經緊急評估小組評估具危險性應暫停使用及支撐補強建築物，由本府先

行緊急處置，以免影響公共安全。

- (三)依內政部「災害後危險建築物緊急評估作業」、「災害後危險建築物緊急評估組訓計畫」及建築法第 73、81 條等規定辦理。

第五章 復建計畫

第一節 災情勘查與緊急處理

災後由各相關單位、民間救難組織及志工、企業、軍方及民防、緊急醫療體系等，積極協助受災民眾儘速回復日常生活及作息。復建階段首要工作，是由各鄉（鎮、市）就受災狀況進行全面性勘查及緊急處理，將受災情況回報到本縣各災害防救業務單位，並視災情需要，請求縣府各相關單位協助。

壹、災情勘查與管理

各災害防救業務機關及單位，針對本縣全面性災情及設施進行勘查工作並記錄控管。

一、工作要項

- (一)災後確實針對受災人員、建築物、道路、橋樑、工商業、土木工程、觀光產業及設施、教育相關設施、山坡地等災情進行勘查並緊急處理。
- (二)當地震災害發生後，主管機關應動員專技人員對建築物及其他設施實施緊急評估，並依內政部訂定之「災害後危險建築物緊急評估辦法」據以執行災後之緊急應變工作。
- (三)以民間人力資源資料庫，協助災害復建工作之進行。
- (四)以統一表格及格式記錄災情，以利後續搶修工作之進行。

二、對策與措施

- (一)有關建築物之災情勘查部分：

接獲各鄉（鎮、市）災害應變中心通知及民眾報案後，立即聯絡相關專業公會，並派專業技師趕赴現場勘查受災建物是否有安全疑慮，經專業

技師勘查、評估認為無安全疑慮且產權屬私有之建築物災害，請民眾自行修復。如有立即危險者，應暫時停止使用，經補強或排除危險後使得使用，於緊急評估後即刻於建築物主要出入口及損害區域張貼危險標誌，並依建築法勒令停止使用。

(三)有關觀光產業、工商業之災情勘查部分：

因觀光產業、工商業受災總額之計算較為複雜、龐大且不具有統一之標準，由本縣災害防救各相關業務機關及單位召開觀光產業、工商會議協助勘查及估計。

(四)有關土木工程及設施之災情勘查部分：

土木工程（如堤防、擋水牆、水庫等）、道路、橋樑及其他公共性設施之災情勘查，由建設處等各相關災害業務機關及專業技師共同進行災情勘查。

(五)有關教育相關設施之災情勘查部分：

由教育處、建管單位與學校校長等共同進行有關各級學校之建築物、校舍、軟硬體設施、幼稚園及托兒所等災情之勘查及彙整。

(六)有關山坡地之災情勘查部分：

山坡地之山區道路、邊坡、擋土牆等有崩坍等災情發生時，由各鄉（鎮、市）、村里、農業處、原住民行政處及建設處等各就權責辦理勘查並負起災後搶修工作；另山坡地住宅範圍由建設處負責。

(七)其他受災狀況部分：

本縣災害防救各相關業務機關與設施管理單位協力進行災區電力設施、水電設施、鐵公路設施、通訊設施、管線設施及人民財產等進行受災情形之調查及統計。

(八)聘請各類災害專家學者等前往災害現場勘災及緊急處置，以免造成二次災害發生。

(九)進行災情勘查時，各災害防救業務機關及單位依據統一表格及格式，就災害的原因、災害發生時間、災害發生場所及區域、災害狀況、災害應變措施、災後重建處理措施、災害對策所需費用及緊急處理措施及其他事項據實填寫，必要時拍照留證，以作為後續復建工作之執行依據。

貳、災情狀況緊急處理

災區之鄉（鎮、市）、村（里）長、村里幹事、鄰長及居民本身負責受災區域第一線上之緊急處理，應依災前即已擬定之標準作業程序及對策，解決發生之狀況，如災情狀況無法掌控時，請求縣府相關單位協助。

一、工作要項

(一)針對災情狀況之緊急處理，應考量關於交通運輸、維生管線、障礙物去除、食物、水及民生必需品、土木工程及設施、邊坡、醫療、防疫及保健衛生及受災居民救助金等方面緊急處理對策。

(二)執行緊急廢棄物清理及資源回收利用機制進行廢棄物清理及回收。

(三)落實鄉（鎮、市）長具有掌控救災機具及調度之權利，並於事前規劃適當地點，以利救災機具之存放。

二、對策與措施

(一)考量地區特性、災區受損情形、可利用之資源、有關公共設施所屬機關的權責與居民的願景等因素，訂定復原重建計畫及建構執行重建計畫之體制。

(二)有關運輸方面緊急處理對策

先確保災區之安全後，將災情緊急處理人員、消防機關、警、義消人員、公共設施緊急復建人員與材料快速投入必要災區，以迅速控制災情狀況，並優先考慮其受災狀況的掌握方式及復舊狀況的緊急處理方法。另本縣災害防救業務機關聯同國軍、憲兵單位共同維護災區之交通，以利支援之人力及垃圾清運車輛順利通行。

(三)有關電力、自來水、電信等維生管線即時修護及供應對策

本縣所屬公共事業機關優先修復相關設施及管線，以免影響災害搶救之速度，並要求民間相關管線單位依據各地區之優先順序儘速恢復。

(四)有關障礙物去除對策

1.山區道路障礙物

本縣山區道路分屬建設處、農業處、鄉（鎮、市）公所或其他有關單位養護權責，震災發生時，若接獲本縣山區道路有邊坡落石、坍方、路基坍方等災害，應事先洽應變中心有關單位之值勤人員，釐清受災道路之管理機關，再通報各道路管理機關緊急處理及進行道路障礙物之移除。

2.緊急清除道路上之障礙物對策

以建設處與環保局為主力機關與道路管理單位及警察機關等相關單位協力清除道路上障礙物。

(五)有關食物緊急供給及調度對策

災區需求由社會局負起糧食調度及救災物品發放，並由國軍支援車輛或公所車輛負責運送至災區，另捐贈物品登記造冊後，儲放於指定地點，再發配至災區居民手中。

(六)有關緊急供水對策

供水管線受損，造成供水疑慮時，應由事業單位瞭解受災情形，進行設施、配水管線的緊急修復，緊急修復以水源、淨水、送水、供水等設施裝置為優先搶修之對象，而配水管線的緊急修復，以到達配水場及供水據點的配水管線及醫院等設施的緊急供水管線為優先修復對象，緊急民生用水由消防局、鄉（鎮、市）公所提供送水車、礦泉水等方法，確保飲用水的供給。

(七)有關土木工程及設施的緊急修復對策

災後由災害防救相關業務機關全面調查並掌控本縣土木工程及其他公共性設施損壞之地點、數量、損壞情形，如仍有成災之虞者，應立即展開先期修復或加固。調查結果應彙整造冊，並預估災後改善修復所需經費及時間，優先編制經費，於最短時間內修復改善。

(八)有關山坡地緊急修復對策

農業處及原住民行政處負責山坡地防災及邊坡工程緊急修復工程，災後並派員前往災害現場勘查，通知合約廠商前往災害現場共同進行緊急搶修工作，並將維修成果列入維修紀錄。

(九)有關民生必需品緊急供給對策

各鄉（鎮、市）、村里幹事將日常生活用品及物資發送至受災戶，因應受災戶全（燒）毀、流失、埋沒、半（燒）毀、淹水等致損失生活上必要財產及日常生活困苦者，並即時通知縣災害應變中心協助。

(十)有關醫療緊急處理對策

衛生局與縣內各級醫院、醫師公會、藥劑師公會、消防機關等共同進行災民的緊急醫療救護，並於受災地區設置臨時救護所，對災區居民執行下列緊急處置：

- 1.判定傷病者的受傷程度。
- 2.對重傷患者進行急救復甦術。
- 3.決定是否轉送至後方醫療機構及轉送順序。
- 4.對於轉送困難之患者及避難中輕傷者進行醫療工作。
- 5.死亡的確認。

(十一)有關防疫及保健衛生緊急處理對策

為防止災後災區生活環境的惡化由環保局展開第一次災區環境消毒，俟災區清潔完畢後，再展開第二次的環境全面消毒；由衛生局執行災後之檢疫及健康診斷工作，並與鄉鎮市公所協力進行對避難收容場所、斷水區域等惡劣條件區域的檢疫及水質檢驗。

(十二)有關受災居民救助金之核發

各鄉（鎮、市）公所人員及村(里)幹事辦理災情會勘後，預估所需金額並回報社會處，社會處請款將災害救助金逕撥付各鄉（鎮、市）公所帳戶，由各鄉（鎮、市）依災害救濟金核發標準原則將災民救助金發放於災民。

(十三)儘速供應災區民眾緊急用水需求，在出水壓力許可情況下，定時定點開啟消防栓，以利需要用水的民眾取水。

(十四)山崩、路基坍方等災後所清理之土石、餘土及沙包等可再利用之資源，應規劃集中收集及處理場所，以供後續處理及再利用。

(十五)災情如較嚴重無法進行搶修，應確實做好臨時性之防護設施、警告標誌並區隔災區現場，以防止二次災害發生。

第二節 災後復建必要金融措施

請參閱第二篇第五章第二節

第三節 災民慰助及補助措施

壹、災後復建政策之宣導與輔導

災後通聯狀況較不順暢，應建立多重管道之宣導與輔導，以確立災後復建政策之推展與落實。

一、工作要項

- (一)設立地區性受災民眾綜合性單一諮詢窗口，統籌各項資訊提供及受災申請。
- (二)災後復建政策及補助措施，應簡化受災民眾申請之程序及步驟。
- (三)受災民眾災後重建相關資訊與補助。
- (四)動員志、義工協助災後復建工作。

二、對策與措施

- (一)鄉（鎮、市）公所於災後設立受災民眾綜合性單一諮詢窗口，提供受災民眾政府相關補助資訊，協助受災民眾申請，並聽取受災民眾需求、期望、改善建議，彙整受災民眾意見提交相關單位參考辦理。
- (二)利用聯合服務中心或於避難收容所設服務處，以電話或面談方式提供受災民眾資訊、聽取受災民眾意見、協助辦理相關事宜。服務中心或服務處應與鄉（鎮、市）公所綜合性諮詢窗口密切聯繫、共同辦理受災民眾輔導。

(三)除鄉(鎮、市)公所設置之聯合服務中心之服務窗口外，警察分局、派出所服務台應提供受災民眾輔導協助。

(四)辦理受災民眾政令宣導手冊編印，並動員當地志、義工協助民眾災後生活復建。

貳、受災證明書之核發

為利於災後補助工作推展及確保受災民眾申辦，依程序確認後應發予受災證明書，並確實造冊列管及追蹤，以免受災民眾權益之受損。

一、工作要項

受災證明書之發給。

二、對策與措施

(一)災害發生時，當地鄉(鎮、市)公所應立即派員會同相關單位確實勘查、評估受損狀況，鄉(鎮、市)公所就所列受災事實，經申請後出具受災證明書。

(二)必要時得動員專業技術人員進行災情勘查、評估作業。

參、縣民災害救助金之核發

一、因天然災害死亡、失蹤及重傷者，以及住屋損毀者，依據災害勘查之事實認定，按天然災害救助金核發標準及原則辦理縣民災害救助金之發放。

二、上述天然災害救助金核發標準及原則由社會處定之，由鄉(鎮、市)公所、村里幹事及相關人員辦理會勘、撥款及追蹤救助金核發情形，社會局得派員監辦。

肆、捐款及捐贈物資之分配與管理

由統一窗口辦理各界捐款及捐贈物資之分配，並造冊列管，除確認捐款及物資能確實送達受災民眾外，並公開各界捐款與捐贈物資之使用方式，以符合各界期望。

一、工作要項

(一)訂定捐款及捐贈物資之分配與管理標準及原則。

(二)各界捐贈物資集中存放地點之規劃與管理。

二、對策與措施

(一)有關捐款之分配與管理方式

- 1.接受海內外各機關、團體、企業與個人之金錢捐助，必要時成立管理委員會處理之。
- 2.捐款管理委員會成立目的在於捐款之受理、保管、分配及有效運用。
- 3.捐款管理委員會之任務：
 - (1)核定捐款運用計畫。
 - (2)捐款之受理及保管。
 - (3)公布捐款運用訊息。
 - (4)其他有關捐款處理之事項。
- 4.捐款管理委員會由相關機關及各界代表共同組成。

(二)有關捐贈物資之分配與管理方式

- 1.透過傳播媒體向民眾傳達受災區域內民眾迫切需要物資之種類、數量與指定送達地區、集中地點，惟需確實掌控其數量，避免民眾愛心遭受浪費。
- 2.各界樂捐救濟物資，由災害發生之當地鄉（鎮、市）公所處理。但災情跨及二鄉鎮市以上者，由社會處統籌辦理對於各界之協助，如需褒獎表揚，由災害發生地之鄉（鎮、市）公所簽報核定。
- 3.各級救災人員對災害勘查及審核，如有虛報災情、濫用救濟金等情事，經查明屬實，應按情節輕重予以行政處分，涉及刑責者移送司法機關偵辦。救災人員對災害之防範與處理得當，具有績效者，得依有關規定敘獎。
- 4.各業界捐贈物資集中存放之地點，應考量由專人管理，如數量過多，應有簡易性防護措施，避免物資尚未送達受災民眾時已遭受損壞。

第四節 災民生活安置

各災害防救單位於災後進行勘查及彙整，勘驗後，如災區之建物或附近地質環境屬安全，協助避險於緊急避難收容所之受災民眾回歸家園，開始重建復原工作，如有安全之虞，將暫時無法返家居民遷移至安置場所居住；受災民眾若因居住場所損毀且無力重建者，則應回歸本府平時救助業務，由縣府相關業務機關依規定予以安置協助。

一、工作要項

(一)啟動短、中、長期安置機制及相關管理辦法。

(二)就近規劃及選定各村、里收容場所。

二、對策與措施

(一)各鄉（鎮、市）應優先規劃適當收容場所及興建臨時住宅所需之安全無虞之公有未利用土地，以提供災後民眾日常生活之住所，另安置場所地點之設置，應採受災民眾就近安置之觀念，使民眾盡速恢復日常生活作息。

(二)應明定短、中、長期收容場所設置及管理辦法，明確訂定收容期限，必要時協助災民建立臨時管理委員會，負責安置所之管理及維護。

(三)清查本縣目前空置之國宅及空屋，並造冊列管。

第五節 災後環境復原

壹、災區防疫

災區防疫主要之工作目標為依據相關計畫動員防疫人員，掌握災區衛生狀況並執行災區傳染病預防。

一、工作要項

(一)疫情監視、環境消毒、預防污染及二次災害之防治。

(二)傳染病通報及處置。

二、對策與措施

- (一)應特別注意本縣震災造成重大損失地區之災區防疫工作。
- (二)進行疫病監視、病媒監測、家戶衛生調查、發放消毒藥品及教導民眾環境消毒方法。
- (三)由環保局或鄉（鎮、市）公所防疫隊進行災害後嚴重污染區之環境消毒噴藥及污染防治工作，避免傳染病等疫情產生；若災害規模甚大時，應於災區垃圾清運完畢後，展開第二次環境全面消毒，以防止災區生活環境之惡化及二次災害之發生。
- (四)視需要進行防治疫苗之注射，避免疫情發生。
- (五)執行災區食品衛生管理計畫。
- (六)與衛生署、環保署、衛生局、環保局、衛生所、醫療院所及相關機構保持聯繫，交換疫情訊息，並加強傳染病通報作業。
- (七)對傳染病患者進行隔離並展開患者住家及收容場所之消毒工作。
- (八)必要時協請醫療團隊及相關組織提供協助。
- (九)辦理健康諮詢、防疫指導、感染預防、儲備防疫器材、物資、藥品及其他防疫相關工作。

貳、廢棄物清運

災害發生後，應迅速清理災區廢棄物，並避免製造環境污染。

一、工作要項

- (一)依據平時訂定之廢棄物清運計畫進行廢棄物、垃圾處理。
- (二)注意環境衛生及安全，避免造成二次公害。

二、對策與措施

- (一)應注意震災造成重大損失地區之建築廢棄物處理問題。
- (二)設置臨時放置場、轉運站及最終處理場所，循序進行蒐集、搬運及處置。
- (三)採取適當措施維護居民、作業人員之健康。
- (四)廢棄物臨時放置場應注意環境衛生及安全，避免造成二次公害。

- (五)以鄉(鎮、市)及各村里鄰為位之作業方式，縣政府負責提供機具設備、規劃與開設轉運站、規劃，並進行交通管制確保交通動線。
- (六)若縣府資源無法因應處理廢棄物時，應申請中央、國軍及外縣市支援，同時動用開口合約並啟動民間支援系統有效整合。
- (七)應儘速結合媒體、鄉(鎮、市)公所、環保義工等加強宣導相關作業方式。
- (八)震災後建築物廢棄物，應以資源再利用方式處理，不得直接送至垃圾衛生掩埋場。

參、災害後環境污染防治

對於災害後環境污染防治，著重於整體環境、飲用水品質等工作。

一、工作要項

- (一)環境清潔及消毒。
- (二)飲用水品質之確保。

二、對策與措施

- (一)發動全民實施災害環境清潔及消毒，並應特別注意本縣震災造成重大損失地區之環境復原。
- (二)災區環境消毒工作。
- (三)執行災害後飲用水之抽驗管制計畫。

第六節 基礎與公共設施復建

壹、公共建築物復建

地震造成之公共建築物損壞，依災情統計狀況，並視損壞程度之急迫性依序編列預算辦理復建相關事宜。

一、工作要項

視損害程度辦理緊急或後續復建計畫。對於直接影響政府行政之建物，應

優先辦理緊急復建計畫。

二、對策與措施

(一)公共建物災情彙整於地震發生後隨即彙整相關災情提送「縣災害應變中心」。

(二)視損害程度辦理緊急或後續復建計畫，對於有直接影響政府行政建物，應優先辦理緊急復建計畫，計畫內容應包括工程內容、經費及預算來源。

貳、土木工程及設施復建

有關地震災害造成之土木工程及設施損壞，應於震後立即進行瞭解受災情形，並擬定搶救復健計畫，據以執行，期於最短時間內恢復原有功能，以免影響縣民生活。

一、工作要項

進行土木工程及設施檢視，瞭解震災受損及影響程度，據以研擬搶修及復舊方案。

二、對策與措施

(一)進行土木工程及設施檢視，以瞭解震災受損程度，據以研擬搶修及復舊方案。

(二)通知開口合約維護廠商至現場會勘，告知規劃改善方案，即調派機具進場搶修，並依現行天然災害緊急搶修作業程序規定補辦行政手續。如造成交通障礙時，則連繫警察局派員進行管制及疏導交通，並通知媒體發佈新聞，使影響程度減至最低。

(三)視損害程度如需辦理後續復建計畫，應優先辦理緊急復建計畫，計畫內容應包括工程內容、經費及預算來源。

參、道路、橋樑及邊坡之復建

有關道路、橋樑及邊坡等設施，應於震後進行檢測補強，避免造成再次坍塌、崩落所造成之災害，並期儘早恢復其原有功能，以免影響縣民生活。

一、工作要項

- (一)道路路基如因地震造成路基鬆落或塌陷，應加以夯實補強，對崩積之土石須儘速清運，儘速恢復道路應有功能。
- (二)橋樑受地震損壞之修復，應加強落橋之防制措施，橋墩、橋柱或帽梁如產生裂縫，則委請專業技師進行安全評估。
- (三)發生坡地坍方損壞應儘速清除路面及邊坡上堆積土石，同時加強擋土設施及邊坡穩定之工作，避免裸坡受雨水等侵蝕再度崩落。對於大量之土石崩落，應考量邊坡加強保護。

二、對策與措施

- (一)位於山坡地之道路，需特重路基是否因地震造成路基鬆落或塌陷，道路路基受地震損毀者，須注意路基承载力因土石鬆動而降低，加以夯實補強，對崩積之土石須儘速清運，以免造成下邊坡再處向下崩落造成災害。
- (二)橋樑受地震損壞之修復，應加強落橋之防制措施，橋墩、橋柱或帽梁如產生裂縫，則委請專業技師進行安全評估，採取灌注環氧樹脂、碳纖維貼片或鋼板補強等措施，橋墩鬆動則需採取適當之保護措施，如在橋墩之上游打樁，或用砂及礫石裝入鐵絲，或尼龍編成的蛇籠中強化基礎，另可採取拋石、基礎沉箱、橋墩周圍加鋪慮層等方式加強橋墩結構之穩固。
- (三)坡地受地震破壞後立即影響交通或威脅居民財產損失，因此發生坡地破壞即儘速由建設處開口合約廠商進場清除路面及邊坡上堆積土石，同時加強擋土設施及邊坡穩定之工作，並做好水土保持，避免裸坡受雨水等侵蝕再度崩落。對於大量之土石崩落，應考量邊坡加強保護。崩壞之坡地，由於地表裸露，土石鬆散，亦受豪雨沖刷或餘震再度引起土石坍滑，故對裸露之邊坡，應儘速以覆蓋帆布防止雨水滲入，或以植生或其他簡易工法加以保護。對於落石邊坡，應對邊坡存留之危岩，儘速加速剝除，較小規模之落石坡可以掛網噴漿方式加以保護。

第七節 產業復原與振興

壹、產業復原相關事項

一、工作要項

(一)基本方向

為早日恢復社會經濟活動，應迅速且確實規劃產業復原重建，同時協助必要設施並充分供應復原重建器材、物料等之相關計畫。

(二)金融措施

為迅速掌握災後重建龐大資金之需求，並適當有效融通調度資金，應訂定調查、融通、及調度方法之相關計畫，協助企業之低利融資、災害貸款及農林漁牧業之融資貸款。

(三)稅賦減免、延遲繳息

對於受災區域得依受災損失大小給予租稅減徵、緩繳或免繳，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難。

(四)租地、租屋

應訂定受災地區產業租地、租屋暫時運用相關計畫，協助企業盡速復業。

(五)行政作業程序之簡化

為協助受災企業復原，應協助受災損失申報減稅措施等，並設統一窗口便利廠商各項行政程序申請，減少作業流程及辦理天數。

(六)生產力之維持

為立即修復受災地區電力、電信、維生管線、交通運送等設施，應在可能範圍內設法簡化有關執行修復之作業程序、手續等事項。

(七)資料保存

政府及相關公共事業應先整備各種資料的整理與保全(地籍、建築物、權利關係、設施、地下埋設物、不動產登記等資料與測量圖面、資訊圖面等資料之保存及其支援系統)，以順利推動復原重建工作。

二、對策與措施

- (一)配合中央政府政策，協調金融機關運用災害修復貸款等方式，辦理週轉資金、設備修復資金之低利融資等貸款，以支接受災企業自立重生。
- (二)必要時得協調銀行以各種災害貸款方式，辦理企業貸款，以協助其週轉資金。
- (三)農政主管機關得協調金融機關，對農林漁牧業者有關災害復建與維持經營所需資金，提供相關融資或低利貸款。
- (四)對於受災民眾、企業或農林漁牧業等，本府得依受災損失大小給予租稅減徵、緩繳或免繳等各項措施以減輕受災者金錢壓力，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難。
- (五)為協助受災企業復原，應派專員協助受災損失申報減稅措施等，並設統一窗口便利廠商各項行政程序申請，減少作業流程及辦理天數。
- (六)為立即修復受災區電力、電信、維生管線、交通運送等設施，應在可能範圍內設法簡化有關執行修復之作業程序、手續等事項，並全力配合進行運輸及施工範圍管制且優先投入人力全面進行搶修。

貳、產業振興相關事項

一、工作要項

(一)產業振興指導

災後利用各種企業活動積極輔導企業訂定產業振興計畫，必要時得輔導其事業轉業。

(二)行政作業程序之簡化

為積極協助產業振興，減少受災損失，應在可能範圍內設法簡化有關作業程序、手續等事項，並得設立臨時統一窗口，方便企業尋求協助。

(三)金融措施

迅速掌握災後企業振興資金之需求，並適當有效融通調度資金，應訂定調查、融通、及調度方法之相關計畫，協助業者取得低利資金融通。並

可依損失大小給予租稅減免，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難。

(四)獎勵措施

提供優惠租稅、低利融資及公共建設的環境，以獎勵廠商赴災區投資，並創造就業機會。

(五)嚴密監控物價

嚴密監控物價，避免部分人士趁機哄抬物價，妨礙產業振興。

二、對策與措施

(一)本府相關單位應訂定產業振興計畫，必要時得輔導其事業轉業並訂定輔導轉業補助方案，輔導企業從事新興有願景之產業，並擬定各項產業振興指導方針或獎勵措施，必要時應由政府增加公共建設投資以帶動商機，活絡社會經濟。

(二)積極協助產業振興，減少受災損失，在可能範圍內設法簡化有關作業程序、手續等事項，並得設立臨時統一服務窗口，減少作業流程及辦理天數，方便企業尋求協助，並指派專員體檢企業體質改善經營效率。

(三)迅速掌握災後企業振興資金之需求，並適當協調銀行融通調度資金，應訂定調查、融通、及調度方法之相關計畫，以協助業者儘速依規定取得低利資金融通。

(四)訂定各項受災企業減稅計畫，依損失大小給予租稅減免，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難，使企業能儘速復原以免貽誤商機失去市場。

(五)提供優惠租稅、低利融資及公共建設的環境，必要時得以公權力介入排除投資障礙，以獎勵廠商赴受災區域投資，並創造就業機會。

(六)災後各項物資缺乏，為避免部分人士趁機哄抬物價，妨礙產業振興，本府應成立物價監督小組，嚴密監控物價波動及市場活動，必要時得專案採購物資以平抑物價；對於哄抬物價行為應訂相關罰責或依法究辦。

第八節 受災民眾心理醫療及生活復健

壹、受災民眾心理醫療與輔導

執行各災區民眾身心健康檢查服務工作，得視實際需要設置災區巡迴醫療站，主動協助災區民眾健康諮詢及心理諮商服務等。

一、工作要項

- (一)建置各鄉（鎮、市）社區巡迴醫療救護網，設有統合性窗口，負責協助災後心理衛生保健。
- (二)災區民眾心理衛生保健及心理輔導工作之進行，應採取複查及持續追蹤方式辦理。

二、對策與措施

- (一)進行災區民眾心理需求之初步評估，結合心理衛生專業工作者合作進行災區社會心理復建工作。
- (二)調查重建社會關係與治療災後創傷症候群的需求評估。
- (三)對於已住院療養之精神疾病患者，因災害導致原醫療設施受損者，移送相關精神療養機構持續醫療，或後送縣內大型醫院精神科相關療養院所協助收容。
- (四)對於定期回診之精神疾病患者，因災害導致原醫療設施受損者，請其主治醫師配合轉診更換就診醫院，並將其病史資料移送該醫院。
- (五)對於災害所引起之急性精神疾病患者，暫時送縣內精神疾病相關院所就診，視恢復狀況與需要再行轉診。
- (六)由衛生局（所）、精神科醫生、心理師、護士、社工人員等組成心理健康服務隊，負責災區民眾巡迴訪談、諮詢，並至災民收容地區進行精神疾病之診斷及緊急處置。
- (七)心理衛生、精神療養院所服務團隊應藉由電話、網路等提供災區民眾精神保健情報諮詢服務。

貳、受災民眾生活復建之協助

優先進行協助災後居民生活復建，縣政府應結合民間企業，針對日常生活確有困難之民眾，設法提供短期就業機會及技能輔導，以儘速回復正常軌道。

一、工作要項

- (一)簡化受災民眾申請減稅之行政作業程序。
- (二)成立災後重建單一窗口，提高行政效率及機制。
- (三)檢討災後協助民眾生活之災害救助金之發放標準及作業程序。

二、對策與措施

- (一)災後由勘查人員主動出擊，發給受災戶評估證明，協助受災民眾災害救助金及補助措施之申請，簡化災區民眾申請減稅的行政流程及相關文書作業。
- (二)建築管理部門於公告暫停使用之受災建築物時，一併通知警察機關強制撤離受災居民，並請鄉（鎮、市）公所予以妥善安置災區民眾，及由社會處辦理災害社會救助事宜。工程單位搶修完成後，由縣府建設處依「花蓮縣災害後危險建築物緊急評估組訓及動員作業要點」，會同專業技師勘查受害建築物安全，經專業技師評估確認無安全疑慮之建築物，則同意恢復其使用，並予以建檔管理。但對仍有安全疑慮之建築物則依建築法規定，督導建物所有權人或使用人改善後，經專業技師確認無安全疑慮後始可解除列管。
- (三)由災害防救業務機關及學校師生共同負起校院之清潔及整理，並請衛生、環保單位負責環境消毒以杜絕傳染病之蔓延，如因災害造成學校之損壞，由教育處協調鄰近學校建立短期就讀協定，以協助受災學童學校教育得以延續而不中斷。
- (四)應結合各地民間企業及團體，提供受災民眾短期、約僱工作機會，並安排技能課程之訓練，使居民能在短期間內獲得謀生技能，另透過企業合作之機制及職業仲介等措施，以協助災民在重建期間維持居家生活。

(五)配合中央政府推行災區民眾所需重建資金低利貸款金融政策，依行政院災害防救委員會訂定之貸款金額、利息補貼額度及作業程序辦理，利息補貼額度由縣政府編列預算或協請中央政府提供支援執行之，補貼範圍應斟酌民眾受災程度及自行重建能力。

(六)有關稅捐之減免或緩徵，配合中央政府推行災害稅捐減免及緩徵事宜辦理。

(七)災區民眾負擔之減輕：

- 1.視災情狀況，協調保險業者對災區採取保險費之延期繳納、優惠等措施。
- 2.視災情狀況，採取醫療、全民健保費用等補助等措施。
- 3.視災情狀況，協調郵寄、快遞、有線電視業者對災區採取費用之減免、延期繳納、優惠等措施。
- 4.視災情狀況，協調電信業者對災區提供電話機、採取費用之減免、延期繳納、優惠等措施。
- 5.視災情狀況，協調自來水公司、台灣電力公司等對災區提供費用減免、延期繳納、優惠等措施。
- 6.視需要辦理其他必要之災區民眾負擔減輕事項。

(八)災後協助民眾生活之災害救助金發放標準，建立統一發放標準，定期檢討「花蓮縣天然救助金核發標準」等災害救助金發放標準。

第九節 其他

壹、受災民眾生活復建之協助

優先進行協助災後居民生活復建，並結合民間企業，針對日常生活確有困難之民眾，提供短期就業機會及技能輔導，以儘速回復正常軌道。

一、工作要項

- (一)簡化受災民眾申請減稅之行政作業程序。

(二)成立災後重建單一窗口，提高本縣行政效率及機制。

(三)辦理民眾生活之災害救助金發放。

二、對策與措施

(一)由勘查人員主動出擊，發給災戶評估證明，協助受災居民災害救助金及補助措施之進行，簡化災區民眾申請減稅六階段行政流程（1.應於 30 日內 2.檢具損失清單 3.加附證明文件 4.報請管轄國稅局分局或稽徵所勘查 5.經核定後 6.得於年度所得稅結報時，列報災害損失）及相關文書作業。

(二)建設處於公告暫停使用受災建築物時，一併通知警察機關強制撤離受災居民，並請鄉（鎮、市）公所予以妥善安置災民及由社會處辦理災害社會救助事宜。工程單位搶修完成後，由建設處會同專業技師勘查，經專業技師評估確認無安全疑慮之建築物，則同意恢復其使用，並予以建檔管理。但對仍有安全疑慮之建築物則依建築法規定，督導建物所有權人或使用人改善後，經專業技師確認無安全疑慮後始可解除列管。

(三)由本縣災害防救業務機關及學校師生共同負起校院之清潔及整理，並請本府衛生單位負責環境消毒以杜絕傳染病之蔓延，如因災害造成學校之損壞，則應與鄰近學校簽訂短期就讀協定，以協助受災學童學校教育得以延續。

(四)本縣應結合各地民間企業及團體，提供受災民眾短期、約僱工作機會，並安排技能課程之訓練，使居民能在短期間內獲得謀生技能，另透過企業合作之機制及職業仲介等措施，以協助災民在重建期間維持居家生活。

(五)配合中央政府推行災區民眾所需重建資金低利貸款金融政策，依行政院災害防救委員會訂定之貸款金額、利息補貼額度及作業程序辦理，利息補貼額度協請中央政府提供支援執行之，補貼範圍應斟酌民眾受災程度及自行重建能力。

(六)有關稅捐之減免或緩徵，配合中央政府推行災害之稅捐減免及緩徵事宜辦理。

(七)災區民眾負擔之減輕：

- 1.協調保險業者對災區採取保險費之延期繳納、優惠等措施。
- 2.採取醫療、健保費用補助等措施。
- 3.協調郵寄、快遞、有線電視業者對災區採取費用之減免、延期繳納、優惠等措施。
- 4.協調電信業者對災區提供電話機、採取費用之減免、延期繳納、優惠等措施。
- 5.視需要辦理其他必要之災區民眾負擔減輕事項。

(八)災後協助民眾生活之災害救助金發放標準，建立統一發放標準，以免造成行政的困擾，產生不公平現象。

貳、衛生保健、防疫及心理輔導

執行各區環境衛生清理、防疫、消毒及民眾身心健康檢查等工作，本縣得視實際需要設置社區巡迴醫療站，主動協助災區民眾健康諮詢及醫療。

一、工作要項

- (一)建置社區巡迴醫療救護網，設有統合性窗口，負責協助災後衛生保健。
- (二)災區民眾衛生保健、消毒防疫及心理輔導工作之進行，應採取複查及持續追蹤方式辦理。

二、對策與措施

(一)有關衛生保健之工作事項：

- 1.衛生醫療、社會福利相關機構之密切聯繫。
- 2.有關衛生醫療設施之災害損失狀況掌握。
- 3.民眾之健康諮詢。
- 4.食品健康衛生管理。
- 5.視需要由醫生、護士及志、義工組成服務隊，進行社區巡迴健檢諮詢活動。
- 6.設置臨時流動廁所。

7.其他有關災區民眾之衛生保健重點工作。

(二)有關防疫事項：

- 1.依傳染病防治法第十六條規定地方主管機關於轄區發生流行疫情或有發生之虞時，應立即動員所屬各相關機關(構)及人員採行必要之措施，並成立流行疫情指揮中心
- 2.協調各相關機關（構）人員及資源、設備，採行防治措施。
- 3.流行疫情指揮中心作業要點如附件。

(三)有關民眾心理輔導事項：

- 1.縣府應進行民眾心理需求之初步評估，與專業工作者合作進行社會心理復建工作，調查重建社會關係與治療災後創傷症候群的需求評估，對災區民眾至合格心理諮詢機構門診辦理補貼。
- 2.對於已住院療養之精神疾病患者因災害致原醫療設施受損者，移送至別處適當療養院持續醫療，或聯絡外縣療養院協助收容。
- 3.對於定期回診之精神疾病患者因災害致原醫療設施受損者，配合其主治醫生更換就診醫院，並將病史資料移送該醫院。
- 4.對於災害引起急性精神疾病患者暫時送往醫院或療養院就診，視恢復狀況再行轉診。
- 5.由衛生所、精神科醫生、心理師、護士、社工人員組成心理健康服務隊，負責災區民眾巡迴訪談、諮詢，並至災民收容地區進行精神疾病之診斷及緊急處置。

(四)有關動物及飼料安全衛生管理事項：

- 1.飼養場所消毒、防疫及動物遺體處理。
- 2.公、私立動物園災害時安全維護。
- 3.實施飼料安全衛生措施。

4.號召民眾收養流浪寵物。

5.發動愛護動物民間組織協助衛生管理工作。

(五)有關受災區域病蟲害防治事項：

1.農作物病蟲害緊急防治。

2.受災區域農作物管制及檢驗。

參、管制考核

為落實地震災害防救工作，各相關單位應指定專責人員辦理相關災害防救整備作業，並建立災害防救工作之標準作業程序、災害緊急通報機制，加強各單位縱向與橫向之協調聯繫，並確實辦理下列事項：

一、參照文中所列有關地震災害預防、緊急應變及復原重建等階段應實施之工

作項目，規劃辦理現行及未來（二年內）推動執行措施，各相關單位應依預定時程及主（協）辦單位之權責分工，積極辦理。

二、為強化地區災害防救計畫，應推動有關調查研究，廣泛蒐集地震災害防救

資訊，提供技術諮詢及必要協助，俾利災害防救計畫執行。

第六章 海嘯災害防救計畫

第一節 災害特性與環境分析

壹、環太平洋地震帶及海嘯災害概述

太平洋為世界最大且最深之海洋，以赤道為界，分為南太平洋及北太平洋；北太平洋平均深度約 4700 公尺，南太平洋約 3900 公尺；太平洋海底地形主要由大陸棚、海底盆地及中洋脊所構成，如圖 3.6.1.1 所示。太平洋之海底盆地四周多半有一系列之海溝或島弧；一般而言，西側之海溝較東側為深，且大部分為地震帶。

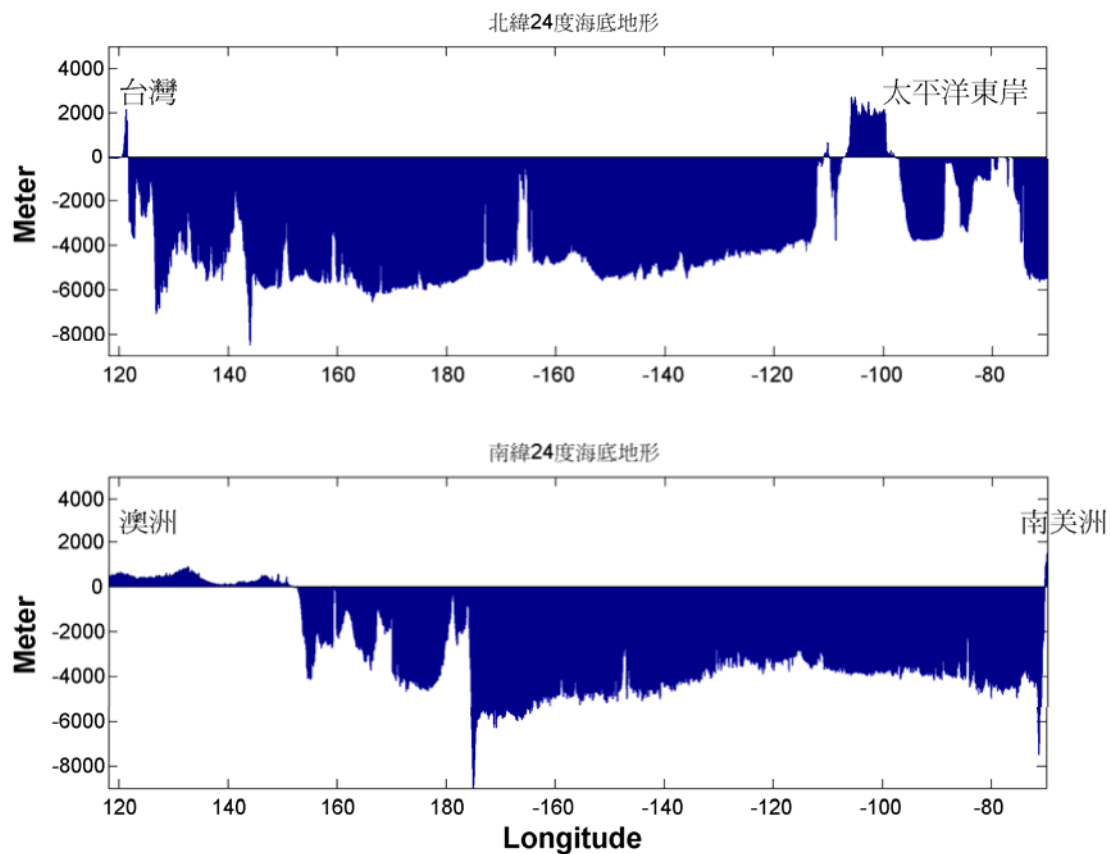


圖 3.6.1.1 南北太平洋之海底地形剖面

環太平洋地震帶(又稱環太平洋帶、環太平洋火山帶或火環；Circum-Pacific seismic zone)是一個圍繞太平洋經常發生地震和火山爆發的地區，全長 40,000 公里，呈馬蹄形，如圖 3.6.1.2 所示。環太平洋火山帶上有一連串海溝、列島和火山，板塊移動劇烈。其主要的國家及地區有：日本、台灣、菲律賓、印尼、紐西蘭等。東岸由阿留申群島起，經北美、中美及南美，是一個環狀地帶。世界上約 80% 震源深度小於 70 公里之地震、90% 震源深度介於 70 至 300 公里之間之地震和震源深度超過 300 公里之地震都發生在這個地震帶上。

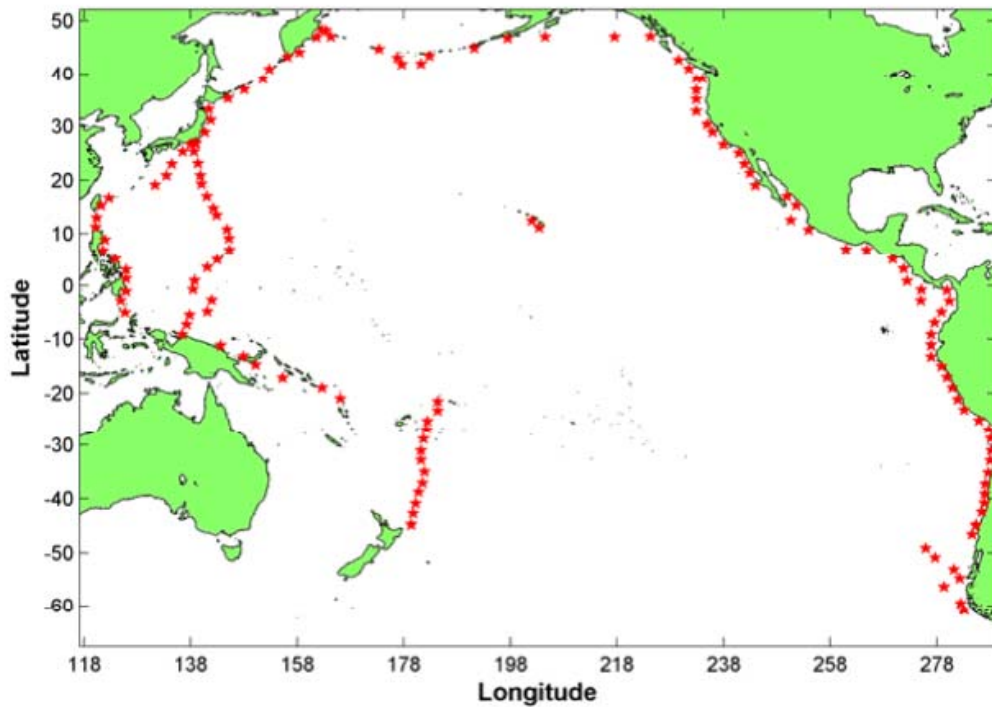


圖3.6.1.2 環太平洋地震帶及海溝分佈(紅點即是海溝位置)

地震是海嘯成因之一，近年海嘯事件，如南亞海嘯、薩摩亞海嘯、智利海嘯及2011年3月份東日本海嘯即是數個典型之案例。資料來源為美國NOAA之海嘯災難資料庫，檢索時間為1500~2011年10月，檢索範圍為東經120~西經60度，北緯60度~南緯60度，檢索結果顯示共有1313起海嘯事件，262件是由火山活動或其他因素所造成，1051件是由地震所引起的，即是大部分之海嘯事件仍舊是由地震活動所造成的，其中地震規模多在4以上，多半集中於5~8.9之區間。圖3.6.1.3同時也顯示超大地震的發生率甚小。圖3.6.1.3為海嘯事件中之地震規模分析圖，96%之海嘯事件之地震規模均達6.0以上；與一般引起海嘯之地震所需規模相符。在891起樣本數中，僅有604起有紀錄震源深度，震源深度93%均發生在60公里以內，如圖3.6.1.4。

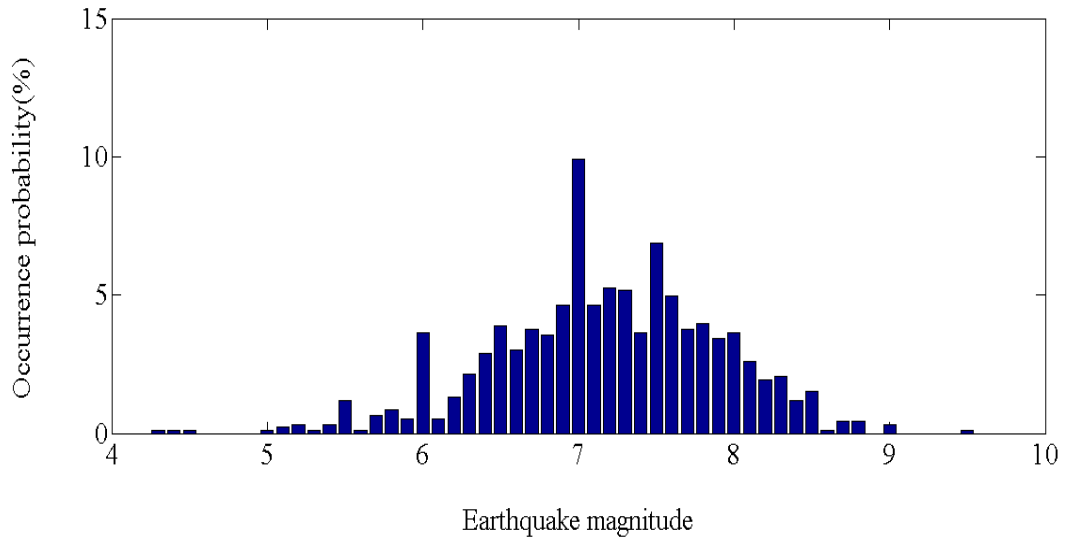


圖 3.6.1.3 1500-2011 年 10 月海嘯事件之地震規模分析

資料來源：美國 NGDC 之 Natural Hazard Database

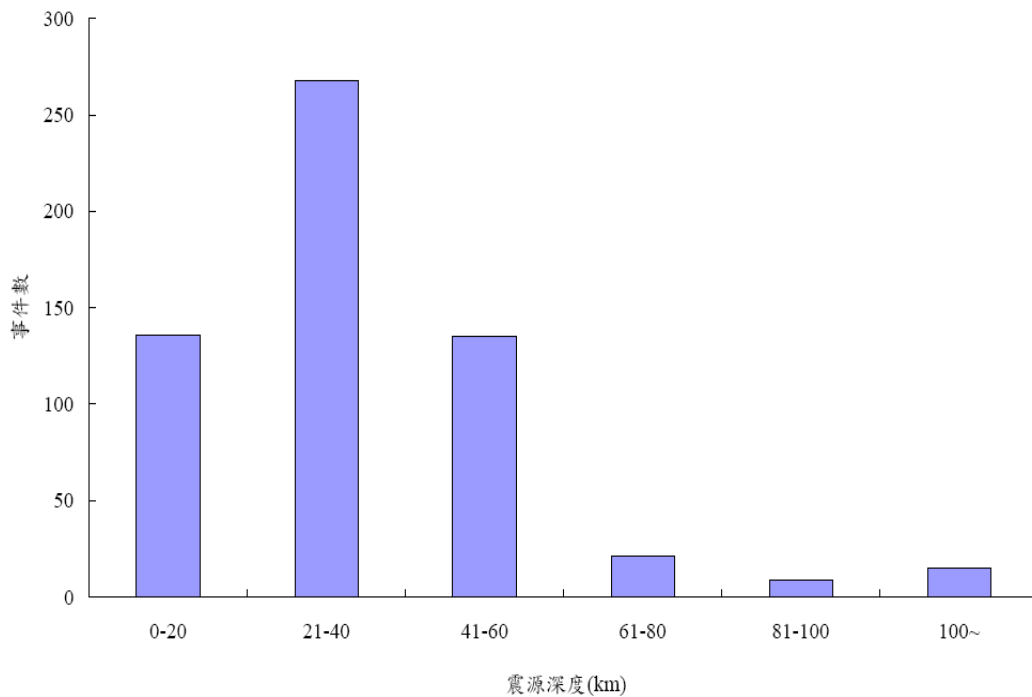


圖 3.6.1.4 1500-2011 年 10 月海嘯事件之震源深度分析

資料來源：美國 NGDC 之 Natural Hazard Database

由於海嘯波在大洋傳遞時不易察覺，加以早期對於海嘯並無具體概念，往往在近岸抬升之過程中，造成許多傷亡。在已知之海嘯事件中，有多起海嘯傷亡超過千人以上，如表 3.6.1.1 所列。

表3.6.1.1 西元 1500~2011 年傷亡人數超過千人之海嘯事件

資料來源：美國 NGDC 之 Natural Hazard Database

發生時間	發生所在地	傷亡人數	地震規模
1512/10	日本	3700	8.8
1570/2/8	智利	2000	
1575/12/16	智利	1300	8.5
1586/1/18	智利	8000	8.2
1605/2/3	日本	1000	7.9
1611/12/2	日本	5000	8.1
1674/2/17	印度尼西亞	2243	6.8
1687/10/20	祕魯	5000	8.5
1692/6/7	牙買加	2000	7.7
1696/7/25	日本	2450	
1700/4/1	日本	1000	
1700/4/16	日本	1000	7.0
1703/12/10	日本	5233	8.2
1707/10/28	日本	2000	8.4
1707/10/28	日本	30000	8.4
1721	台灣	2000	
1737/10/11	印度	300000	
1741/8/29	日本	1475	
1746/10/29	祕魯	4800	
1751/5/20	日本	2100	6.6
1755/11/1	葡萄牙	60000	8.5
1765/5	中國	10000	
1766/3/8	日本	1700	6.9
1771/4/24	日本	13486	7.4
1783/2/6	義大利	1500	5.9

1792/5/21	日本	4300	6.4
1815/11/22	印度尼西亞	1200	7.0
1819/6/16	印度	1543	7.7
1854/12/24	日本	3000	8.4
1861/2/16	印度尼西亞	1105	8.5
1868/8/13	智利	25000	8.5
1877/5/10	智利	2477	8.3
1883/8/27	印度尼西亞	36000	
1896/6/15	日本	27122	7.6
1899/9/29	印度尼西亞	2460	7.8
1906/1/31	厄瓜多	1000	8.8
1923/9/1	日本	2144	7.9
1933/3/2	日本	3022	8.4
1944/12/7	日本	1223	8.1
1946/8/4	多明尼加	1790	8.1
1946/12/20	日本	1362	8.1
1951/8/3	尼加拉瓜	1000	
1960/5/22	智利	1223	9.5
1976/8/16	菲律賓	4456	8.1
1992/12/12	印度尼西亞	2500	7.8
1998/7/17	幾內亞	2183	7.0
2004/12/26	印度尼西亞	227898	9.0
2011/03/11	日本	15093	9.0

自南亞海嘯至東日本海嘯間也發生數起大小不一之海嘯事件，由於發生地點居住人數甚少，因此也無大規模之人命傷亡，在九起較大規模(如表 3.6.1.2)之海嘯事件中，南亞海嘯與日本海嘯還是傷亡人數較多之海嘯事件。

表 3.6.1.2 西元 2004~2011 年間重大海嘯事件

資料來源：美國 NGDC 之 Natural Hazard Database

日期	國家	地名	最大浪高(m)	死亡人數
2004/12/26(9.1)	印度尼西亞	蘇門答臘(島)	50.9	226,898
2005/3/28(8.7)	印度尼西亞	印尼	3	10
2006/7/17(7.7)	印度尼西亞	爪哇島	10	802
2007/4/1(8.1)	索羅門群島	索羅門群島	12.1	52
2007/4/21(6.2)	智利	智利	7.6	10
2009/9/29(8.0)	薩摩亞	薩摩亞群島	22.35	192
2010/2/27(8.8)	智利	智利	29	156
2010/10/25(7.8)	印度尼西亞	蘇門答臘(島)	7	431
2011/3/11(9.0)	日本	本州	55.88	15,749

海嘯所造成之災害不同於其他天然災害，由於海嘯是整個水體被帶動且波長甚長，故能攜帶之水體通常會造成大範圍之溢淹，以 2004 年南亞海嘯東斯里蘭卡為例，可造成長度約 2.5km 之溢淹；薩摩亞海嘯也有此一現象產生。後續衍生之衛生、心理及重建問題亦是甚為棘手之問題。其次是海嘯波之速度，2011 年 3 月 11 日日本海嘯事件中，由現場實況及事後調查報告均顯示即使海嘯波已經造成溢淹，其殘餘速度仍足夠衝跨目前現有之結構物。因為海嘯具有強大破壞性但也具備高度不可預測性，故自南亞海嘯之後，印度洋周邊國家開始建立區域性海嘯預警系統；美日兩國也加強與周邊國家之資訊交流，薩摩亞海嘯事件再次證明近域海嘯之威脅性；日本先前所建立之海嘯預警系統及應變措施在這次的海嘯事件中有發揮其功效，有效降低傷亡之人數。

海嘯所造成之災害是全面性的，日本海嘯事件即是一個案例；海嘯震源區約位於伊豆小立原海溝，日本東岸又屬於人口稠密區，沿岸有核電廠等重要結構物，海嘯過後所引發之大火及核電廠冷卻失靈也造成了嚴重災情及難以收拾之復建作業；雖然當地雖建有號稱海上長城之防波堤，在海嘯來襲之時其原先預期的防禦功能因已超過設計值而無法抵擋海嘯來襲時之波高，雖有效降低海嘯流速及溢淹面積，但兩座防波堤也完全毀損，地形之效應使得海嘯最大溯升高度約達 40 公尺左右；在太平洋東岸之加州、墨西哥一帶也能感受本次海嘯之威力。

貳、花蓮地區海嘯特性

海嘯為海域受到斷層錯動（圖 3.6.1.5）、海底火山爆發、海底或海岸大規模山崩、冰山崩解落海或隕石衝擊等，所引起海水體發生劇烈的擾動，並形成巨浪自擾動中心向四週快速傳遞的現象。海嘯常伴隨地震發生，但地震波本身並不會引發海嘯，而是促發地震的斷層錯動海床、擾動水體所造成的。並非所有的海域地震都會引發海嘯，發生在海床下的深源地震，或規模較小的地震通常不會引發海嘯。只有當海域發生規模甚大的淺震源地震，斷層錯動海床才可能伴隨海嘯的發生。圖 3.6.1.6 為海嘯形成示意圖。

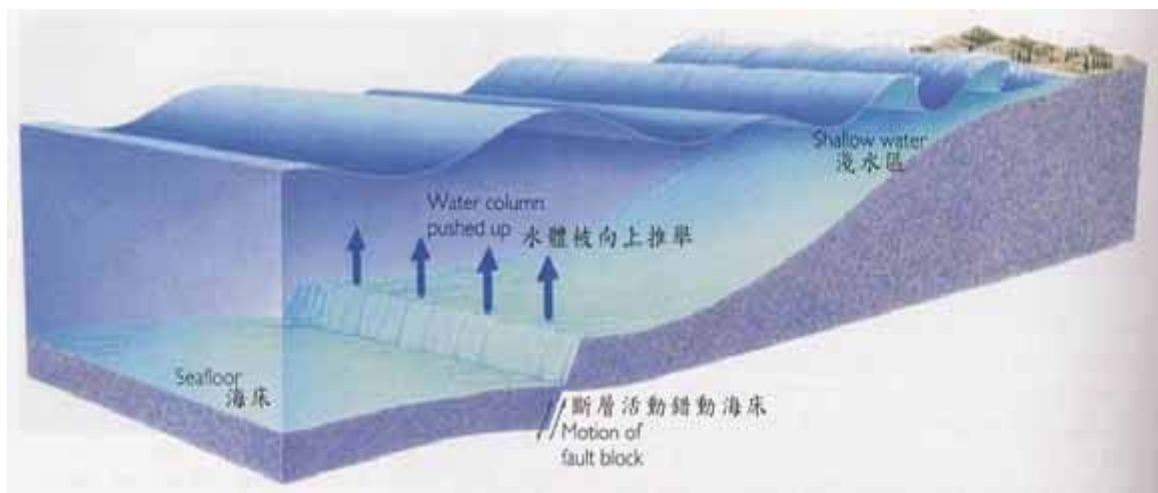


圖 3.6.1.5 海床斷層活動引發海嘯

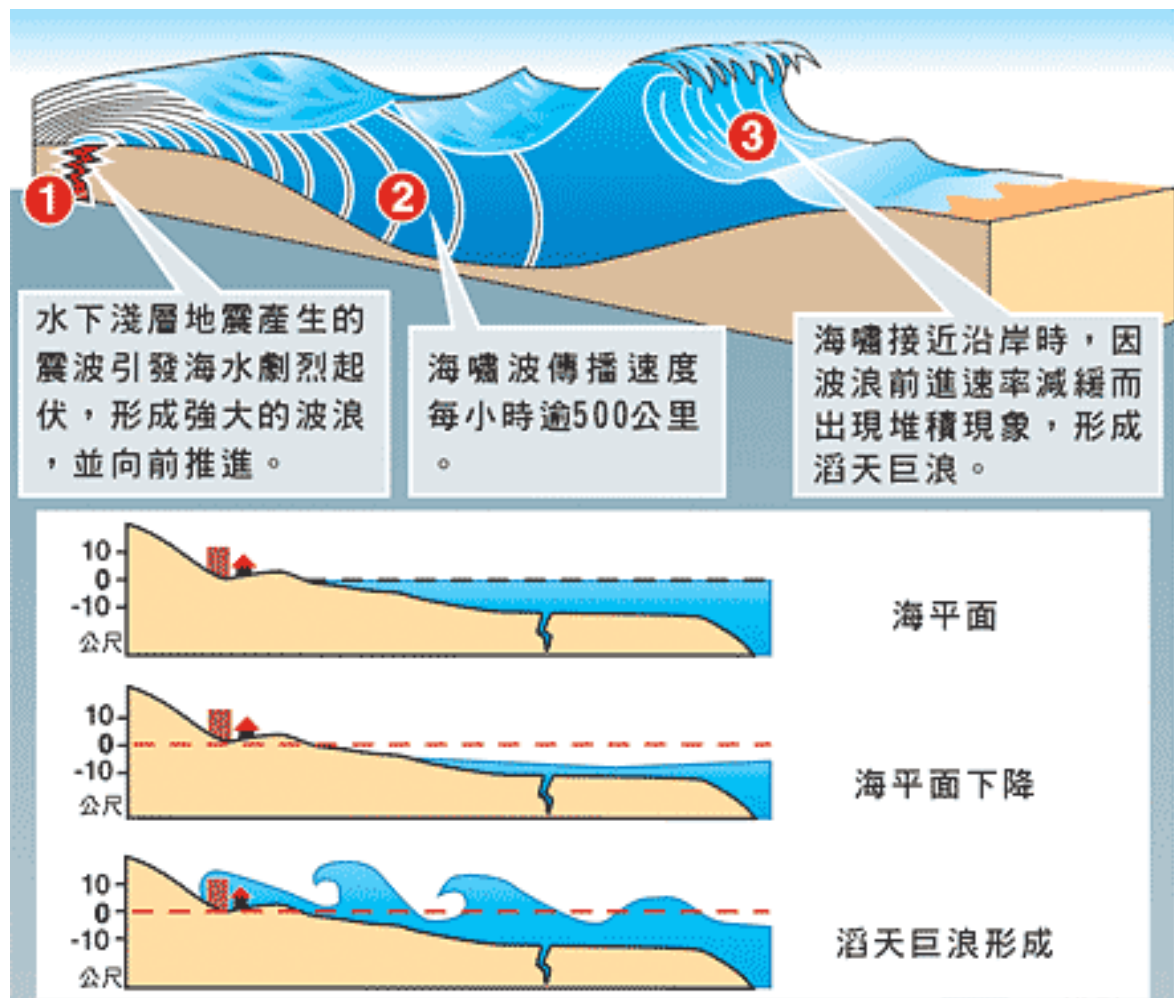


圖 3.6.1.6 海嘯形成示意圖

印尼 93 年 12 月 26 日早上發生規模達黎克特制 8.9 級大地震，震動波及鄰海 7 個國家，其中孟加拉的強度達 7.36 級，並有多次餘震，觸發印度洋廣泛地區大海嘯。台灣東部是否會出現災難性海嘯，根據氣象局地震測報中心主任郭鎧紋表示，雖然台灣沿岸地形不易出現海嘯，但若恰好在東部外海不遠處出現強震，花東海岸仍有機會捲起巨浪。郭鎧紋說：「例如若台灣東部外海約 100 公里處發生約規模 6.8 的地震，花東海岸浪高可能達 20 公分；規模 7.7 的地震，浪高就可達 1.6 公尺；若出現像南亞般規模 9 的地震，浪高亦有機會達 10 公尺。氣象局配合前行政院災害防救委員會 2005 年 1 月 4 日「海嘯災害防救因應方案」，依海嘯發生機率，到達時間及波浪高度推估分析，研提沿海地區海嘯危險之分級如表 3.6.1.3。

表 3.6.1.3 海嘯危險分級

區級	縣市	說明
I	新北市、基隆市	歷史資料顯示有海嘯災害者。
II	台中市、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、高雄市（含東沙、南沙）、屏東縣、台東縣、花蓮縣、宜蘭縣、澎湖縣	歷史資料顯示可能有海嘯紀錄或疑似海嘯紀錄，但無海嘯災害者。
III	桃園縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、金門縣、連江縣	歷史資料顯示並無海嘯紀錄，但可能受影響者
附註：台北市、嘉義市、南投縣未臨海，無海嘯威脅		

參、歷史海嘯

海嘯是一種相當罕見的天災，在早期科學未如同現代普及，縱然有歷史紀錄或野史、地方誌等也難辨其真假，故海嘯之規模及可信度就必須做適當的分類；海嘯的大小多以海嘯規模表示。最常用的表示方法是今村(1942)與飯田(1958)所創之海嘯規模分級表。我國對於海嘯研究起步甚晚，其相關資料及文獻記載也不甚完全，主要之資料來源多半都是歷史紀錄、地方傳言及中央氣象局之科學資料。近百年來，臺灣地區雖有海嘯事件發生，但均未對臺灣造成大規模之災害，加以海嘯發生機率不若地震高，是故缺乏國內相關災害統計資料可供研究；根據美國 NGDC 之天然災害資料庫顯示臺灣地區自西元 1500~2011 年共有 19 起海嘯事件，詳見圖 3.6.1.7 所示。

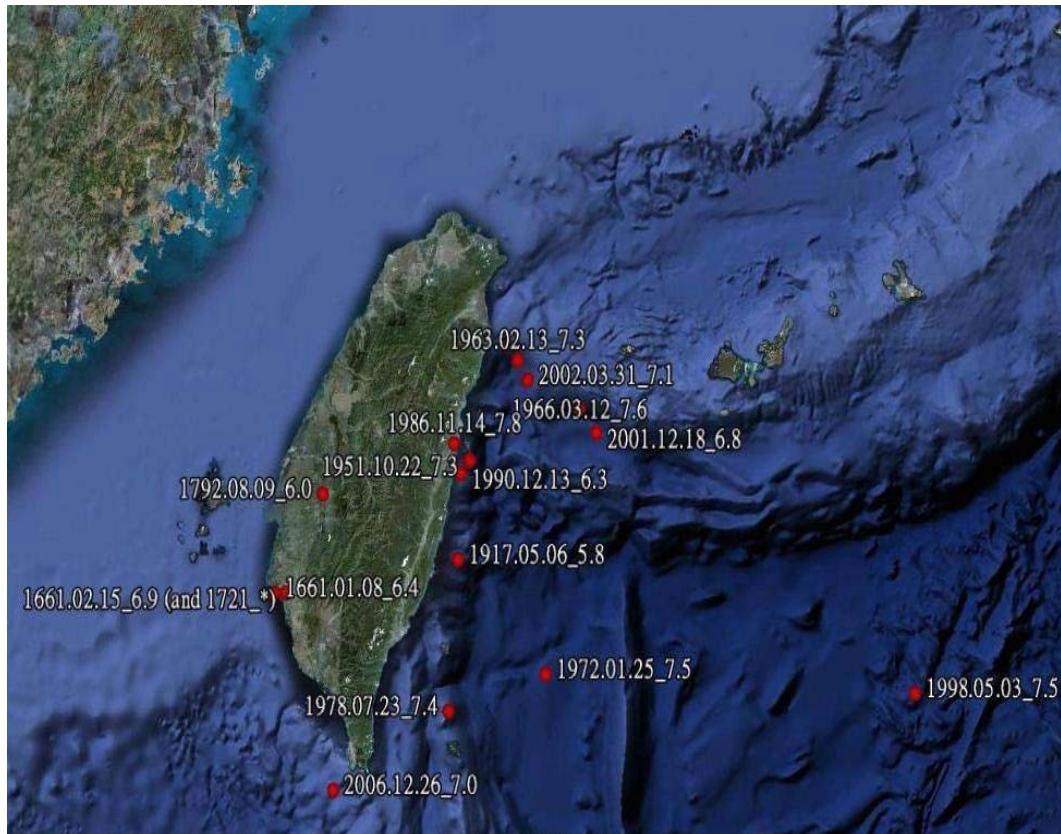


圖 3.6.1.7 臺灣海嘯事件之震源分佈

資料來源:美國NGDC之Natural Hazard Database.

但大部份的海嘯波高皆不大，也無重大之災情；其中被公認最具可信度之歷史海嘯事件計六次，現就本國歷史紀錄及世界各地較大之海嘯事件作一件簡單述說。

一、台灣及鄰近地區曾發生過的海嘯

依據歷史記載，台灣自公元一六六一年起疑似海嘯紀錄有六次之多，分別摘要整理如下：德人海卜脫（Herport）著旅行記稱：「1661年1月某日晨六時開始地震，約歷三十分，居民均以為地將裂開。安平房屋倒塌二十三棟，海地（今安平）城破裂多處。大震之後仍不斷有輕微地震，使人如置身舟中，約三小時，無一人能站穩。其時適有三船入港，在水中亦激烈震動，一若即將覆沒者。此次地震中，有一事最可驚奇，即海水曾被捲入空

中，其狀如雲。此次地震，無論海中，在陸上，人身均能感覺，共歷六星期。」王必昌，重修台灣縣志「雜誌•詳異」：「(清康熙 59 年)十二月庚子(1721 年 1 月 5 日)，又震，凡震十餘日，日震數次，房屋傾倒，壓死居民。」明清史料戊編載朱一貴供詞有云：「因地震，海水冷漲，眾百姓合夥謝神唱戲。」。由上述的「因地震，海水冷漲」看來，海水上漲可能與地震有關，有地震海嘯的可能。台灣采訪冊「詳異。地震」：「鳳港西里有如藤港(今屏東佳冬附近)，……乾隆四十六年(1781 年)四、五月間，時甚晴霽，忽海水暴吼如雷，巨湧排空，水漲數十丈，近村人居被淹，皆攀援而上至尾，自分必死，不數刻，水暴退，人在竹上搖曳呼救，有強力者一躍至地，兼救他人，互相引援而下。間有牧地甚廣及附近田園溝壑，悉是魚蝦，撥刺跳躍，十里內村民提籃挈筒，往爭取焉。…漁者乘筏從竹上過，遠望其家已成巨浸，至水汐時，茅屋數椽，已無有矣。此次海嘯，並無地震報導，故有可能是由遠地地震所引起。台灣采訪冊「詳異。地震」：「壬子(1792 年)，將赴鄉闈，時六月望，泊舟鹿耳門，船常搖蕩，不為異也。忽無風，水湧起數丈。舟人曰：『地震甚。』又在大洋中亦然，茫茫黑海，搖搖巨舟，亦知地震，洵可異也。」阿瓦力茲(Alvarez)著「福爾摩薩(Formosa)」一書中云：「1866 年 12 月 16 日晨 8 時 20 分，發生地震，約歷一分鐘，樹林、房舍及港中船隻，無不震動；河水陡落三尺，忽又上升，似將發生水災。」1867 年 12 月 18 日(清同治 6 年)，台灣北部地震，是日有十五次連續地震，基隆(雞籠頭，金包里)沿海山傾，地裂，全島震動，基隆全市房屋倒壞，死者數百人，基隆港海水向外海流出，港內海底露出，瞬間巨浪捲進，船隻被沖上市內，釀成重大災害，處處發生地裂，山腹大龜裂，噴湧泉水，淡水也有地裂，海嘯，數百人被淹死，房屋部分倒壞。(如圖 3.6.1.8)



圖3.6.1.8 1867年基隆海嘯事件，雞籠頭沿海遭受海嘯之侵襲

由以上六次疑似海嘯紀錄中，以一八六七年所造成的海嘯災害情況，較能確定為台灣近海地區地震所引發之海嘯。在1951年10月20日，1960年5月24日，1963年10月13日及1964年3月28日，花蓮驗潮站皆有海嘯之記錄，然而其規模均甚小(0.3公尺以下)。

二、日本三陸大海嘯

西元一八九六年（日本明治二十九年）六月十五日，日本釜石東方約200公里的海底發生地震引起一場大海嘯，巨浪襲擊日本青森縣尻矢崎至宮城縣牡鹿半島的沿海各地。岩手縣的宮古於當日十九時三十三分感到地震，震度不強，可是所引發的海嘯，襲擊三陸沿岸，流失房屋10,370棟，死亡人數27,000人，其他的堤防、道路、漁船的毀損、流失不可勝計。大海嘯開始於當日十九時五十分（海水初向後撤的開始時間），初時海水先後退，廿時左右開始回升，接著海水又向後撤，海面再次升高，捲起了巨浪橫掃陸地。襲擊宮城縣吉濱的浪高，曾達到了廿四公尺的紀錄，襲擊續黑灣的浪高，更達到了三十公尺。

三、葡萄牙里斯本的海嘯

西元一七五五年十一月一日，葡萄牙地震。葡京里斯本經歷了歷史上空前的一次浩劫。里斯本位於Tagus河北岸，距河口約九公里，河港深廣，為

葡國第一良港，也是伊伯里安半島的最好港灣。但不幸之事終於發生了，在聽到一陣如雷響聲之後，大地開始戰慄了，山搖地動了六分鐘之後，一排一排房屋震倒，繼而火災煙霧大起，天日如晦，地面陡生裂縫，開而復合，葬身其中者數以千計。大震初起時海水退而旋進，高逾五十公尺的巨浪沖進河岸。巨浪越過了大西洋，到達西印度群島時，還引起了四至六公尺之波浪，其威力之大不難想像。蘇格蘭的羅蒙河水，突高二公尺後又退落，反低於常時。西班牙沿海浪高六十公尺，非洲北岸海水起落五十八次，近海各地浸水成災。喪生於這次地震、火災、海嘯的人數，達到了八萬人以上。里斯本到處瓦礫，一片廢墟，景象淒涼。

四、印尼喀喇卡多亞的海嘯

在喀喇卡多亞火山大爆的時候，海嘯跟著發生了，巨浪襲擊海峽北側，高達 22 公尺，碇泊在離岸 3,300 公尺距離的軍艦貝魯號，被海浪往上推離當時的水平面，達到了九公尺的高度。爪哇有些地方，巨浪高達 35 公尺。波浪自巽他海峽的南口向印度洋擴散，使錫蘭島的浪高達到了 2 至 2.4 公尺。及至澳洲的西岸，餘波還未全平，依舊有 1.5 至 1.8 公尺的高度。海嘯巨浪以每小時三百五十英里的速度，朝向大西洋北進，抵達法國沿岸，在北大西洋的英吉利海峽，波浪還留下了幾厘米高的紀錄。於三十二又二分之一小時內，波浪繞過了半個地球，沿途至少有五十艘以上的船隻毀於巨浪之下。死於這次火山爆發和海嘯的人數，達到了三萬六千四百人之多，財物的損失不可數計。

五、南亞海嘯

民國 93 年 12 月 26 日早上 7:58 (震央時間); 臺灣時間約同日早上 8:58，原因：印度澳大利亞板塊下潛歐亞大陸板塊，規模約 9.0 (史上排名第四)。主震時間：約 200sec，餘震區域：以震源為起點向北延伸約 1,000 公哩，受創國家：印尼、斯里蘭卡、印度、馬來西亞、泰國 (普吉島、PP 島)、馬爾地夫、肯亞及索馬利亞。



圖 3.6.1.9 印尼北部的亞齊省距離震央最近，圖為海嘯淹過沿海地區的景象。

<http://teach.whes.tpc.edu.tw/1226/1226.htm> (圖／美聯社)



圖 3.6.1.10 亞齊首府班達亞齊市的清真寺未受太大影響，
周邊卻如同被轟炸過。(圖／美聯社)



圖 3.6.1.11 泰國渡假勝地普吉島巴東海灘上的建築物，
像被龍捲風吹過一樣，可見海嘯威力的強大。（圖／美聯社）

六、1993 年日本北海道西南方地震海嘯事件

1993 年 7 月 12 日(22:17)日本北海道西南方地震(規模 7.8)所引起的海嘯，遇難者 231 人，財務損失嚴重。本次地震震央之經緯度為 $42^{\circ} \text{N}/139^{\circ} \text{E}$ ，約在北海道西南側奧尻島(長約公里寬約 10 公里小島，距北海道約 30 公里)的北北西方約 50 公里處，震源深度約 20 公里。歐亞板塊向東插入北美板塊之下，但本次地震之斷層面解顯示為一逆斷層型態的錯動。斷層破裂自震源開始，沿板塊碰撞帶向南推動，至奧尻島之西南側海域停止。引起海嘯的最大海床隆起約 1.8 公尺，約在奧尻島西略偏北的 40 公里一帶。海嘯，發源於板塊碰撞帶的海床隆起，分向兩側前進。向西之海嘯並未形成遠方韓國方面之災害，向東的海嘯迅速攻擊日本北海道西南方海岸地區(包括奧尻島)並造成重大災難。



奧尻島東南部青苗地區，漁船被海嘯沖上陸地社區

圖 3.6.1.12 奧尻島東南部青苗地區魚船被海嘯推上陸地



奧尻島東南部，青苗中學校成為戶災民避難所與臨時住所

圖 3.6.1.13 奧尻島的青苗地區之青苗中學校成為災民避難所與收容所



圖 3.6.1.14 青苗中學校體育館災民收容所之一角

肆、海嘯潛勢

一、花蓮東部海域海底地形特徵

(一)東部海域海底地形

台灣東部海域的海底地形包含狹窄的陸棚、陡峭的陸坡以及深海盆地。其中東側海域，是水深約 4000 公尺海底平坦的花東海盆，為菲律賓海板塊的海洋地殼一部份，海盆內沈積物厚度可達 2500 公尺。這個海洋盆地北界為耶亞瑪海脊，南界為呂宋島弧。該海盆區分為三個區域，分別是弧陸坡(arc slope)、海底扇(submarine fan)及深海盆地(deep-sea basin)。弧陸坡區，沿著花東海盆的西緣，涵蓋台灣東部約 6 度的陡峭陸坡；其海床崎嶇並有數條海底峽谷切過弧陸坡區，其中花蓮海底峽谷及台東海底峽谷是橫貫花東海盆最明顯的海底峽谷。另台灣東部外海北緯 24 至 25 度間為琉球隱沒系統的最西緣。由南向北，該隱沒系統包含琉球海溝、耶亞瑪海脊、南澳海盆、琉球島弧及南沖繩海槽。此外東北方為東海陸棚及陸坡區，東海陸棚相對寬廣（約 340 公里）而且水深較淺，棚裂約位於平均水深 120 公尺。東海陸坡接續東海陸棚向外海延伸直到南沖繩

海槽盆底，該陸坡分佈水深一般小於 2000 公尺。東海陸坡被許多橫向的海渠或海底峽谷所切割，以致於形成不規則崎嶇的海底地形(Yu and Song, 2000b)。

(二)東部海域特徵

台灣及鄰近海域地區的地殼活動，包括有菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊聚合碰撞及沖繩海槽張裂之活動；前者造成地震發生頻繁，後者則為火山作用旺盛的地區。台灣東方的石桓島 1771 年曾受到大海嘯的侵襲，當時紀錄浪高達 85 公尺（保守估計也有 35 公尺），全島除了山區外均浸水，溺死半數以上的居民（11,741 人），為日本有史以來最大的海嘯。根據台灣目前地震記錄，東部外海常發生大規模地震，由多數資料顯示當海底下 50 公里內的深度，發生芮氏規模 6.5 以上地震時，就有可能發生海嘯。花蓮東部海岸的海底地形陡峭，近岸水深即達數千公尺(圖 3.6.1.15)，較不利於海嘯的波浪堆高，因此花蓮未有受到海嘯侵襲造成災害的記錄。民國 40 年大地震時，住在花蓮市區之部份居民擔心地震後發生海嘯，跑到地勢較高之花崗山避難，但該次地震未發生海嘯(參考 Taiwan Geology 地質專題許明光先生所著「20 世紀以來台灣發生過海嘯嗎」及本縣府於民國 95 年委託王錦華先生研究「花蓮縣海嘯潛勢區域避難場所規劃」報告書)。

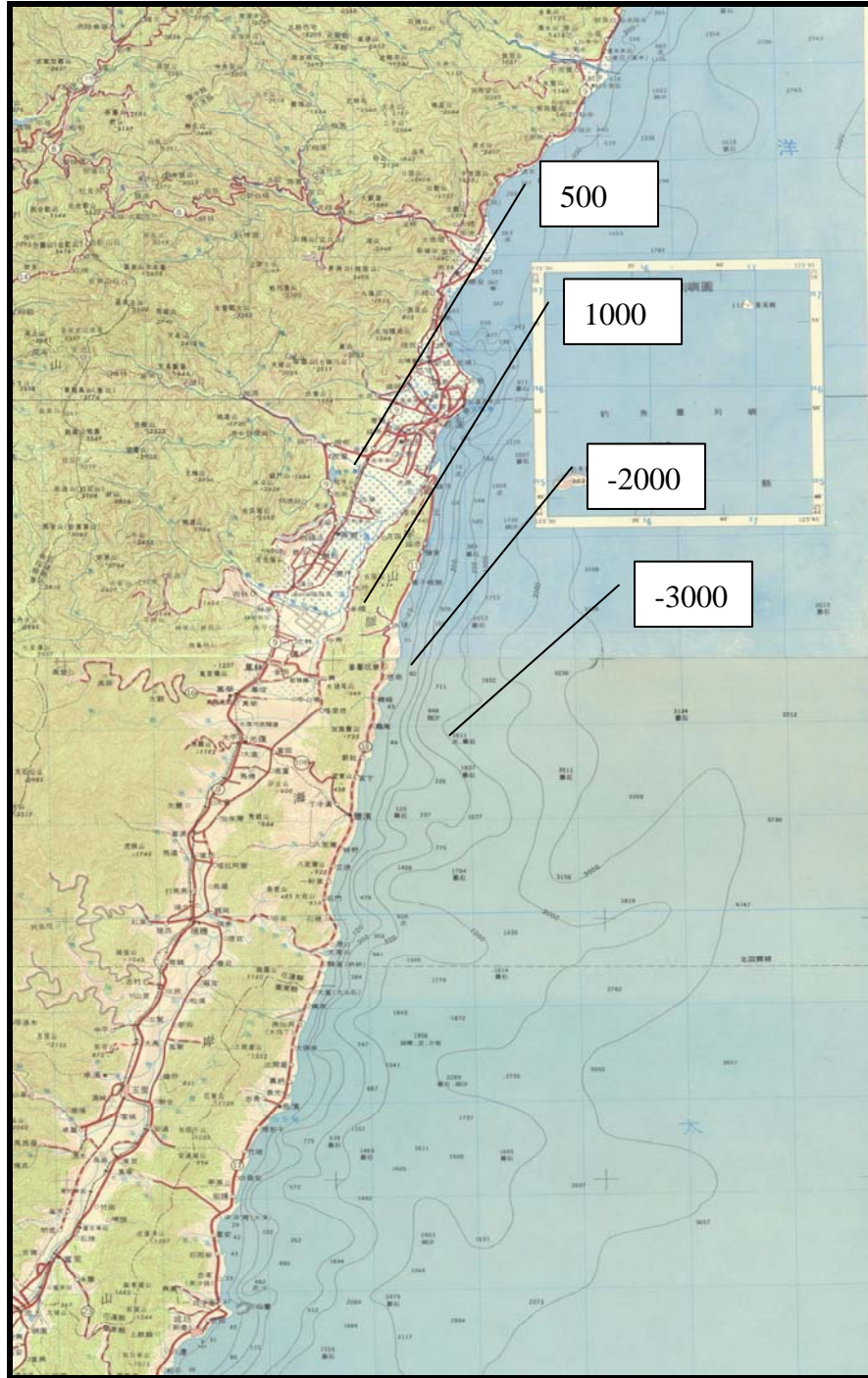


圖 3.6.1.15 花蓮東部海底地形(等高線)

二、花蓮縣海嘯潛勢區域

依據花蓮縣之地形圖分析及統計(如表 3.6.1.4~表 3.6.1.12)，濱海鄉鎮海岸線總長 154.1 公里，高程在 20 公尺以下之面積 7785 公頃，高程在 15 公尺以下之面積 4798 公頃，高程在 10 公尺以下之面積 2558 公頃，而高程在 5 公尺以下之面積 1068 公頃。

表 3.6.1.4 花蓮縣濱海鄉鎮海岸線統計表

編號	鄉鎮名	海岸線總長(公里)	百分比(%)	備註
1	秀林鄉	26.7	17.3	
2	新城鄉	13.2	8.6	
3	花蓮市	22.4	14.6	含港區防波堤
4	吉安鄉	6.1	4.0	
5	壽豐鄉	30.2	19.6	含沙洲
6	豐濱鄉	55.4	36.0	含岩礁
合計		154.1	100	

表 3.6.1.5 花蓮縣濱海鄉鎮高程≤20M 區域面積統計表

編號	鄉鎮名	面積(公頃)	百分比(%)	備註
1	秀林鄉	1245	16.0	
2	新城鄉	2441	31.4	
3	花蓮市	1610	20.7	含港區防波堤
4	吉安鄉	1079	13.8	
5	壽豐鄉	654	8.4	含沙洲
6	豐濱鄉	756	9.7	含岩礁
合計		7785	100.0	

表 3.6.1.6 花蓮縣各鄉鎮 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	1068	13.7	1067
2	5.1~10.0	1490	19.1	2556
3	10.1~15.0	2240	28.8	4796
-	15.1~20.0	2987	38.3	7783
合計		7785	100.0	

表 3.6.1.7 秀林鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	313	25.1	313
2	5.1~10.0	298	24.0	611
3	10.1~15.0	334	26.8	945
-	15.1~20.0	300	24.1	1245
合計		1245	100.0	

表 3.6.1.8 新城鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	95	3.9	95
2	5.1~10.0	237	9.7	332
3	10.1~15.0	766	31.4	1098
-	15.1~20.0	1343	55.0	2441
合計		2441	100.0	

表 3.6.1.9 花蓮市 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	217	13.5	217
2	5.1~10.0	400	24.8	617
3	10.1~15.0	564	35.1	1181
-	15.1~20.0	429	26.6	1610
合計		1610	100.0	

表 3.6.1.10 吉安鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	102	9.5	102
2	5.1~10.0	291	26.9	393
3	10.1~15.0	261	24.2	654
-	15.1~20.0	425	39.4	1079
合計		1079	100.0	

表 3.6.1.11 壽豐鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	98	15.0	98
2	5.1~10.0	92	14.1	190
3	10.1~15.0	158	24.1	348
4	15.1~20.0	306	46.8	654
合計		654	100.0	

表 3.6.1.12 豐濱鄉 20M(含)以下分段高程區域面積統計表

海嘯潛勢等級	高 程(M)	面積(公頃)	百分比(%)	累加面積(公頃)
1	0~5.0	243	32.1	243
2	5.1~10.0	172	22.7	415
3	10.1~15.0	157	20.8	572
4	15.1~20.0	184	24.4	756
合計		756	100.0	

歷史上花蓮尚無海嘯記錄，目前規劃以高程 15 公尺以下劃為海嘯潛勢區，依高程資料顯示花蓮縣海嘯潛勢較高的地區依序為

- (一)花蓮市及吉安鄉部分地區(仁和村、東昌村部分地區)，例如花蓮市殯儀館面 193 縣道之高程為 4 公尺；圖 3.6.1.16 為花蓮市及吉安鄉部分地區海嘯潛勢地區。
- (二)新城鄉七星潭風景區，193 縣道在七星潭賞星廣場附近之高程為約為 10 公尺；圖 3.6.1.17 為新城鄉海嘯潛勢地區(七星潭風景區)。
- (三)豐濱鄉磯崎海水浴場高程 15 公尺以下之地區。
- (四)豐濱鄉石梯漁港-高程 15 公尺以下之地區。
- (五)其他沿海地區-沿海地區高程 15 公尺以下之地區。

依據行政院災害防救委員會 94 年 9 月 16 日災防管字第 0949980119 號函發之「強化地區災害防救計畫海嘯防救對策指導原則」中對安全避難處所訂定原則：應以步行方式可到達，標高約 10m 以上的丘陵地或無淹水疑慮的地區、或不受地震火災蔓延危害的場所或空地。參考前述之原則並依高程將上述海嘯潛勢區分三級，第一級指高程低於 5 公尺以下之區域，第二級高程 5 公尺至 10 公尺之間的區域，第三級高程 10 公尺至 15 公尺之間的區域。(詳細圖資詳附錄)花蓮市舊市區之高程最低約 4 公尺，而南濱海堤最低高程為 6.64 公尺(圖 3.6.1.18)，北濱海堤高程為 7.6 公尺(圖 3.6.1.19)，南濱海堤位於明義街排水溝之出口應增設閘門，以便海嘯警報發佈時，關閉閘門，降低海嘯之災害。

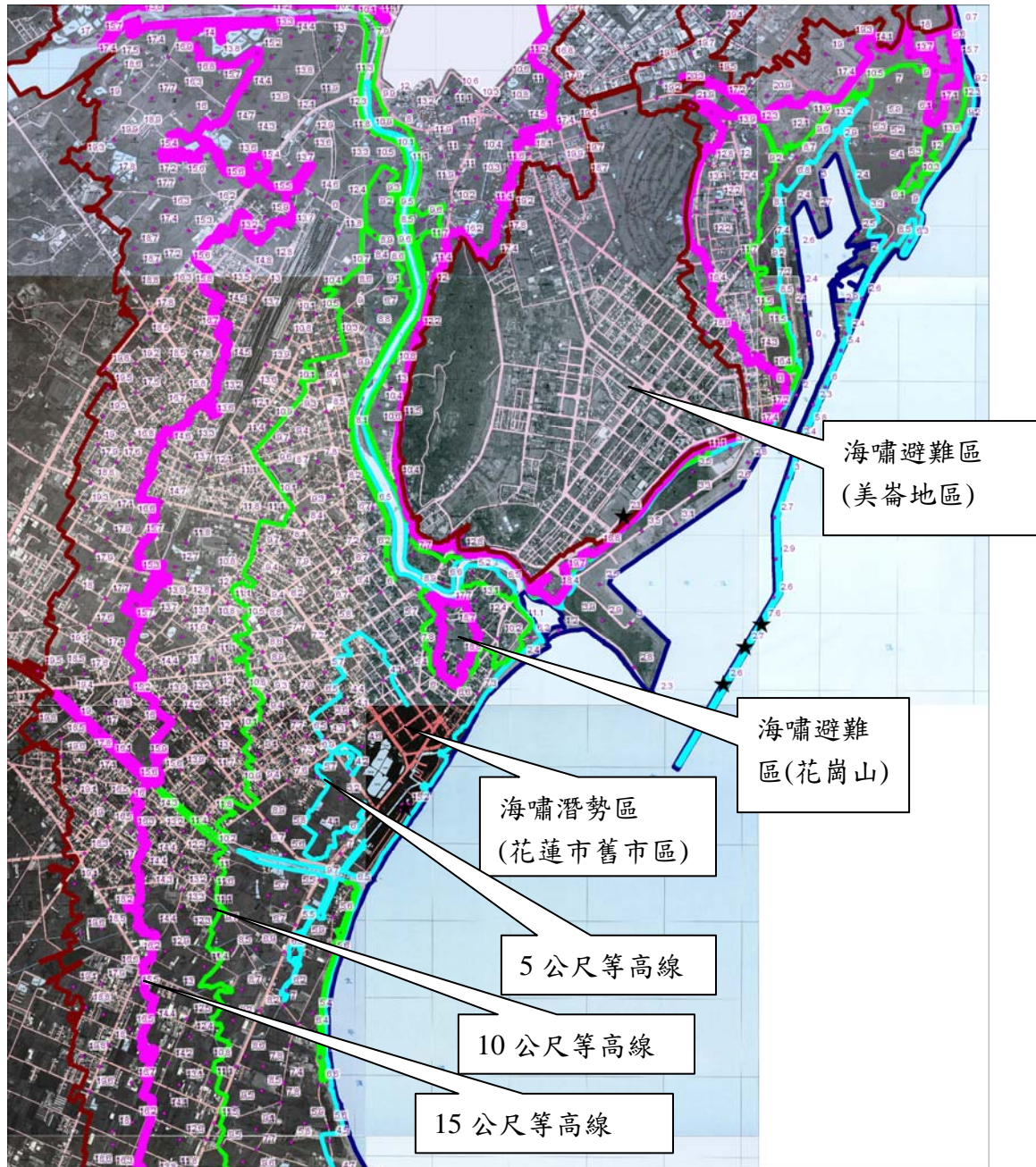


圖 3.6.1.16 花蓮市及吉安鄉部分地區海嘯潛勢地區，
 (圖中綠色等高線為 10 公尺，紫色等高線為 15 公尺，紅色等高線為 20 公尺。)

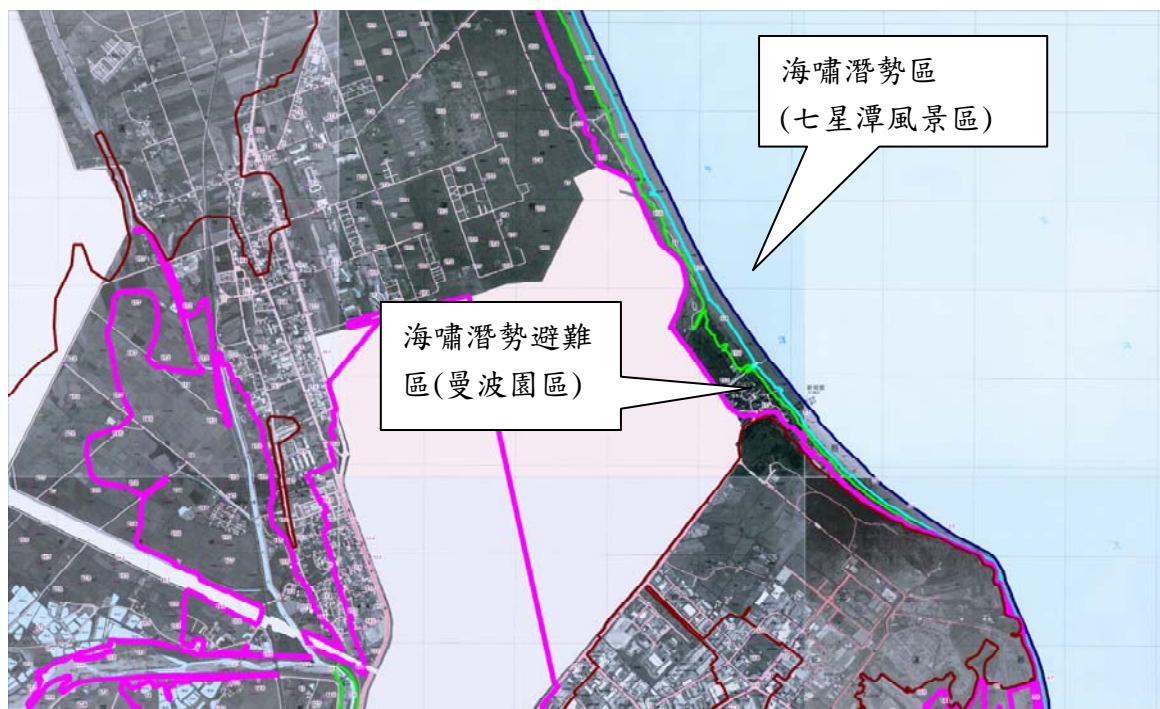


圖 3.6.1.17 新城鄉海嘯潛勢地區(七星潭風景區)

(圖中綠色等高線為 10 公尺，紫色等高線為 15 公尺，紅色等高線為 20 公尺。)



圖 3.6.1.18 花蓮海岸監測點 WT5，高程 6.64009M

(座標 X=312373.698，Y=2651866.831；位於花蓮市南濱海岸，明義街自由街排水溝出現口附近堤防頂)



圖 3.6.1.19 花蓮海岸監測點 WT4-1，高程 7.59754M

(座標 X=312451.556，Y=2651987.505)



圖 3.6.1.20 花蓮市北濱公園之堤頂海岸監測點 WT1 高程 9.41344M

(座標 X=312957.991，Y=2662696.818)



圖 3.6.1.21 花蓮市北濱公園之堤頂海岸監測點 WT1



圖 3.6.1.22 花蓮海岸監測點 WT1-1，高程 11.72059M

(座標 X=312890.588，Y=2652677.590)



圖 3.6.1.23 花蓮市北濱海岸地形(照片中右上角之步道高程約 11.72 公尺)



圖 3.6.1.24 花蓮市北濱海堤(照片中不銹鋼欄杆旁之高程約 7.6 公尺)



圖 3.6.1.25 花蓮海岸監測點 WT4，高程 8.60319M

(座標 X=312553.485，Y=2652070.753)



圖 3.6.1.26 花蓮市北濱海堤(照片中不銹鋼欄杆旁之高程約 8.6 公尺)



圖 3.3.1.27 花蓮市南濱海堤實況之一



圖 3.6.1.28 花蓮市南濱海堤實況之二



圖 3.6.1.29 吉安鄉東昌村仁化海堤海岸監測點



圖 3.6.1.30 吉安鄉東昌村仁化海堤



圖 3.6.1.31 新城鄉七星潭風景區德燕魚場附近海岸(向北)



圖 3.6.1.32 新城鄉七星潭風景區德燕魚場附近海岸(向南)



圖 3.6.1.33 新城鄉七星潭風景區德燕魚場附近海岸



圖 3.6.1.34 新城鄉七星潭風景區賞星廣場及綠地



圖 3.6.1.35 新城鄉七星潭觀日樓賞星廣場



圖 3.6.1.36 新城鄉七星潭風景區停車場及綠地

三、海嘯避難場所規劃

我國海嘯警報發布由交通部中央氣象局所負責，為了防範海嘯的侵襲，氣象局除了密切監測台灣鄰近海域的地震活動外，並與美國夏威夷的太平洋海嘯中心連線；若有收到海嘯警報，並透過傳播發布海嘯報告。另外從南亞海嘯之災害情況來看，鋼筋混凝土建築物在海嘯侵襲時仍然能屹立不倒。因此在海嘯侵襲時如果來不及跑至高處，可就近到四層以上鋼筋混凝土建築的高層。茲將花蓮市海嘯避難場所簡述如下：

- (一)花蓮市 102 年 4 月之總人口及各村人口，海嘯警報發布後，安全避難場所主要為地勢較高之地區，本計畫規劃將花崗山運動場、美崙地區及中央路以西地區(高程 15 公尺以上地區)規劃為避難區。日本為躲避都市大火，所設定防災公園之避難密度為 2m²/人，本縣人口較少，可規劃為 5 m²/人，花蓮市行政區域面積為 29.41 平方公里，花蓮市高程 15 公尺以下之人口 70457 人(「主」字頭及「國」字頭之里民，但不含國福里、國慶里及國興里)，所需避難區約需 37.2 公頃。花蓮市海嘯避難據點規劃如表 3.6.1.13(高程 15 公尺以上)。

表 3.6.1.13 花蓮市海嘯避難場所

據點名稱	屬性	面積(m ²)	可避難人數
花崗山運動場	運動	19264	3853
花崗國中	學校	24974	4995
德興運動場	運動場	224000	44800
花蓮教育大學附設國小	學校	25600	5120
復興國小	學校	19000	3800
美崙縣立田徑場	運動場	75816	15163
慈濟技術學院	學校	32400	6480
慈濟醫學及人文社會學院	學校	10000	2000
明廉國小	學校	18200	3640
四維高中	學校	22000	4400

海嘯過後之災民收容場所，除了花蓮市公所規劃之災民收容所救濟站之收容人數 1800 人；另規劃在花崗山體育館、縣立美崙田徑場(花蓮中學)及德興運動場之設施等，做為災後之收容所救濟站如表 3.6.1.14 所示。

表 3.6.1.14 花蓮縣花蓮市公所災民收容所救濟站一覽表

地 點	地 址	收容 人數
美崙國中救濟站	花蓮市化道路 40 巷 1 號	200
中華國小救濟站	花蓮市國盛二街 22 號	300
忠孝國小救濟站	花蓮市中華路 298 號	200
四維高中救濟站	花蓮市德興 38 號	200
主權社區 活動中心收容點	花蓮市德安六街 62 巷 33 號	100
國福活動中心收容點	花蓮市國福 64-7 號	100
主農活動中心收容點	花蓮市忠順街 77 號	100

- (二)吉安鄉之部分海嘯潛勢地區(仁和村、東昌村部分地區)，其避難區可規劃在中正路一段或二段以西。避難收容場所規劃在東昌村活動中心，可收容人數 100 人；另化仁國中(據點面積 23805m²，樓地板面積 14523m²)，可收容人數 4761 人。
- (三)新城鄉七星潭風景區之海嘯避難區，可規劃在曼波園區(如圖 3.6.1.37)；避難收容場所則規劃在花蓮教育大學，可收容人數 900 人(據點面積 16800m²，可用面積 4500 m²)。
- (四)豐濱鄉磯崎海水浴場之海嘯避難區(如圖 3.6.1.38)，可規劃在台 11 線公路旁；而避難收容場所規劃在新社國小磯崎分校，可收容人數 50 人。
- (五)豐濱鄉石梯漁港海嘯避難區(如圖 3.6.1.39)，可規劃在台 11 線公路旁或石梯坪風景區；避難收容場所規劃在石梯坪風景區，可收容人數 150 人。



圖 3.6.1.37 新城鄉七星潭風景區海嘯避難區(曼波園區)



圖 3.6.1.38 豐濱鄉磯崎海水浴場



圖 3.6.1.39 豐濱鄉石梯漁港

第二節 減災計畫

壹、災害防救資料庫建置(消防局、民政處、建設處、社會處)

災害防救工作的進行，不論是在災前或災時階段的工作，都須有氣象、海嘯、建物等各類資料的支持，為確保相關災害防救資料的正確性及互通性，必須依賴完整災害防救資料庫與資訊通信系統，提供災時決策者研判災情及狀況之所需。

- 一、資料庫之建置規劃，應考量功能性、共通性及未來軟體及硬體之擴充性。
- 二、加強海嘯災害防救相關人員之教育訓練，研擬業務因應方式及計畫。
- 三、資料庫內容災害防救資料庫主要包含基本資料庫、環境資料庫、救災資源資料庫、復建資料庫、媒體通聯資料庫等相關資訊，可做為災害減災階段基礎參考資訊。

(一)基本資料庫：主要包含地形圖、地質圖、公共設施、潛在災害等相關資訊，可做為減災、整備、應變、復原重建等災害防救各階段作業的參考依據。

(二)環境資料庫：人口密度、行政區域圖、道路路網圖、鐵路路線圖、高速

公路路線圖、建物屬性資料庫等。

1.公共設施資料庫：學校、醫院、火車站、電信設施橋樑資料庫、維生管線資料庫。

2.潛在災害資料庫：歷史海嘯資料庫、海嘯模擬資料庫、地震活斷層分佈圖、公共設施資料庫等。

(三)救災資源資料庫：主要包含救災資源資料庫及救災設施資料庫，做為應變決策系統指揮調度之依據。

1.救災資源資料庫：災害應變中心人員聯絡名冊、學校醫院警政消防單位、救災人力分布資料庫（緊急動員人力資料庫）、救災物資分布資料庫等。

2.救災設施資料庫：海嘯避難收容場所、救災物資分布資料庫、緊急醫療院所資料庫等即時災情資料庫等。

(四)復建資料庫：災情勘查資料庫（災情資料庫）、受災戶名冊資料庫、受災戶損失統計資料庫、申報及補償金額資料庫、公共設施損失統計資料庫、重機具調度派遣資料庫、廢棄物處理資料庫、救濟及捐助物資資料庫、災民安置統計資料庫、災民心理輔導人力資料庫等。

(五)媒體通聯資料庫：建置與各新聞媒體通聯方式如傳真號碼、電話號碼、手機號碼、e-mail 等通訊方式，災前可藉此保持聯繫加強防災宣導，災中則由各編組單位主動提供新聞資料，由民政處透過資料庫系統，自動將最新災情告知新聞媒體，以對外進行災情之發布。

貳、土地使用規劃管理(建設處、農業處、地政處、觀光暨公共事務處、各鄉、鎮、市公所)

減災土地之使用及管理，除劃定災害潛勢地區、公園綠地或行水區等開放空間系統外，應配合本縣整體災害防救、預防及減災之構想，修訂都市計畫相關法令等。以都市整體減災為目標，未來在法令面及計畫面提出可執行之作業方向。

一、依都市計畫通盤檢討作業規定，納入災害風險分析及防災避難空間系統規劃，據以檢討各鄉（鎮、市）之土地使用管制規定。

二、調查沿海地區開發土地可利用限度，以總量管制觀念進行土地開發使用。

三、提出未來在法令、計畫等方面之作業方向，以達都市減災之目標。

參、都市防災規劃(建設處、各鄉、鎮、市公所)

有關都市防災規劃的內容，係本縣實質公共空間為對象，由於「規劃」具動態性，因此，主要是以導引式說明的方法，架構出本縣的防災空間系統，以作為後續落實於實質空間檢討與改善計畫之準據。

一、都市防災分期計畫

目前的都市結構及開發情形審視，當遭遇大規模海嘯來襲時，造成人員物資一定規模的損傷似乎是在所難免，而要真正達到防災型都市的建設，需要在都市進行各項開發之初即所要納入考量，實非一朝一夕可成。

(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)將本縣防災規劃分為短、中、長期目標，針對海嘯災害所應採取的因應對策，應先檢視本縣現有資源，作為初步規劃的目標，並要求一旦海嘯發生於整備作業未完成時，可以將災害減輕至最低程度。

二、建構防災空間系統

為在現有的都市發展狀況下，有效進行都市防災的空間資源規劃及突破其限制面，乃參考國內外相關海嘯防災規劃，依防、救災所需之空間劃設防災系統。

(一)檢討修訂有關土地使用分區之相關規定。

(二)進行都市計畫通盤檢討時，應參考運用災害潛勢模擬分析及資料。

(三)檢視現有的防災空間資源(初步以公立機構為限定對象)，並根據對都市遭受海嘯災害所可能產生的破壞與危害加以了解後，針對現有的空間資源，建構防災空間系統。

肆、重要建築物、海堤、港灣、水門之減災與補強對策(第九河川局、農田水利會、建設處、消防局)

有關重要設施，諸如縣、鄉災害應變中心、行政中心、學校、責任醫院、警察局等於海嘯發生時，多用作民眾避難、物資集散以及救災指揮調度之場所，另海堤、港灣、水門等設施(備)，故應著重平日維護、檢測，期使於海嘯發生時，仍可發揮其原有設定功能。

一、強化相關局處及設施管理權人對於所轄含危險物品之設施、供公眾使用之建築物、學校、醫療、警察、消防等重要建物設施，其防災、抗震、沖擊能力，並確保其使用機能。

二、強化海堤、港灣、水門等設施(備)，其防災、抗震、沖擊能力，並確保其使用機能。

三、本府相關單位未來於設置重要建物設施時，應考量海嘯所造成建築物損害並儘可能避開沿海地帶建造；另現有之重要建物設施，應予檢核現址是否為海嘯高潛勢區域，如花蓮市、新城鄉、秀林鄉、吉安鄉、壽豐鄉及豐濱鄉等，以維護設施安全

四、參考海嘯災害潛勢與境況模擬事件資料，考慮各類重要設施建物屬性及海嘯災境況模擬結果，由各單位擬定所屬重要建物設施之檢測、補強計畫。

(詳災害潛勢與境況模擬資料之分析與運用)

五、確實落實相關建築、災防法規，以維重要建物設施安全，減少災情。

伍、交通設施(第四區養護工程處、建設處、各鄉鎮市公所)

有關交通設施，如道路、橋樑及鐵路、機場等設施，於海嘯發生時應擔負人員、物資運送及對外聯繫等之重要工作，故於平日應注重維護、檢測及研擬替代方案，務期於海嘯事件發生時減少損壞，以發揮其原有功能。

一、各項交通設施，應考量安全性、耐災性及替代性之確保措施。

二、依據災害潛勢模擬資料之分析與運用，考慮各項交通設施所在位置，相關單位擬定檢測、補強計畫。

三、未來進行交通設施設置規劃時，應檢核現址是否為海嘯高潛勢區域，以維

護設施耐災性之安全。

四、參考海嘯災害潛勢與境況模擬事件資料，由相關單位擬定各項交通設施之分階段檢測、補強計畫，據以執行。

五、依海嘯災害潛勢與境況模擬事件資料為依據，在高潛勢區域內應廣設避難疏散指示標誌，建立緊急疏散避難路線，以維民眾與旅客安全。

陸、維生管線(自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮營業處、中華電信公司花蓮營運、建設處、觀光暨公共事務處、各鄉鎮市公所)

本縣維生管線，如自來水及電力及電信通訊等，影響縣民生活至鉅，應請相關負責管線單位於平日即應注重維護、檢測，並研擬備用迴路設置之可行性，期於海嘯事件發生時減少損失，以維縣民生活及災時民眾集中地點之所需。

一、協請管線單位未來進行各項管線系統設置規劃時，應考量儘可能避開海嘯高潛勢區，若無法避開，則應強化各項設施之耐災性(如耐震性及地下化)；另有關現有之維生管線，應予檢核現址是否為海嘯高潛勢區域，並強化其耐災措施，以維護設施安全。

二、管線設施區位選擇應考量海嘯等風險或災害潛勢分析，選擇適當廠址及路徑，並加強防災設計、檢點及維護。

三、緊急供電能力之強化及管線設施機能之耐災性。

四、公用事業應依以往發生災害事例及地區災害潛勢特性，訂定災害防救教育宣導及演練實施計畫，加強勞工安全衛生教育訓練，並辦理各項災害防救演習，以提昇災害緊急應變能力。

柒、重要建物設施(教育處、衛生局、建設處、警察局、消防局)

有關重要設施，諸如縣、鄉災害應變中心、行政中心、學校、責任醫院、警察局、消防局等，於海嘯發生時多用作民眾避難、物資集散以及救災指揮調度之場所，故應著重平日維護、檢測，俾期於海嘯事件發生時，仍可發揮其原有設定功能。

一、強化相關局處及設施管理權人對於所轄含危險物品之設施、供公眾使用之建築物及學校、醫療、警察、消防等重要建物設施，其防災能力並確保其

使用機能。

- 二、強化海堤、港灣、水門等設施（備），其防災、抗震、沖擊能力並確保其使用機能。
- 三、參考海嘯災害潛勢與境況模擬事件資料，考慮各類重要設施建物屬性及海嘯模擬結果，各單位擬訂所屬重要建物設施之檢測、補強計畫。
- 四、確實落實相關建築、消防法規，以維重要建物設施安全，減少災情。
- 五、本府相關單位未來於設置重要建物設施時，應考量檢核現址是否為海嘯高潛勢區域，以維護設施安全。

捌、堤防安全防護對策(經濟部水利署第九河川局、建設處)

- 一、建立全縣水利設施資料庫。
- 二、加強防洪工程改善與維護防洪期搶修措施徹底執行。
- 三、全面進行現有河堤之安全性保護功能調查及檢測，並擬定整建需求之優先順序。
- 四、海岸保護及管理宜將養灘方式列入海堤工程中。
- 五、加強提昇堤防施工之品質以提昇防護能力。
- 六、研擬河海堤結構安全檢測方法，並於每年防汛期定期實施。
- 七、河川系統堤前保護設施之設計、拋置方式及位置應加以研究改善。
- 八、訓練公共工程專業人力，加強定期檢測防洪工程的工作。

玖、道路塌方障礙排除對策(建設處、第四區養護工程處)

- 一、建立全縣道路資料庫。
- 二、建立包商資料庫。
- 三、建立各項器材、車輛資料庫。
- 四、發生道路坍方時，立即與包商聯繫，並運送人員及機械到達現場，搶修便道，清除道路塌方。
- 五、平時做好防災計畫，且徹底執行並檢討之。

拾、防災宣導(消防局、各鄉、鎮、市公所)

- 一、近海區域海嘯的出現，常無任何預警，所以極具威脅和危險。目前最佳防

範對策只有事前撤離；倘若反應時間很短，只能儘量避免被高能量海水沖刷撞傷。由於海嘯所造成的傷亡極為嚴重，因此需教育民眾要隨時注意海嘯警報，並且在海嘯警報發布後必須做到下列幾點：

- (一)遠離海岸邊，不要因為好奇而逗留海邊。
- (二)盡量往高處移動，最好位在海嘯淹不到的地方。
- (三)萬一不幸被水衝走，盡量找尋漂流物抓住，以免被捲入水中造成傷亡，並可增加被救援的機率。

二、海嘯安全守則

- (一)並非所有的地震都會造成海嘯，但是許多地震會產生海嘯。當聽到地震發生時，就準備可能有海嘯緊急事件發生。
- (二)附近有地震發生就是海嘯的自然警訊，感覺到有強烈的地震後，不要停留在海岸的低窪區域。
- (三)海嘯並非僅有一個波浪，而是有一系列的波浪，停留在安全的地方，直到有關當局發布海嘯警報解除。
- (四)海嘯接近海岸時，有時會先有海水的上岸或海岸線後退發生，這是海嘯的自然現象，必須加以留意。
- (五)在某處海岸海嘯很小，但在數公里外可能有極大的海嘯，不要因為一處的小規模海嘯，而失去了對海嘯的戒心。
- (六)太平洋海嘯預警中心不會發布假海嘯，當海嘯警報發布時，表示確實有海嘯存在，1960年夏威夷海嘯，因為人們認為又是一次假海嘯警報，造成了61人死亡。
- (七)所有的海嘯都和颱風一樣危險，即使他們不一定在所有的通過區域都造成災害。
- (八)絕不要下到海邊去觀看海嘯，當你能看到海嘯時，就會因為太靠近而無法逃避海嘯。
- (九)海嘯或早或晚都會影響到太平洋區域的海岸，如果是住在太平洋海岸區域，海嘯警報就有幫助。

(十)在海嘯緊急事件發生時，當地的救難單位、警察、以及其他的緊急事件處理組織，都在設法救你的性命，請盡量予以配合。

第三節 整備計畫

壹、海嘯警報傳遞(海巡署東部地區巡防局、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司、鐵路局花蓮運務段、第四區養護工程處、農業處、警察局、消防局)

為因應地震所引發之海嘯警報訊息能即時傳遞警戒區內之民眾、海上作業船隻及海邊遊客，採取應變及避難措施，防止災害擴大，減少人民生命財產損失，需確實將海嘯警報傳遞之警戒區每個角落。

- 一、訂定海嘯警報發布作業規定。
- 二、訂定海嘯災害警報傳遞作業規定。
- 三、確實將警報傳遞之下列人員、船隻：

- (一)海嘯警戒區內民眾及車輛。
- (二)海嘯警戒區內海上作業船隻及港口內船隻。
- (三)海嘯警戒區內海邊、風景區遊客。
- (四)海嘯警戒區內鐵(公)路車輛。
- (五)其他相關人員。

四、海嘯潛勢區內緊急廣播設備建置。

五、建立緊急通報系統，應利用各式通訊設備與各種媒體管道，以建立複式且有效的通報系統。內政部為此已公布「運用防空警報系統發布海嘯警報標準作業程序」，同時訂定海嘯警報廣播內容及發布程序，本縣並利用各式演習與縣、市首長公開講演或集會場所，對所屬行政人員及一般民眾進行教育宣導，以達預警效果。

貳、應變機制之建立(各防災編組單位、各鄉、鎮、市公所)

每年應確實完成各級災害應變中心之整備編組、工作人員講習造冊、相關資訊蒐集與傳遞之硬體設施的補強、測試維修通訊設備等各項準備工作。當災害發生時或有災害發生之虞時，得視災害類別及狀況分級開設縣、鄉鎮級災害應變中

心，以執行災害緊急應變事宜，其設立機制分別為：

一、二級開設

(一)開設時機：中央氣象局發佈海嘯警報時，經消防局研判有開設必要者。

(二)進駐機關及人員：由消防局人員編組，掌握最新海嘯動態，並通知各編組單位及沿海鄉（鎮、市）公所，進行防海嘯相關措施、防救災器材、人員整備及宣導事宜。

二、一級開設

(一)開設時機：中央氣象局發佈海嘯警報本縣為海嘯警戒區或預估海嘯可能造成岸堤崩塌、漁港船隻及沿海建築物可能遭沖毀情形時。

(二)進駐機關及人員：由消防局通知民政處、建設處、教育處、觀光暨公共事務處、農業處、社會處、人事處、原住民行政處、環保局、衛生局、警察局、東部地區巡防局（第八三、八二岸巡大隊、行政院海岸巡防署海洋巡防總局第六海巡隊）、交通部公路局第四區養護工程處、交通部臺灣鐵路管理局花蓮運務段、經濟部水利處第九河川局、中華電信公司花蓮營運處、花蓮農田水利會、交通部中央氣象局花蓮氣象站、陸軍第二作戰區花東防衛指揮部、國軍花蓮縣後備指揮部、台灣電力公司花蓮區營業處、交通部公路局台北區監理所花蓮監理站、台灣自來水公司第九區管理處、台灣中油股份有限公司東區營業處等單位首長指派權責人員進駐，處理各項緊急應變事宜，同時通知沿海各鄉（鎮、市）公所加強相關措施、防救災器材、人員整備及宣導事宜，並得視海嘯強度及災情狀況，經報請指揮官同意後，通知其他機關或單位派員進駐。

三、定期進行災害實況模擬預防演練，詳實測試各項應變作業所需時間，同時評估相關作業程序、流程與應變作為之實用性。

參、災害應變資源整備(建設處、社會處、衛生局、警察局、消防局)

本府平時即積極充實搶救設備及人員之整備，當災害來臨時可確實掌握及利用救災資源。

一、搶救設備整備

- (一)訂定搶救設備調度與供應計畫。
- (二)訂定各類開口合約廠商簽訂機制及辦法。
- (三)開口合約廠商名冊整備及通報聯絡機制模擬操作，以利災時對口機制正常運作。
- (四)救災、救援設備人員及通訊設施之整備，建立警察、消防、交通、醫療等機關內部及互通聯絡之無線電、衛星通訊設施及建立災害防救資訊系統並持續更新資料。

二、救濟、救急物資整備

- (一)訂定救濟、救急物資調度與供應計畫。
- (二)訂定各類開口合約廠商簽訂機制及辦法。
- (三)訂定災害搶救營建工程建材、建築機具之儲備、運用、供給計畫。
- (四)推估大規模震災發生時，所需食物、飲用水、醫療器材藥品、與生活必需品之種類、數量，各鄉鎮應儲備足夠數量，並訂定調度與供應計畫。

三、防洪設施資料整備

- (一)排水道資料。
- (二)防洪設施資料。
- (三)抽水站資料。

肆、災害防救人員之整備(各防災編組單位)

救災人員的整備編組工作，應依其專長、經驗及人員居住地點等因素付予適當工作任務，並為利其災害防救工作之執行，應配有基本的防救裝備及器材，於災害發生前，能迅速前往集合地點展開緊急應變之相關工作。災害防救人員動員系統工作如下：

- 一、將相關災害防救組織及其調度運用機制計畫、人力資源及聯絡名冊等資料準備妥當，以因應災害發生時之組織動員。
- 二、各防災編組單位應訂定災害動員應變計畫，明訂災害應變人員緊急聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項等。
- 三、加強救災人員動員機制的運作訓練，以提昇緊急應變效能。

四、模擬各種狀況定期實施演練。

五、瞭解海嘯及洪水警報發布作業。

伍、災情蒐集、通報與分析應用之整備(消防局)

縣災害應變中心之設備，應考量災害應變中心建築物安全、進駐人員生活供給設備、通訊系統設備、電腦科技設備及視訊設備等規劃。

一、應變中心地點設置時應考慮地形環境，選擇災害潛勢低之處所。應變中心建築物需考量防災設計，並考量消防設備、緊急自動發電設備等。

二、進駐人員生活供給設備：考量災時進駐人員日常生活所需，應設置飲水、盥洗等設備。

三、通訊系統設備：

(一)有線網路：

1. 內部網路：應以網路線連結所有電腦工作站、輸出週邊設備及資料伺服器。

2. 對外網路：為確保網路的暢通性，除連接網際網路外，宜建立高速網路專線直接連接到縣府，以保持縣府與應變中心高量資料傳輸。

(二)無線網路：

1. 內部網路：在災害應變中心所在大樓內，選擇應變中心成立時較不會使用之空間(如展覽室、圖書室等)，設置無線網路集線器(Wireless LAN Hub)。

2. 對外網路：有線網路災時有中斷之可能性，故應考慮架設遠距的無線通訊網路，直間連結至重要的對外單位或是可靠的網路服務提供者。

(三)有線通訊：

1. 電話及傳真機：數量需足夠用來聯繫各相關單位，災害應變中心成立後，請電信公司增設臨時電話線路。

2. 無線通訊：利用集群無線電(Trunking Radio)、數據機無線電(Mobile Data)、GPRS、GSM、PHS 等無線通訊設備。將防救災相關人員的手機號碼分組造冊，並要求無線通訊電話業者將冊上電話列為優先通話

，事先做好群組，以便緊急簡訊發佈。結合警消的無線通訊網路，以補無線通訊電話之不足。必要時，可徵借民間無線電組織的通訊設備。

3. 電腦科技設備：縣災害應變中心內應具有電腦科技設備，以配合資料蒐集、整理、分析及展示。包括：電腦設備、電腦投射設備、電腦輸出設備、備援系統設備等。
4. 電腦設備：手提型電腦、個人工作站（桌上型電腦）及資料伺服器。
5. 電腦投射設備（投影看板或大型投影螢幕）：可考慮使用區塊組合型大型投影螢幕或數個投影屏幕，以不同區塊展示不同主題資訊，瞭解各項災害相關資訊。
6. 電腦輸出設備：印表機等，以便輸出圖形、報表及文字資訊。
7. 不斷電系統：災害應變中心所有電腦及電器設備宜配備不斷電系統，以確保作業的進行。
8. 系統資料備份：伺服器上的重要系統資料宜具有異地備份，以備不時之需。

四、視訊設備：為達災時動員最小且資訊傳遞快速的目的，縣災害應變中心宜規劃視訊設備，包含可容納多人之會議室、大型電腦投影螢幕、影音傳輸設備等。並具備遠距視訊會議功能，與中央應變中心、鄉鎮級應變中心及其他重要單位，召開視訊會議。

陸、搜尋及緊急醫療救護之整備(衛生局、消防局)

災害防救工作之緊急應變措施順利與否，需仰賴平日建立良好的通訊系統及人力、物力之整備，才能確保災時發揮緊急醫療救護之效果。

- 一、建置本縣急救責任醫院緊急醫療救護通訊系統：專用無線電通訊設備、業餘無線電、有線通訊及緊急醫療資訊網。
- 二、加強無線電系統之管理，且設專人負責無線電系統之管理與維護。
- 三、定期檢測無線電系統以確保系統雙向通訊。
- 四、隨時掌握各醫療院所病房空床情形，以適切且即時處理受災之傷病患醫療事宜。

五、有關藥品醫材之儲備依據行政院衛生署「藥品醫材儲備動員管制辦法」規定辦理。

六、每年辦理急救責任醫院物力調查，依四季進行徵用及非徵用醫療院所之重要物資（包含戰時隨征醫事操業人員、徵用病床、儲備藥品醫材及救護車數量等）抽複查作業。

柒、避難收容之整備(民政處、社會處、建設處、消防局、各鄉、鎮、市公所)

一、針對本縣各鄉（鎮、市）指定優先開設之緊急安置所、急救責任醫院及防災公園等場所進行檢討，運用災害潛勢模擬及分析資料重新套疊後，重新檢討及劃定較適當之學校及場所。

二、依據災害潛勢圖資，詳實規劃選定安全之疏散避難路徑，並策擬緊急疏散、搶救對策。

三、緊急避難場所劃定及設置原則：

(一)安全原則：避難場所設備設置地點應避開高災害潛勢區域，擇定地勢較高區域。

(二)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、廟宇、里民活動中心等公共建物為主。

(三)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。

(四)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。

(五)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，並備妥相當數量救濟物資，確保災民生活安全及環境品質。

四、緊急避難場所設置時機：

(一)避難場所之開設由各級災害應變中心視災區實際狀況，通知優先被指定

緊急安置學校或災區臨近學校或里民活動中心等開設避難場所。

- (二)避難設施開設期間以災害發生後 1 至 2 日內學校停止上課期間為原則，必要時得視災情嚴重程度延長之，惟仍須依規定通知相關單位。

五、緊急避難場所設置類別：

- (一)短期安置場所：安置時間在 14 天以內者，設置短期避難所，其設置地點由鄉（鎮、市）級災害應變中心指揮官（鄉鎮市長）指定學校、廟宇或里民活動中心開設，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。

- (二)中期安置場所：因災情嚴重，需長時間（2 週以上，6 個月以內）安置災民者，應設置中期收容場所，以接替短期避難場所，其設置地點宜由民政處及鄉（鎮、市）公所安排適當地點避難或興建組合屋收容避難，或由社會處依災害防救規定及補助標準，發放災害救助金因應。

- (三)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。

六、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、衛生及盥洗、餐飲、不斷電廣播設備、資訊、醫療器材、心理輔導場、臨時廁所等。

七、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。

八、負責緊急收容業務單位應對指定安置場所全面進行建築結構體安全檢查及補強作業，必要時得請縣府建設處等單位協助補強改善。

九、整合各界救災救難與維生資源，妥善照顧災民生活。

捌、民眾受災資訊整備(教育處、消防局)

海嘯發生如為遠地地震所引起之海嘯，可預測到達時間及高度，如為近海地震所引起之海嘯，因目前的科技還無法預知地震，只能以過去之地震引發海嘯週期提出警訊，籲請民眾防範，並教育宣導縣民海嘯防災的知能，強化災前的整備、災時的應變技能及災後之復原重建。

- 一、規劃海嘯災害宣導工作。
- 二、規畫海嘯災害宣導工作之作法。
- 三、辦理海嘯災害宣導活動。
- 四、加強學生海嘯常識教育宣導。
- 五、設置專業網站，教導民眾簡易性防災措施及要領。
- 六、教導民眾海嘯時應採取的緊急應變及避難行動。
- 七、辦理專案性海嘯災害講習。
- 八、製作各種海嘯文宣資料。

玖、二次災害防止整備(消防局、衛生局、環保局、建設處、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮營業處、中華電信公司花蓮營運處、台灣中油股份有限公司東區營業處、各鄉、鎮、市公所)

當地震引發海嘯等複合性災害發生時，應防止造成二次災害，並備妥必要裝備、器材及災害監測器具。

一、瓦斯、汽油外洩及火災

於歷年來的地震災害中，瓦斯、汽油外洩及火災為二次災害中發生率最高者，造成二次災害常有較多人員傷亡與財產損失，由於花蓮地區現行仍以桶裝方式輸送天然氣(瓦斯)，因此外洩程度有限，唯仍會肇生火災；另汽油外洩除產生環境嚴重汙染外，若遇火源則將造成大面積火災，且產生之火源不易掌控，因此必須借助大型施工機具配合進行救災。針對各項有關瓦斯、汽油外洩及火災之減災工作要項與實施對策分述如下：

- (一)加強民眾防火、避火及救火之觀念。
- (二)為因應地震所造成之瓦斯、汽油外洩及火災，各鄉鎮應對搜救、滅火、緊急醫療救護工作及瓦斯、汽油外洩、火災搶救作為等事項進行妥善的作業準備。
- (三)搜救、滅火及緊急醫療救護：整備各種災害搜救、滅火及緊急醫療救護所需之裝備、器材及資源。
- (四)整備災時緊急醫療救護體系，訂定救護指揮、醫療機構及各醫療機構間

之通報程序，規範處理大量傷患時醫護人員之任務分工，並定期實施演練。

- (五)加強義消及災害防救組織的編組與訓練。
- (六)進行海嘯火災損失之推估，並據以規劃救災作為。
- (七)加強充實消防機關之消防裝備及器材。
- (八)有效防止二次災害發生或在發生初期即能有效控制災情。

二、疫情

災時疫情往往導因於廢棄物的處置與緊急收容所的管理不當，以致對民眾造成極大的傷害。針對各項有關疫情防制之減災工作要項與實施對策分述如下：

- (一)為避免災時疫情造成二次災害，各鄉（鎮、市）應於平時進行衛生保健與消毒防疫相關機制之準備作業。
- (二)平時做好防疫措施，海嘯災後可有效控制疫情。
- (三)衛生保健：
 - 1. 應隨時掌握藥品醫材需求，確保藥品醫材之供應。
 - 2. 應經常保持避難場所良好的衛生狀態，並考量醫療救護站之設置。
 - 3. 規劃「災時衛生保健計畫」以期於災時可調派所屬衛生所或急救責任醫院醫護人員提供災區巡迴保健服務，並執行災區衛生保健活動。
 - 4. 災時設置臨時廁所，並就排泄物及垃圾之處理等採取必要措施進行相關規劃，以保持災區衛生整潔。
- (四)消毒防疫：規劃完整之「災時消毒防疫計畫」，以期於災時可採取的消毒防疫措施，防止疫情發生；至防疫人員之派遣及防疫藥品之供應，必要時得請求環保局、協調其他鄉鎮市或申請國軍協助。

三、廢棄物處置與回收

災時產生之廢棄物處置不妥往往造成民眾復健的困難與衛生保健的再度傷害；因此各鄉（鎮、市）應建立廢棄物的緊急處理流程與訂定暫時置放場所。針對各項有關廢棄物處置之減災工作要項與實施對策分述如下：

- (一)廢棄物、垃圾臨時轉運站及集中設置場所之選定。
- (二)訂定「災後廢棄物清運及回收計畫」及相關措施調用民間志工、軍方之廢棄物清運機制的建立。
- (三)簽訂廢棄物清運開口合約，提供災區機具及廢棄物之清理。開口合約廠商之簽訂，應考量怪手、山貓、卡車等機具及設備之供應。
- (四)各鄉（鎮、市）應於平時訂定完整之「災時廢棄物清運計畫」，特別針對民眾的衛生保健應有完善之考量，以期於災時可妥適處理廢棄物。
- (五)擬訂完備災時廢棄物清運計畫，加速災後復原工作。
- (六)各鄉（鎮、市）廢棄物清理，建立以鄉（鎮、市）及村（里、鄰）為單位之作業方式，以加速環境回復。
- (七)廢棄物臨時轉運站應有單位管理及照明、不透水設施、污水導排或收集等設備設置，以減少對週遭居民環境造成影響。

四、危險建築與橋樑

為避免海嘯造成建築物與橋樑毀損，增加災後復原時困難與危險，平時針對災時危險建築物與橋樑應訂定有效可行的緊急修護計畫。針對各項有關危險建築與橋樑修護之減災工作要項與實施對策分述如下：

- (一)針對危險建築物及設施進行調查及列冊管理。
- (二)訂定危險建築物及物品處置原則及要點，並定期派員檢測。
- (三)各鄉鎮應於平時針對災時危險建築與橋樑毀損時之警戒措施、因應措施與緊急修復三方面進行相關準備作業。
- (四)擬訂相關危險建築與橋樑之緊急修護計畫，加速災後復原工作。
- (五)應於平時建立臨時可動員或徵調各類專門及職業技術人員之名冊，並對可能因海嘯引起建築物、道路、橋樑斷裂倒塌、管線設施斷裂洩漏引發火災、爆炸或有毒氣體污染及發生建築物龜裂、傾斜等狀況之危險場所進行檢測，對於研判為危險性高之場所，應通知相關機關及居民，並於平時實施警戒避難措施之教育訓練；同時對境內維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備進行緊急修復之相關措施訂定標準作業手冊並加強

教育。

(六)對於海嘯造成建築物、構造物等毀壞的相關事宜，應於平時事先建立相關公會可供徵調派遣之專門及職業技術人員之相關名冊，並加強相關人員針對受災建築物之危險度進行緊急鑑定，並施行緊急拆除、補強措施之訓練講習。

拾、觀光客受災、滯留因應對策(觀光暨公共事務處)

- 一、建立全縣觀光景點資料庫。
- 二、建立全縣旅宿業(包含觀光飯店、旅館、民宿等)資料庫。
- 三、建立各觀光景點緊急廣播系統。

第四節 應變計畫

壹、災害應變中心之設立與運作

當中央氣象局發布海嘯警報時，依本縣災害應變中心作業要點視海嘯災害規模，研判成立災害應變中心開設層級，於輕微災害時成立災害應變中心二級開設，由災害主管業務單位於內部成立緊急應變小組；於中央氣象局發佈海嘯警報本縣為海嘯警戒區或預估海嘯可能造成岸堤崩塌、漁港船隻或沿海建築物可能遭沖毀情形，超過二級災害應變中心之掌控時，指揮官視災害規模成立一級災害應變中心，由各單位派員進駐災害應變中心，同時由各防災編組單位於內部成立緊急應變小組。

一、災害發生前之運作(消防局、各防災編組單位、各鄉、鎮、市公所)

(一)由災害應變中心指揮官召集相關防災編組單位進行災害整備會議，依即時及災情資訊，參考災害潛勢資料、危險度資料及境況模擬資料，研商緊急應變對策，防止災害進一步擴大。因應不同災情蒐集各種即時資訊，如：海嘯目前位置圖、海嘯高度、海嘯類型等。

(二)各災害防救業務單位應密切聯繫配合，整合應變資源供派遣調度，並確實掌握各單位進駐、派遣及其他地區支援之人員物資、開口合約及各界捐贈物資與其他災害防救相關資源之使用狀況。運用即時資料與災害潛

勢資料並結合歷史資料，供專業幕僚召開應變會議分析與預判災情、研擬對策之用。

二、災害發生時之運作(消防局、各防災編組單位)

- (一)災害應變中心指揮官應召集各防災編組單位，召開災害應變中心工作會議，依據即時資訊及災情資訊，搭配災害潛勢資料，研商緊急對策，防止災害擴大。
- (二)災情重大時，應請軍方動員人力、器具與設備支援救災工作。
- (三)持續蒐集資訊與通報，隨時統計與查報受災民眾人數及緊急安置人數，將統計資料通知各級災害應變中心。
- (四)對於災害警戒及危險地區，要確實完成居民緊急疏散與後續安置的工作，以降低民眾的生命財產損失。
- (五)召開災害應變中心工作會議，依據蒐集之災情資訊，分析、研判災情，並訂定災害搶救對策，以避免災情擴大或造成二次災害之發生。

三、災害發生後之運作(民政處、建設處、衛生局、環保局、社會處、觀光暨公共事務處、陸軍花東防衛指揮部、花蓮後備指揮部、消防局、各鄉、鎮、市公所)

- (一)視災情協調國軍支援必要之人力及機具，並配合相關復原重建之工作。
- (二)災後緊急救濟物資之調度與發放及各項行政支援事項。
- (三)預防二次災害之發生。
- (四)蒐集災情相關資料及各項訊息，如：災情影響範圍、受災情形、受災區域對外交通狀況、水電供應狀況、通訊狀況及其他搶救災限制條件。
- (五)成立災後復原小組，定期召開災害復原工作會議，依據各項災情資訊，訂定緊急措施因應善後工作及民生需求。

貳、資訊蒐集、分析研判與通報(民政處、警察局、消防局、各鄉、鎮、市公所)

依據內政部「執行災情查報通報複式佈建措施」訂定之作業規定及查報流程，辦理災情查報作業。而本縣災情查報體系，現依以下三大系統進行資訊蒐集及通報作業：

民政系統：建立本縣各鄉鎮市村里長等災情查報人員聯絡名冊，並每年辦理檢討修正更新作業。

警政系統：建立警勤區警員查報人員聯絡名冊，並定期予以更新。

消防系統：本縣義勇消防人員等救難志工人員平時均依組織辦法規定定期辦理整編，每鄉（鎮、市）亦均有組訓義消，以便災害方發生時，能夠對於所負責之區域，協助辦理進行災情蒐集以及即時通報所屬之消防分隊，有關人員名冊均每年辦理更新及檢討修正更新作業。

一、資訊蒐集與處理

(一)中央、本縣與各鄉（鎮、市）等相關單位災情資訊蒐集、傳遞，應依循建置之整體架構系統。

(二)建置鄉（鎮、市）及村（里、鄰）系統由下而上災情狀況監控及回報機制。

(三)透過災害應變中心由上至下蒐集鄉（鎮、市）及村（里、鄰）各項災情資訊，由下至上統整輔助決策資訊回報至中央單位。

(四)各鄉鎮市、里、鄰劃分為巡邏責任區之概念，各鄉鎮市由災害防救業務單位組成災情資訊蒐集小組分別負責。

(五)建置災害應變演訓系統及災害應變系統，於平時模擬演練應變時期各項因應措施程序，災時作為資訊通報與蒐集之整合平台。

二、災情資訊通報機制

災情資訊之通報，應依通報機制，由消防、警察、民政同組成完備災情通報系統，以確實將災情傳遞至決策者，以確實進行相關緊急搶救應變措施。

(一)以災情分層蒐集及回報觀念，建置災情蒐報傳遞之機制及流程。

(二)編定基層單位通報災情後資訊彙整及管理之方式。

(三)改善及提升災時縣民報案之能力及效率。

(四)因應災害類型，購置足量及適當之通訊設施及器材。

(五)建置災情通訊設備之緊急重建機制及處理辦法。

- (六)各級災害應變中心成立時，確實執行災情資訊通報標準作業及流程。
- (七)持續強化災時民眾使用 119 系統報案時，災害應變中心系統設備容量與分案功能。
- (八)建立資訊處理標準作業程序、統一表單，加速災時資訊傳遞及掌控災情處理狀況。
- (九)災情通報格式之建置及處理：
1. 各級單位訊息內容通報應統一規定格式(由災害業務權責單位訂定)。
 2. 災情描述除狀況描述外，應包括災害位置、範圍。
- (十)資訊通報與處理：
1. 同一災害案件的蒐集、通報、派遣、回報等訊息應整合同一個災情資料檔案中。
 2. 對於縣民之報案處理，以地理資訊系統分析區域報案量，製作災情分佈圖，減少救災資源的重覆使用。
 3. 災情資料備份之建置。
- (十一)長期規劃建立各村（里）民資訊服務中心，平時提供民眾查詢服務，災時則結合各鄉（鎮、市）與 119 系統，形成 24 小時災情蒐集與通報之網路與中樞。
- (十二)電信單位應開放 119、110 勤務指揮中心報案追蹤通信查詢系統，縣內電話需能獲得電話地址，行動電話需能獲知基地台所處位置，俾利執勤人員方便追蹤報案來源。
- (十三)災區前進指揮所應加強其災情傳輸設備及機具(如不斷電、網路及傳真機等)。
- (十四)各通報單位應訂定災情蒐集通報作業執行計畫，以落實災情蒐集通報作業，各級災害應變中心未成立時，災情亦應依作業權責循行政系統逐級通，並橫向聯繫通報消防及相關單位。
- (十五)偏遠地區災情傳遞及通報較不方便，應考量無線電通訊之方式。
- (十六)為防止因災情發生，而阻斷災情之傳遞，長期目標以規劃各級災害應

變中心、各災害防救業務單位及災害預警訊息發佈單位間之通訊以寬頻有線網路、語音專線為主。為防止災時產生通訊中斷，在縣、鄉（鎮、市）級災害應變中心架設無線網路、衛星通訊系統及多點傳真系統以為備援方法。

(十七)整合現有災情通連系統，朝向為單一或二個窗口(119、110)受理，減少民眾通報災情之困擾與麻煩。

(十八)災情通訊設備之緊急重建：

1. 災時機動調度移動式無線及衛星基地台，迅速恢復通信。
2. 其它通訊資源如民間無線電團體、軍方通信部隊應納入可用的備援項目中。

參、受災區域管理與管制

各鄉（鎮、市）災害應變中心受縣災害應變中心之指揮與協助，執行鄉內有關受災區域治安維護、輕微災害之搶修、垃圾清理、交通秩序維護及交通狀況查報；災害期間，主動負起受災民眾之收容救濟、救護醫療與災情勘查等工作。本縣受災區域管理與管制事項，乃由警察局配合災害主管單位及各事務權責單位執行，然各鄉（鎮、市）警戒區之劃定，則仍由災害主管單位依指揮官決策所定，據以執行相關業務。

一、警戒區域規劃與安全維護(民政處、警察局、消防局、各鄉、鎮、市公所)

- (一)劃設一定區域範圍，公告為受災警戒、管制區域。
- (二)受災區域安全維護及執行警戒、管制工作。
- (三)各級災害應變中心指揮官自宣佈受災區域警戒區域範圍後，區域內之交通、治安、物資運送及人命救助等工作，均統一接受各級災害應變中心指揮。
- (四)災害應變中心於災害應變之必要，劃設一定區域範圍，製發臨時通行證，公告限制或禁止人民進入或命其離去或指定道路區域，限制或禁止車輛之通行。
- (五)受災警戒區域劃設後，由民政處統一發布新聞，運用大眾傳播媒體加強

宣導，促使民眾有所遵循。

(六)當地警察單位執行受災區域之治安維護、警戒與交通管制作為：

1. 以現場為中心，由內而外設置三層警戒線，分別為現場封鎖線、警戒封鎖、交通封鎖線，各封鎖區域間必須嚴格管制，並進行過濾，可避免宵小或不法之徒趁火打劫。

2. 各村（里）循社區守望相助系統，平時執行巡邏、守望勤務，災害發生時，協助警察蒐集災情及維護治安。

(七)結合全民防衛動員準備體系，協救搶救重大災害，並協調動員警備部隊以及各鄉（鎮、市）單位、學校及動員民防、義警、義消等民力依既定編組協助執行安全警戒任務。

二、交通管制(警察局、消防局、各鄉、鎮、市公所)

(一)受災區域封鎖並實施交通管制，以維持交通運輸之通暢。

(二)執行災民眾疏散指揮，同時負起救災人員、器材、物資之運輸管制。

(三)最短時間內恢復受災區域交通管制設施運作之正常。

(四)確保災情不再擴大，且不在具有傷害性，方可讓救災人員進入受災區域，以保障救災人員之安全性。

(五)受災區域交通管制除疏導交通禁止非救災車輛進入受災區域，並劃定設置警戒區及記者採訪區，使其與受災區域保持必要之隔離，以免影響救災工作執行。

(六)於接獲災害訊息時，各執行交通管制疏導單位，應立即派員到達現場實施管制。

(七)絕對禁止災害區外圍有人車進入，但搶救災害之工程車輛、特種車輛及救災、消防車等應優先進入受災區域，並注意疏散滯留受災區域及救災運輸路線之人車，排除疏散幹道障礙，以免救災車輛受阻。

(八)重大災害發生後，應設定人車疏散指示牌於各重要路口，以便有效疏導管制人車。

(九)實施高架道路之管制措施。

(十)將本縣可供緊急徵調各式車輛、工程機具列管造冊，並登錄本縣防救災資料資料庫，根據實際需要機動調度，以利受災民眾、救災物資之運送及受災區域之搶救。

(十一)辦理疏散作業時依指示立即調派車輛至指定地點報到，並依規劃救災路線或現場指揮官指定路線，執行疏散任務，載運受災民眾至指定收容所或安全地點。

(十二)緊急徵調本縣各型車輛協助受災民眾疏運、救災人員物資等搶救作業。

(十三)重大災害發生後應立即提供各停車場供受災民眾避難使用，另應變期間應加強管轄各公有收費停車場維護人、車安全。

(十四)災害發生後應立即在最短時間內恢復交通管制設施正常之運作。

三、運輸對策(花蓮監理站、台鐵花蓮運務段、建設處、消防局)

依據災害防救需求檢討運輸對策，參考災害規模之大小、範圍、發生位置、時間等，再依地區特性的不同，除優先將受災民眾送往安全地區外，應快速將緊急應變(救難)人員及相關器材、機具等救援裝備投入必要災害區域，實施救援工作。

(一)依據受災區域之受災狀況，以人員、救援裝備、物資之順序擬定輸送優先順序，測擬緊急對應方法。

(二)各業務主管單位在進行所負責的業務時，除調派本身之交通工具、人力、器材外，也可依所訂定之動員計畫進行動員。

(三)考慮受災區域之受災狀況及輸送優先順序及對象擬定緊急對應方法。

1. 輸送對象部分：

(1)人員：優先輸送人員為受災民眾、避難者、災害應變中心人員、消防、警、義消人員、公共設施緊急復舊人員。

(2)物資：優先輸送的物資為糧食、飲用水、醫藥品、生活必需品、災害復舊之器材、車輛用燃料。

2. 輸送方法：應勘查災害的程度、輸送物資的種類、數量、緊急性及地區的交通設施等狀況，來考量動員的輸送方法。

(1)利用車輛進行輸送。

(2)利用鐵路進行輸送：災害致汽車無法進行輸送時，為確保物資輸送，應依據事先制定之各種鐵路的運輸計畫。

(3)利用直昇機進行輸送：陸上輸送無法進行的情況下，而又需對偏遠地區進行救災時，由縣災害應變中心向中央災害應變中心提出需要。

(四)各業務單位應根據本身之交通工具、人力、器材外，訂定動員計畫進行動員，並與相關單位間簽訂協定計畫進行運輸。

四、障礙物處置對策(第九河川局、公路總局第四區養護工程處、花蓮農田水利會、消防局、警察局、各鄉、鎮、市公所)

(一)各項業務主管單位應就所負責之工作，儘速完成各項應變作為，如去除道路上的障礙物，以利受災居民疏散及搶救災車輛、機具投入救援、排除河川中的障礙物，將高漲之水患迅速排離災害區。

(二)由道路主管單位來進行道路上障礙物的去除，各鄉(鎮、市)中包含國有或本府所管理的道路，則以協定之方式辦理；在緊急情況下，由鄉(鎮、市)長來指揮去除道路之障礙物，並與相關單位進行協議。

(三)住家周圍的障礙物去除，減少降低居民進出之影響。

(四)各鄉(鎮、市)災害應變中心應於最短時限內調派相關救災機具，並於第一時間提供受災民眾服務，如受災區域範圍擴大至災害應變中心不足以應付、處理時，應立即請求縣府災害應變中心支援。

(五)當鄉(鎮、市)級災害應變中心成立後，應將各式救災機具、裝備、器材等完成準備與待命，以利受災區域搶救工作進行。

(六)當災害發生時，應立即啟用開口合約來進行救災，如有不足時始動員地方協力廠商，可縮短救災時間。

(七)以建設處為主管單位，與河川、道路、警察等主管單位達成協議制定計畫據以執行。

(八)抽水站閘門處障礙物去除、進行檢查搶修及操作作業，加速淹水狀況予

以排除。

五、緊急動員(民政處、秘書處、建設處、警察局、消防局)

於啟動災害防救動員機制之前，應先確定災區之安全性，之後再將人員分成三階段進入災區：第一階段為安全管制人員，第二階段為緊急應變(救援)小組人員，第三階段為民眾、媒體等，以維持災區現場秩序及管制人員進出。在災害發生之際，本縣可緊急動員轄內救援隊、民間救援團體及各義消分隊，可於災時立即聯絡團體支援相關支援救災事宜；如仍無法防止災害擴大，則須依據「全民防衛動員準備法」請公路監理單位緊急動員鄰近地區可用車輛，協助緊急撤離。

- (一)建立本縣救災人力、機具、車輛資源管控制度，除包括本縣現有救災資源外，還應將民間之救難資源納入，俾於災害發生時，可根據管控表，有效進行調度與運用。
- (二)災害防救業務主管單位應依災情實際狀況，逐次升高應變層級，同時依相關作業程序，進行各項資源統合與動員。
- (三)對本府所擁有之可供救災及民間或國軍支援之人力、機具、車輛等所有資源，應予整合納入縣災害應變中心統籌管制、動員、指揮與調派等，俾能有效運用資源，發揮整體救災效益。

六、跨縣市支援(建設處、消防局)

- (一)重大海嘯災害發生，依據災害防救法、內政部支援災害處理作業規定，或先前縣市間訂定之相互支援協定等相關規定，當本縣搶救災能量不足以應付時，應立即尋求鄰近縣、市提供援助。
- (二)本縣平日即與鄰近縣市雙方建立起聯絡管道，同時進行協商並訂定相互支援協定，當遭逢災害發生提出支援申請時，即指派相關聯繫人員協調共同執行災害防救相關事宜。
- (三)支援協議雙方為使協定之救援作業能順利進行，除提供彼此相關之人力資源、器具設備、地理位置及特殊處理狀況等資訊與數據，並得以共同舉行必要之演習訓練。

七、國軍支援(民政處、陸軍花東防衛指揮部、花蓮後備指揮部、消防局)

當海嘯災害發生時，若情況嚴重且本縣無法立即因應處理時，應直接向當地國軍申請救災支援工作。

- (一)依據災害防救法及申請國軍支援災害處理辦法等相關規定，於災害發生時，可請求國軍派遣相關人、物力支援災害搶救工作。
- (二)視災害規模、大小與情況，依據事先訂定之支援協定，可直接請求災區鄰近之國軍部隊支援。
- (三)重大災害發生而需要大量人力支援時，由縣災害應變中心透過國軍體系聯繫協調動別縣、市國軍部隊派員支援救災。

八、民間支援(建設處、社會處、警察局、衛生局、消防局)

- (一)平時應積極與縣境內各民間救難團體、人道救援團體、社福團體及宗教團體等保持暢通之聯繫管道，於災害發生時可請求其動員協助救災。
- (二)詳實建立縣境內之專業技術人員之名冊，於災害發生時可立即動員請求協助救災及服務等工作。
- (三)協助獲補助各民間救難團體及義警消組織，於平時進行各類防災演訓，使各民間救難單位熟悉相關救難與協調作業程序，以利災害發生時搶救工作之推動。
- (四)各責任區醫院應主動支援責任轄內需醫療照護之民眾，各鄉鎮市衛生所必要時得發動區內開業醫師參加受災民眾救護工作。
- (五)動員各類專業技術人員、專家學者協助救災，相關費用由各相關災害防救單位依規定支付。

肆、避難疏散(教育處、建設處、社會處、民政處、消防局、警察局、衛生局、環保局、各鄉、鎮、市公所)

海嘯災害避難疏散必需動員大規模人(物)力，是防救災應變的重點之一，於擬訂避難疏散應考量重點如下：

- 一、災區聯絡道路系統及週邊環境現況的即時勘察。
- 二、避難場所的安設及相關物資器具的供應準備。

- 三、各避難場所與災害應變中心的資訊聯結。
 - 四、整個避難疏散及防救災路線應透過相關即時通訊聯絡系統交流災害發生資訊及週邊環境現況，並在規劃上應考量到避難疏散方案的「快速性」及「有效性」，以利災害應變時其避難疏散管理的運作。
 - 五、整個避難疏散及防救災路線在規劃上應考量到各層級如「區域性」或「地區性」間的優先順序，以利災害應變時其避難疏散管理的運作；此外，替代路徑的規劃亦是必須考量以因應不時之需的。
 - 六、參照海嘯災害潛勢地區，避免將避難場所設於其中，一切應以安全性、可及性、原有防災生活圈劃設等為考量原則；而如各鄉鎮市內的地方活動中心、體育館、公園、學校等公共設施皆是可支援因應所需的重要設施建物。
 - 七、應作好避難場所之相關物資供應並檢修其適用性，包含「建物構造強度、消防設備、餐飲、挖掘器具、盥洗及臨時廁所、通（資）訊系統、醫療設備、不斷電照明及廣播系統」等皆是其中所需的重要部分。
 - 八、各避難場所應儘量能與「縣府及各鄉鎮市災害應變中心」的資訊系統相聯結，以提供相關決策防救災人員充足即時之資訊，如「時間、地點、人數」等皆是。
- 伍、緊急收容安置**(社會處、教育處、建設處、消防局、民政處、警察局、衛生局、環保局、各鄉、鎮、市公所)

海嘯災害「緊急收容安置」也是防救災應變的重點之一；主要由社會處來整合主導，於擬訂避難疏散應考量重點如下：

- 一、避難及緊急收容安置場所的安設及相關物資器具的供應準備。
- 二、各避難及緊急收容安置場所與災害應變中心的資訊聯結。
- 三、依照海嘯災害潛勢區，避免將避難及緊急收容安置場所設於其中，一切應以安全性、可及性、原有防災生活圈劃設等為考量原則；而如各鄉（鎮、市）內的地方活動中心、體育館、公園、學校等公共設施皆是可支援因應所需的重要設施建物。
- 四、應作好避難及緊急收容安置場所之相關物資供應並檢修其適用性，包含「建

物構造強度、消防設備、餐飲、挖掘器具、盥洗及臨時廁所、通（資）訊系統、醫療設備、不斷電照明及廣播系統」等皆是其中所需的重要部分。

五、各避難及緊急收容安置場所應儘量能與「縣府及各鄉鎮市災害應變中心」的資訊系統相聯結，以提供相關決策防救災人員充足即時之資訊，如「時間、地點、人數」等皆是。

陸、急難救助（社會處、民政處、衛生局、財政處、主計處、消防局、警察局、各鄉、鎮、市公所）

由於海嘯災害發生期間，必須進行急難救助，藉此使得受災災民於短期內得到賴以生活的資源挹注。災區民眾生活及損失，本縣遵循中央各災害業務主管機關訂定災時災害救助金發放標準及原則，由業務執行單位調查受災情形，並由本縣社會處直接發放災害救助金於受災、受傷之民眾。

- 一、縣府及各鄉（鎮、市）公所平時依預算法及相關規定預留相關災害救助金及急難救助金，供放災害救助金使用。
- 二、配合中央各災害業務主管機關修訂災害救助金標準及原則。
- 三、各鄉（鎮、市）於災後立即進行各項勘災作業並將受災民眾進行統計及造冊，以利後續快速確實進行災害救助金及急難救助金之發放。
- 四、適時檢討相關災害救助金標準及原則，以符合當前社會經濟條件各鄉（鎮、市）公所根據各種災害潛勢分析，預估年度災害救助金之需求
- 五、各鄉（鎮、市）公所根據各種災害潛勢分析，預估年度災害救助金之需求。
- 六、各鄉（鎮、市）公所進行勘災後，符合標準立即辦理災害救助金之核發。

柒、緊急醫療（民政處、社會處、消防局、衛生局、各鄉、鎮、市公所）

海嘯災害發生期間，若有人員受傷或生命危急，則除緊急救助外，尚需協助其後續醫療等事項，使人民能免於受災之苦，而且能得到政府之照顧。消防局 119 勤務指揮中心接獲民眾報案，執勤人員依報案人員所描述之傷者於現場傷病情形需要，就近調派鄉（鎮、市）消防分隊救護車輛、救災器材、特殊車輛等，併同出勤救護，消防局現場救護指揮人員到達時，並迅速回報傷者受傷情形，119 勤務指揮中心之護理人員並隨時協助傷並患，提供醫療諮詢及住院病房協調事宜；

同時並通知進駐縣災害應變中心衛生局指揮人員通知責任醫院或家屬指定之醫院待命急救傷病災民。

- 一、持續對相關傷患到院之後續醫療照護。
- 二、社會處與衛生局持續追蹤受災者後續醫療之進行及成果。
- 三、對於災後就醫之傷者，全力予以照護，若傷者無攜帶健保卡，仍應以健保身份讓其就醫，不得刁難或拒絕。
- 四、現有病床不敷使用時，於透過台北區區域緊急醫療應變中心協調鄰近縣市醫院收治病患，必要時，於海嘯侵襲區域外開設臨時醫療機構。
- 五、隨時記錄、彙整傷患人數、傷病情形、傷患緊急醫療救護處置及癒後情形等資料，並送交衛生局及災害應變中心。
- 六、彙整傷亡者名單上網，供其家屬親友協尋、指認。

捌、維生機能因應對策(觀光暨公共事務處、財政處、主計處、民政處、民政處、消防局、衛生局、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮營業處、中華電信公司花蓮營運處、各鄉、鎮、市公所)

訂定救災食物、飲用水與生活必需品之備蓄、調度與供應計畫，並與轄區內優良廠商建立食物、飲水、物資支援協助。

一、維生應急物資供給

- (一)各地應隨時掌握受災狀況，進行維生應急物資及設備緊急調度，並機動請求中央、及各級災害應變中心等協助。維生應急物資儲備地點，應有耐震及防洪之設計，並避免於海嘯潛勢區內，以免救災物資損毀。
- (二)維生應急物資及水源、日常必需品之供給，應考量各地區人員數量及地區特性，優先儲備，避免災時物資供應短缺。
- (三)相關公共事業單位應研擬海嘯災害發生後，災區民眾日常生活水、電及物資供應計畫，以減輕災區民眾生活上之不便。
- (四)各災害應變中心應辦理食物、飲用水、醫藥器材及生活必需品調度、供應之存放等事宜，以集中統一調度為原則。
- (五)依事前已擬定之供應物資處理原則，必要時各鄉(鎮、市)應啟動跨區

合作之機制，或協調民間業者協助，提供受災民眾救濟物資。

(六)供應物資不足而需要調度，鄉（鎮、市）級災害應變中心得請求縣府相關單位調度，縣災害應變中心必要時得請求中央災害應變中心支援，並可向鄰近縣市請求支援。

二、維生應急物資需求(社會處、消防局、衛生局、財政處、主計處、民政處、各鄉、鎮、市公所)

(一)相關單位應考量災害發生後，維生物資之緊急調度供應計畫，以減輕災民生活之不便利性。

(二)維生應急物資、水源及日活必需品之發放，應考量各鄉鎮市之人員數量及地區特性，以避免資源重複或過剩。

(三)災害應變中心應辦理食物、飲用水、醫藥器材及生活必需品調度、供應之存放等事宜，應以集中、統一發放和分配為原則。

(四)各業務機關得視災民之需求，協調、協助生活必需品及藥品、醫材等之發放。

三、通訊維生管線搶險(觀光暨公共事務處、民政處、自來水公司第九區管理處、台電公司花蓮營業處、中華電信公司花蓮營運處、各鄉、鎮、市公所)
災害發生時之維生管線搶險，應優先修復通訊管線及設施，以確保災情之聯繫與通報，另因應發生大規模海嘯災害時，造成水、電、通訊等管線之無法正常操作，災區民眾之自救措施(如自備發電機，緊急照明設備等)，可臨時應急使用。

(一)為避免災時維生系統全面停止運輸以及受損後迅速復原，維生管線應有運轉、管理區塊化、系統多套化、據點分散化及替代等相關措施。

(二)依據重要通訊設備與輸電設備搶險管理指揮辦法，各項設施之搶險狀況應隨時回報各級災害應變中心，並透過災情資訊傳播頻道公告周知。

(三)利用設施資料圖庫(包括維生管線、基礎民生設施與公共設施、設備等)，加快救災工作進度。

(四)在災害發生後，應立即動員或徵調專業技術人員緊急檢查所屬設施、設

備，以掌握其受損情形，並對維生管線（水、電力、電信等）、基礎民生設施（瓦斯、輸油系統等）與公共設施、設備進行緊急修復，以防止二次災害並確保受災民眾之生活。

(五)災害發生時，各業務單位應依整備計畫所規劃之維生管線搶險復原計畫及其標準作業程序，進行搶險，若管線嚴重損壞，不能立即搶修，應通知管線單位加掛臨時管路，以維民生需要。

(六)優先對必要之設施設備（如淨水場及加壓站、各重要配電盤、通訊設備中繼站與機房及相關之救援道路和環境等）進行搶救修復搶通工作。

玖、災情發布及媒體聯繫(秘書處、消防局)

災害發生時，為避免多重資訊造成決策者及民眾獲知的訊息混淆，災情及相關災訊發布應由統一窗口對外發布訊息，並透過傳播媒體之協助，使民眾確實瞭解災情最新動態，隨時掌控災情變化。本府民政處於災時配合應變中心作業隨時掌握最新狀況，必要時配合災害主管單位舉辦說明會、製作看板…等，提供災民最新資訊。並依據減災計畫中多面向之防救災聯繫管道之規劃，發布最新搶救狀況、災民安置情形，至災難現場緊急處理小組撤除時停止。

- 一、訂定觀光暨公共事務處(公共事務科新聞人員)進駐災害應變中心標準作業程序(SOP)。
- 二、規劃建置災情資訊專用傳播頻道及替代傳播系統。
- 三、依據減災計畫中多面向之防救災聯繫管道，取得災害應變中心即時統計查報資訊，統一窗口發布訊息。
- 四、災時透過廣播電台、有線電視系統及其他各媒體密集配合插播，並與媒體保持密切聯繫，機動配合災害應變中心各工作組緊急宣導事項。
- 五、確實將災害訊息透過大眾傳播媒體立即告知民眾，並加強相關災時緊急應變相關事項及避難疏散處置作為。
- 六、建立縣、鄉鎮市級災害應變中心相互聯繫管道，與鄉鎮市級災害應變中心保持聯繫，相互支援。
- 七、透過減災計畫建置之媒體通聯資料庫，由各局處主動提供災情資料，並由

觀光暨公共事務處(公共事務科新聞人員)統一透過與媒體聯繫，告知最新災情。

八、建置緊急通訊系統以替代通訊中斷狀況之通聯方式。

拾、罹難者安置(民政處、社會處)

「罹難者安置」於重大災害發生後是必然有的一個動作，各公私相關部門也都全力予以處理協助，應依據災害評估出之人員傷亡數，規劃各項程序所需人力、物資及場所，並訂定相關調度、支援協定，如運送車輛、冰櫃等。

一、縣府資源統籌與民間、軍方人力物力的充分相互支援。

二、針對罹難者遺體的編冊管理及相關鑑識蒐集事務的完成。

三、各殯儀館的物資補充及臨時安置場所的設立。

四、災難發生初期，應充分結合民間及軍方人力物力資源找尋並安置遺體，並統籌規劃各項民間可供支援物資的安排。

五、縣市間鑑識及法醫人員的相互支援，以因應災害時罹難者相關鑑識蒐集事務的需求；期間亦應針對各具遺體作編號列冊及各項特徵的註記（身體特徵、衣著飾物、所攜物品與文件），以方便身分清查及家屬的辨認。

六、補充各殯儀館的物資及設立臨時安置場所，依照災害死亡人數需求，協調縣內公、私立殯儀館提供妥置屍體之空間、場所及存放屍體使用之屍袋等，俾有效處理遺體安置相關作業。

第五節 復原計畫

復建階段首要工作，是由各鄉（鎮、市）就受災狀況進行全面性勘查及緊急處理，並將受災情況回報於本縣各災害防救業務單位，並視災情需要，請求縣府各局處之協助。

如發生重大災情縣府成立災後復原重建小組，協助受災鄉（鎮、市）辦理災後復原重建工作，在災後緊急事件處理方面，相關之權責單位如下：

● 建築物倒塌及損害：建設處。

- 橋樑及道路損害：建設處、公路總局第四區養護工程處。
- 學校：教育處。
- 火災：消防局。
- 海堤崩塌及災害：建設處。
- 維生管線損害：建設處。
- 醫療緊急處理：衛生局。
- 緊急收容安置：社會處。

為了能夠對於本縣災害特性充分了解，並針對歷史受災地區之災情能夠詳實紀錄，做為下一次面對災害的參考與依據，應規劃適當之災後勘災調查專責單位，擬定勘災調查標準作業程序(SOP)，勘查之內容則應包括災情調查、損失調查、傷亡調查，並依據勘災結果分析災因、提出改善建議，作為未來抗災、防災之參考。

壹、災情勘查與緊急處理(建設處、農業處、社會處、民政處、消防局、各鄉、鎮、市公所)

- 一、災後確實針對受災人員、建築物、工商業、土木工程及設施、教育相關設施、海堤等災情進行勘查並緊急處理。
- 二、訂定及規範當海嘯災害發生後，建物及設施安全鑑定及補強辦法。
- 三、以民間人力資源資料庫，協助災害復建工作之進行。
- 四、以統一表格及格式記錄災情，以利後續搶修工作之進行。
- 五、縣所有之產權，應進行列冊清點及調查，特別是荒廢、無人居住、管理或使用之建築物、設施及場所等，以防業務執行漏洞之產生。
- 六、有關建築物之災情勘查部分，建設處在接獲災害應變中心通知及民眾報案後，立即聯絡相關專業公會並派專業技師趕赴現場勘查受災建物是否有安全疑慮
 - ，經專業技師勘查、鑑定認無安全疑慮且產權屬私有之建築物災害，請民眾自行修復。如有立即危險者，由相關權責單位負責搶修或補強。對需暫停使用之建築物由建設處，依建築法勒令停止使用。
- 七、有關工商業之災情勘查部分因工商受災總額之計算較為複雜、龐大且不具

有統一之標準，由災害防救各相關業務單位及單位召開會議協助勘查及估計。

八、有關土木水利建設工程及設施之災情勘查部分防洪、水利及抽水設施(如堤防、擋水牆、抽水站、水庫等)、道路、橋樑及其他公共性設施之災情勘查，由建設處、工務處等各相關災害業務單位及專業技師共同進行災情勘查。

九、有關教育相關設施之災情勘查部分，由教育處、建設處與學校校長等共同進行有關各級學校之建築物、校舍、軟硬體設施、幼稚園及托兒所等災情之勘查及彙整。

十、其他受災狀況部分：災害防救各相關業務單位與設施管理單位協力進行災區電力設施、水電設施、瓦斯設施、鐵公路設施、大眾運輸設施、通訊設施、管線設施及人民財產等進行受災情形之調查及統計。

十一、聘請各類災害專家及人員前往災害現場勘災及緊急處置，以免造成二次災害發生。

十二、進行災情勘查時，各災害防救業務單位及單位依據統一表格及格式，就災害的原因、災害發生時間、災害發生場所及區域、災害狀況、災害應變措施、災後重建處理措施、災害對策所需費用及緊急處理措施及其他事項據實填寫，必要時拍照留證，以作為後續復建工作之執行依據。

貳、災情狀況緊急處理(建設處、觀光暨公共事務處、農業處、社會處、民政處、衛生局、環保局、警察局、消防局、第九河川局、花蓮農田水利會、各鄉、鎮、市公所)

災區之鄉(鎮、市)村(里)長、村(里)幹事、鄰長及居民本身負責災區第一線上之緊急處理，應依災前即已擬定之標準作業程序及對策，解決發生之狀況，如災情狀況無法掌控時，應請求縣府相關單位協處。

一、針對災情狀況之緊急處理，應考量關於交通運輸、維生管線、障礙物去除、食物、水及民生必需品、土木工程及設施、邊坡、醫療、防疫及保健衛生及受災居民救助金等方面緊急處理對策。

- 二、執行緊急廢棄物清理及資源回收利用機制進行廢棄物清理及回收。
- 三、落實鄉（鎮、市）長具有掌控救災機具及調度之權利，並於事前規劃適當地點，以利救災機具之存放。
- 四、考量地區特性、災區受損情形、有關公共設施所屬單位的權責與居民的願景等因素，訂定復原重建計畫及建構執行重建計畫之體制。
- 五、運輸方面緊急處理對策保：

災區安全後，將災情緊急處理人員、消防單位警、義消人員、公共設施緊急復建人員與材料快速投入必要災區，以迅速控制災情狀況，並優先考慮其受災狀況的掌握方式及復舊狀況的緊急處理方法。另本縣災害防救業務單位聯同國軍、憲兵單位共同維護災區之交通，以利支援之人力及垃圾清運車輛順利通行。
- 六、電力、自來水、電信等維生管線即時修護及供應對策：

本縣所屬公共事業單位優先修復相關設施及管線，以免影響災害搶救災之速度，並要求民間相關管線單位依據各地區之優先順序儘速恢復。
- 七、緊急供水對策：

供水管線遭受災害而損壞，造成供水疑慮時，應由事業單位瞭解受災情形，進行設施、配水管線的緊急修復，緊急修復以水源、淨水、送水、供水等設施裝置為優先搶修之對象，而配水管線的緊急修復上以到達配水場及供水據點的配水管線及醫院等設施的緊急供水管線為優先修復對象，緊急民生用水由消防局、鄉（鎮、市）公所提供送水車、礦泉水等方法，確保飲用水的供給。
- 八、土木工程及設施的緊急修復對策：

災後由災害防救相關業務單位全面調查並掌控本縣土木工程（如堤防、擋水牆、水庫等）、道路、橋樑及其他公共性設施損壞之地點、數量、損壞情形，如仍有成災之虞者，應立即展開先期修復或加固工程。調查結果應彙整造冊，並預估災後改善修復所需經費及時間，優先編制經費，於最短時間內修復改善。

九、障礙物去除對策：

(一)緊急清除河川障礙物對策以工務處、農業處與環保局為主處理單位與經濟部水利署第一河川局、宜蘭農田水利會等相關單位協力清除河川障礙物(泥砂、石塊、樹木及廢棄物等)。

(二)清除道路障礙物對策，以工務處、農業處與環保局為主處理單位與公路總局第四區養護工程處及警察單位等相關單位協力清除道路障礙物(泥砂、石塊、樹木及廢棄物等)。

十、食物緊急供給及調度對策：

災區需求由社會處負起糧食調度及救災物品發放，並由國軍支援車輛或公所車輛負責運送災區，另捐贈物品登記造冊後，儲放於指定地點，再發配至災區居民手中。

十一、民生必需品緊急供給對策：

各鄉(鎮、市)村、里幹事將日常生活用品及物資發送至住戶因以住戶全(燒)毀、流失、埋沒、半(燒)毀、淹水等致損失生活上必要財產及日常生活困苦者，並於必要時通知縣災害應變中心協助。

十二、醫療緊急處理對策：

衛生局與縣府及各級醫院、醫師公會、藥劑師公會、消防單位等共同進行災民的緊急醫療救護，並於受災地區設置臨時救護所，對災區居民執行下列緊急處置：

- (一)判定傷病者的重傷程度。
- (二)對重傷患者進行急救復甦術。
- (三)決定是否轉送至後方醫療機構及轉送順序。
- (四)對於轉送困難之患者及避難中輕傷者進行醫療工作。

十三、防疫及保健衛生緊急處理對策：

為防止災後災區生活環境的惡化由環保局消毒班展開第一次災區環境消毒，並俟各鄉(鎮、市)隊清潔災區污泥、垃圾完畢後，再展開第二次的環境全面消毒；並依各鄉(鎮、市)公所查報淹水戶數，運送小包漂白粉

交鄉鎮市公所轉送各淹水家戶內環境消毒，並由環保局及衛生局執行災後之檢疫及健康診斷工作，並與鄉（鎮、市）公所協力進行對避難所、斷水區域等惡劣條件區域的檢疫及水質檢驗行動，另為防傳染病發生，則執行預防接種。

十四、受災居民救助金之核發：

各鄉（鎮、市）公所人員及村（里）幹事辦理災情會勘後，預估所需金額並回報社會處，社會處請款將災害救助金逕撥付各鄉鎮市公所帳戶，由各鄉（鎮、市）依災害救濟金核發標準原則將災民救助金發放於災民。

十五、其他：

儘速供應災區民眾緊急用水需求，在出水壓力許可情況下，定時定點開啟消防栓，以利需要用水的民眾取水。山崩、路基坍方等災後所清理之土石、餘土及沙包等可再利用之資源，應規劃集中收集及處理場所，以供後續處理及再利用。災情如較嚴重無法進行搶修，應確實做好臨時性之防護設施、警告標誌並區隔災區現場，以防止二次災害發生。

參、災後復建必要金融措施(財政處、主計處、計畫處、地方稅務局)

視災害發生的規模及嚴重程度，由縣府財政、主計單位訂定相關的作業辦法或實施要點，並與公私營金融機構合作，促成復建資金的投入，災後復建必要金融措施計畫，於估算各受災區域不同土地使用類別之震災損失金額及總損失金額，並估計災後復建所需之金額，作為災害救助準備金及相關金融措施之依據。

一、促成自給性復原資金能大量流動投入災區的建設。

二、使流動投入資金的運用集中於復原建設事務上。

三、於災害發生後，災區的復原建設勢必需要大量的資金流動投入，也因此，必須要在金融相關措施上有所研擬，借貸門檻及借貸利率的降低、專案貸款的建置即為其一，以利更多的週轉資金的自我投入復原。

四、此外，為使資金能夠集中於復原建設上，則應儘量減少災區民眾的「負擔」，而在這方面，諸如「相關賦稅減免、相關款項延遲繳納或減低」等作法及相關政策制定皆是可以考量的大方向措施：

- (一)受海嘯災害影響致重大毀損者，其房屋稅、地價稅依受災程度予以減免。
- (二)受海嘯災害影響致重大毀損之汽機車，其牌照稅可考量予以減徵。
- (三)其它受海嘯災害致營利受重大影響者，其相關稅賦之減徵，函示財政部國稅局。

五、有關賦稅減免，縣府地方稅務局應依法作相應措施。

肆、災民慰助及補助措施(社會處、財政處、民政處、主計處、各鄉、鎮、市公所)

視災害發生的規模及嚴重程度，由社會處訂定相關的補助作業辦法或實施要點來予以施行，以支持受災民眾的日常生活所需基礎。

- 一、災害救助基本資料調查及資料庫建置。
- 二、災區社會弱勢族群的主動照顧及訊息告知。
- 三、慰助及補助政策或資源的有效訂定運用。
- 四、災區住戶所受實質損害調查，包含「地點、原因、程度、金額、住戶家庭收入」等事項，並建立資料庫，以作為後續政府補助政策研擬之基礎。
- 五、而針對中低收入戶、老弱殘障等弱勢族群部分，應有更多主動的照顧協助及訊息告知，如各鄉鎮市社會通報網絡體系的建立即為其一（如各公家單位服務處、諮詢辦理窗口的設立、政令宣導手冊的編印、當地社區及義工的動員協助等），以避免災害復原資源的無法有效分配。
- 六、災區政府部門應針對各類補助款項的來源作統籌管理及有效的分配運用，針對所受災害程度及居民本身社會生活條件的不同訂定各種適用的補助專案；另一方面亦可「成立捐款管理委員會或訂定相管理辦法」等以行監督之效。

伍、災民生活安置(社會處、建設處、觀光暨公共事務處、地政處、民政處、財政處、主計處、各鄉、鎮、市公所)

每當重大災害發生，「災民生活安置」為一重要工作，而從安置人數、地點到安置地區的興設，皆是縣府配合鄉（鎮、市）公所來予以完成的，災後災民生活安置計畫，依評估資料可能需安置災民及地區，並估計災民數量及安置場所，作為災民生活安置計畫及短期安置場所規劃之依據。

- 一、對災區受災民眾的需求性實施調查，並檢討安置方式及安置地點的研擬與選定。
- 二、臨時性安置區的興建及期程等之規劃研擬。
- 三、對於災區民眾的受災情況作資料紀錄及資料庫建置，方便後續收容安置相關資源（住所、民生物資）的有效管理及分配。
- 四、依海嘯發生的潛勢情況，研擬收容安置地點設於非海嘯災害潛勢區內。
- 五、而針對臨時性安置住屋的硬體興建上，應注意其整體配置、機能性及動線規劃等的適宜性。
- 六、臨時性安置區其相應公共設施之建立及水、電等維生管線之埋設。
- 七、於臨時性安置住所興建的同時，針對安置辦法、期程及撤除時限等應有所相關規劃。
- 八、於安置地點及空間上如有不足情況時，可與鄰近縣市協議跨區支援的合作。

陸、災後環境復原(衛生局、環保局、消防局、各鄉、鎮、市公所)

災害發生後，大量泥砂、廢棄物、廢石材、廢鋼筋等廢棄及污染物，可能會汙染災區環境或原有排水渠道，造成災區潛在二次災害。因此。於災後即須處理廢棄物及廢水至處理地點，並儘速清除有害之廢棄物，還原災區環境整潔衛生，減少二次災害之可能性。本縣於災後環境復原相關業務，依本縣環保局廢棄物處理辦法各單位分工表，皆有其負責應變及處理項目。災區防疫主要工作目標為依據相關計畫動員防疫人員，掌握災區衛生狀況，並執行災區傳染病預防。

- 一、監視環境衛生避免疫情產生、實施災區消毒、預防環境污染及二次災害之防治。
- 二、有效管控災區各式傳染病之通報與處置。
- 三、應特別注意海嘯造成重大損失之災區的防疫工作。
- 四、透過家戶衛生監視系統進行疫病監視、病媒監測、家戶衛生調查、發放消毒藥品及教導民眾環境消毒方法。
- 五、由鄉（鎮、市）公所進行災害後嚴重污染鄉鎮之環境消毒噴藥及污染防治工作，避免傳染病等疫情產生；若災害規模甚大時，應於災區垃圾清運完

畢後，展開第二次環境全面消毒，以防止災區生活環境之惡化及二次災害之發生。

六、視需要進行防治疫苗之注射或供給相關藥品，避免疫情產生。

七、規畫、執行災區相關食品衛生管理計畫。

八、與衛生署、環保署、衛生局、環保局、衛生所、醫療院所及相關機構保持聯繫，交換疫情訊息，並加強傳染病通報作業。

九、對災區傳染病患者進行相關隔離作為與措施，並展開患者住家及收容所附近之消毒工作。

十、必要時協請境內醫療團隊及相關組織提供必要之協助。

十一、辦理健康諮詢、防疫指導、感染預防、儲備防疫器材、物資、藥品及其他防疫相關工作。

十二、加強災區相關廢棄物清除工作。

柒、基礎與公共設施復建(建設處、社會處、觀光暨公共事務處、農業處、各鄉、鎮、市公所)

海嘯災後需由各局處及公共事業相關單位、民間救難組織及志工、企業、軍方及民防、緊急醫療體系等，積極協助受災民眾儘速回復日常生活及作息。復建中很重要的一項工作，即是由各鄉（鎮、市）就受災狀況進行全面性勘查及緊急處理，然後依據災情調查結果與重要性，對於各種危及基礎與公共設施研擬不同之復原計畫，亦需進行後續相關復建工程。災後復原重建計畫，在基礎與公共設施復建之相關業務包括：

一、彙整並調查計畫範圍內於海嘯毀損災情資料。

二、分析海嘯前社經與環境現況、相關計畫及重建法令措施。

三、分析毀損調查資料中的屬性變數如地理位置與區位、建物型式、建物受損程度、地質斷層、地籍權屬等，研訂分類準則並予以分類統計，且進行災害空間類型探討。

四、彙整災區居民意見及社團之重建意見。

五、研擬重建課題與發展願景，並提出可能之重建構想、方式與策略規劃。

六、兼顧政府與災民意見，研擬劃設各種社區重建類型地區及其計畫構想，以指導後續進行更細部之社區重建計畫。

捌、公共建物復原重建(建設處、各鄉、鎮、市公所)

海嘯造成之公共建物損壞應依災情統計狀況，視損壞程度之急迫性依序辦理復健相關事宜。

- 一、視民生便利與維生急迫性，且對災後復建有重大影響之公共建物，應優先進行復建計畫。
- 二、視損害程度辦理緊急或後續復建計畫，對於有直接影響政府行政建物，應由管理單位優先辦理緊急復建計畫，計畫內容應包括工程內容、經費及預算來源，彙報建設處統一建檔管理。
- 三、公共建物災情應由管理單位彙整於海嘯發生後將相關災情立即通報中央及縣災害應變中心。

玖、土木工程及設施復建(建設處、農業處、各鄉、鎮、市公所)

有關海嘯災害造成之土木工程及設施損壞，應於海嘯後立即進行瞭解受災情形，並擬定搶救復健計畫據以執行，期於最短時間內恢復原有功能，以免影響縣民生活。

- 一、進行土木工程及設施檢視，瞭解海嘯受損及影響程度，據以研擬搶修及復舊方案。
- 二、進行公共設施全面體檢，若經診斷確有受損情形，應擬定復建之計畫、優先順序與經費需求等事項。
- 三、道路、橋樑等公共設施之復建，應考量較高的安全標準。
- 四、搶修部分通知開口合約維護廠商至現場會勘，告知規劃改善方案，即調派機具進場搶修，並依現行天然災害緊急搶修作業程序規定補辦行政手續。如造成車行障礙時，則連繫警察局派員進行管制及疏導交通，並通知秘書處或媒體發佈新聞，使影響程度減至最低。
- 五、視損害程度如需辦理後續復建計畫，應優先辦理緊急復建計畫，計畫內容應包括工程內容、經費及預算來源。

拾、道路及橋樑之復建(第四區養護工程處、建設處、各鄉、鎮、市公所)

- 一、道路路基如因海嘯造成路基塌陷或阻斷，應儘速施工恢復道路應有功能。
- 二、橋樑若受海嘯災害肇生毀損，應先行加強落橋之防治措施，橋墩、橋柱或帽梁如產生損壞，則委請專業技師進行安全評估，採取相關補強等措施，橋墩鬆動則需採取適當之保護措施，如在橋墩之上游打樁，或用砂及礫石裝入鐵絲，或尼龍編成的蛇籠中強化基礎，另可採取拋石、基礎沉箱、橋墩周圍加鋪慮層等方式加強橋墩結構之穩固。

拾壹、受災民眾心理醫療(社會處、民政處、財政處、主計處、衛生局、文化局、各鄉、鎮、市公所)

受災地區民眾之心理醫療，由衛生單位統籌辦理，並交予各鄉鎮市衛生單位結合地區相關醫療機構或社區輔導機構來施行，相關工作重點事項如后：

- 一、受災民眾心理與生理醫療資源之整合支援及生活協助。
- 二、協助災區之社區建構諮詢資源之應用。
- 三、協助相關心理衛生及醫療機構體系的建制及相互支援，另一則為諮詢管道的建立及教育宣導(衛生醫療機構、學校輔導資源、心理諮詢機構、宗教資源、社區志工等)。
- 四、對災區心理衛生及醫療需求完成相關調查，並建立需求名單資料庫，以利中長期的追蹤與協助；另亦包含其心理與醫療軟硬體的協助及規劃。
- 五、災後復原過程中，若環境衛生不佳，須於相關食品供需保存上，作好衛生管理。
- 六、規畫「健康諮詢、防疫指導、緊急醫療、預防感染」等重點工作的施行。

拾貳、生活復建(社會處、民政處、財政處、主計處、文化局、衛生局、各鄉、鎮、市公所)

災區民眾生活復建由社會處統籌辦理，並交予各鄉鎮市公所民政單位配合相關社區輔導機構來實際施行，相關應注意事項如后：

- 一、對受災民眾實施生活輔導，同時整合資源並對其實施生活協助。
- 二、輔導災區之社區成立互助機制並有效監督其運作成效。

- 三、縣府相關業務主管單位應予以資源上整合的協助，並配合私人機構體系，同時對應社區組織之幫忙，建立並完成相關章程之研擬，促成社區民眾本身之自發性、內部性的產生生活互助或復原力量等機制，較能真正貼近生活的需求。
- 四、協助災民恢復正常生活機能，包含技能培養、就業協助、社區輔導互助機制建立等。
- 五、為促成社區組織能有效運作並發揮其功能性，同時尋求外界力量之協助，本府在這方面也將訂定相關獎勵辦法，同時建立相關運作機制並檢討相關經費補助。

第四篇 人為災害

第一章 空難、海難及陸上交通事故災害

第一節 地區災害特性

第一項 重大交通事故（警察局、消防局）

由於工商業發達，交通便捷，生活環境變遷，旅遊休閒活動熱絡，對交通之需求量暴增，同時增加交通事故發生之機率。交通事故災害之定義如下：

- 壹、公路交通事故：公路發生重大車禍急需救助者，或公路單、雙向交通阻斷。
- 貳、公路交通災害：公路發生重大災害造成交通阻斷致有人受困急待救援或有嚴重影響交通者。
- 參、觀光旅遊事故：本縣風景特定區內發生重大旅客死傷之旅遊事故或重大天然災害急需救助事項。
- 肆、交通工程災害：交通工程發生事故造成重大人員傷亡或嚴重影響社會秩序與公共安全。
- 伍、其他重大災害：發生重大災害致交通陷於重大停頓。

依據「災害防救法施行細則」第二條第一款所列陸上交通事故災害，係指鐵路、公路及大眾捷運等運輸系統，發生行車事故，或因天然、人為等因素，造成設施損害，致影響行車安全或導致交通陷於停頓者。基於前述概念，凡於陸上交通工具，如鐵路、公路或大眾捷運系統，發生天然災害或人為破壞，導致無法生命財產造成損害或交通陷於停頓之情形，即是所謂路上交通災害防救的重點工作。

由於台灣車輛快速增加、南北商務、旅遊往來頻仍，因此，陸上交通事故往往具有傷亡嚴重、影響交通往來至鉅之現象，所以陸上交通事故具有受道路品質影響、受駕駛人駕駛習性影響、受執法態度影響等特性。

另方面，本縣位居中央山脈東面，主要陸路交通仰賴鐵路以及省公路，其中，本縣最主要的公路交通道路為台八線、台九線、台十一線、台十四線、台十六線、台十八線、台二十三線，且台八線、台十四線、台十六線、台十八線、台二十三

線為環山道路，台九線和台十一線為花蓮內重要的命脈道路，北經由蘇花山路接宜蘭縣，南至台東縣。

由於台 9 線和台 11 線南北貫穿花蓮縱谷和海岸，為本縣境內 2 條主要道路交通樞紐，但此 2 條主要道路因路況未全面拓寬，路面寬窄不一，致道路品質及服務水準，用路人稍有不慎或疏忽，易發生重大交通事故；且花蓮縣盛產砂石，花 193 線及台 11 丙線又為本縣砂石車行駛指定路線，均為本縣多事故路段，故有效防制交事故，降低死亡人數，均為本縣多年來重點交通工作之一。

花蓮縣過去因車禍造成死亡傷亡的人數以未依規定讓車(33.40%)、酒後駕車(10.28%)、未保持安全距離(9.99%)、轉彎(向)不當(8.11%)、未注意前車狀況(8.18%)均是主要造成車禍的原因，因此強化交通執法、宣導避免酒醉駕車是減少人為交通意外傷亡的關鍵。

依據 95-97 年（參見表 4.1.1.1、圖 4.1.1.1），本縣因交通事故死亡人數已有逐年降低現象，但每年平均仍死亡 60 餘人，分析其肇事原因，以行車未遵守禮讓為最高，佔 34.1%，違反行車號誌、標誌、標線指示為次之，佔 9.2%；另從重大死亡交通事故計分析，酒後駕車肇事佔 A1 類(24 小時內死亡案件)死亡事故之 31%，堪值注意，因此如何加強交安宣導，強化惡性交通違規執法、避免酒後駕車，低 A1 類（24 小時內死亡案件）事故死亡，為本縣最重要之交通工作。

表 4.1.1.1 道路交通事故主要肇事原因

原因	件數	死亡	受傷	酒後駕車	超速失控	未依規定減速	轉彎(向)不當	未保持安全距離	未依規定讓車	違反號(標)誌管制	違規超車	闖平交道	未注意車前狀況	逆向行駛	肇事逃逸	機械故障	行人乘客疏失	交通管制(設施不當)	其他
95	2833	89	3626	258	2	22	102	108	950	252	28	0	205	7	75	5	91	2	726
96	2798	62	3630	208	7	16	119	94	950	278	7	0	264	20	79	3	107	10	636
97	3045	66	4017	196	5	14	109	103	1065	275	1	0	255	22	81	6	92	13	1168
合計	8676	217	11273	662	14	52	330	305	2965	805	36	0	724	49	235	14	290	25	2530

資料來源：花蓮縣警察局。

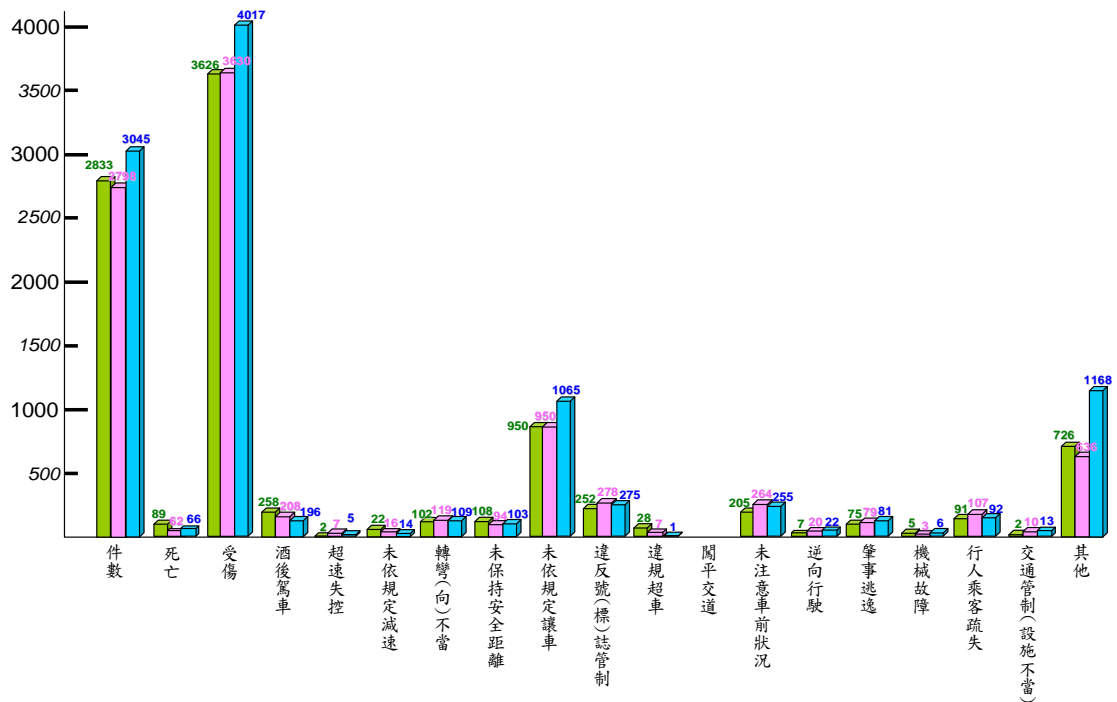


圖 4. 1.1.1 道路交通事故主要肇事原因及死傷人數比例

第二項 海難 (消防局)

依據「災害防救法施行細則」第二條第一款所列海難災害，係指船舶發生故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸或其他有關船舶、貨載、船員或旅客之非常事故者。基於前述概念，不論商船、漁船或遊輪，發生故障、沉沒、擱淺、碰撞、失火、爆炸，而造成船舶、貨物與船員、旅客生命財產損失之情形，即是所謂海難災害防救的重點工作。至於海難發生後之民事糾紛處理及求償事宜，由利害關係人雙方及權責機關依相關法律處理，非屬本計畫範圍。

由於台灣四面環海，本縣又位於西太平洋航運要衝，花蓮港與和平港均為重要工業港，散裝貨輪往來頻仍；而漁業發展興盛，暑假期間更是賞鯨豚主要時間，花蓮、石梯坪等漁港之賞鯨船更是生意興隆。然而，本縣颱風盛行期間所產生之巨浪可高達一、二十公尺，造成海上航行及作業船隻顛覆沉沒，發生斷纜、失錨漂流、觸礁破損進水、擱淺待援等情事，又因船隻本身發生故障、失火、爆炸等原因，皆有可能發生海難事故。

早期曾發生花蓮輪於花蓮港外觸礁沉沒意外，近年來亦曾發生花蓮號砂石船失蹤的情形，因此海難意外往往具有救援困難、環境污染、生命財產巨大損失的特性。當重大海難發生時，其通報作業程序概述如后：

壹、海難通報作業請參照行政院災害防救辦公室「災害緊急通報作業規定」辦理。

貳、平時海難通報接收處置應 24 小時守值值日，須註明守值單位。

參、倘因上述事件造成油料外洩或有油料外洩之虞者，依據「花蓮縣海洋油污染緊急處理應變計畫」實施應變措施。

肆、一般事件通報如后：

依「海難災害規模及通報層級表通報」（丙級災害規模通報交通部航港局【Tel：02-89782563，Fax：27059837】，如為漁船類船舶或發生於漁港港區通報漁業署：【Tel：02-33437260(日)、Tel：0935529402(夜)】；乙級災害規模通報交通部【Tel：02-23492302(航政司)、02-23492883(複式通報)，Fax：02-23492363(航政司)、02-23492886(複式通報)】，如為漁船類船舶或發生於漁港區通報行政院農業委員會【Tel：02-33437260(日)、Tel：0935529402(夜)】；甲級災害通報行政院【Tel：02-81966119】及中央災害防救委員會【Tel：02-81994699】)

第三項 空難（消防局）

依據「災害防救法施行細則」第二條第一款所列空難災害，係指航空器運作中所發生之事故，造成人員傷亡、失蹤或財物損失，或航空器遭受損害或失蹤者。基於前述概念，不論民航機、軍機、或遊憩使用之輕型機發生事故，而造成生命財產損失之情形，即是所謂空難災害防救的重點工作。民用航空器執行飛航任務，在空中或地面因發生事故時，常造成民眾生命、財產嚴重損失，同時有可能擴及房屋、道路、橋樑、電力、瓦斯、水管與電信等設施毀損空難發生後之民事糾紛處理及求償事宜，由關係人雙方及權責機關依相關法律處理，非屬本計劃範圍。

花蓮縣境幅員面積廣大，又位於國內與國際航線(B-591 航線)要衝，且又設有

空軍基地、軍機起降頻仍；另近年來，休憩旅遊興盛，本縣縱谷壽豐、瑞穗、玉里等地均適合輕航機起降，因此尤須加強演練，以熟悉作業方式，進而加強空難發生時之應變能力，發揮整體救災效能，提昇防救行政效率。一般而言，影響空難發生之原因，可概分為：人為因素、機械故障或天候因素，且一旦發生空難，往往具有嚴重生命損失、重大財產損失、救災困難等特性。重大空難事件及空難事件發生地區指揮權責之劃分：

壹、發生於機場內：由航空站主任擔任該站緊急應變小組召集人，負責指揮、協調、搶救及通報事宜及協助飛安會進行事故調查必要之作為。

貳、發生於機場外之陸地上：由本縣縣長擔任指揮官，負責指揮、協調、搶救及通報等事宜及協助飛安會進行事故調查必要之作為；民航局劃定陸上及山區責任作業區之航空站負責協調、聯絡、支援等事宜；行政院國家搜救指揮中心負責指揮、調派所屬待命搜救機執行緊急搜救任務及通知相關單位支援地面搜救等事宜。

參、發生於海上：在港區，由港區管理機關首長負責現場搶救事宜及協助飛安會進行事故調查必要之作為；在港區外，由行政院海巡署海洋巡防總局指派適當人員負責現場搶救事宜及協助飛安會進行事故調查必要之作為；民航局劃定各責任作業區之航空站負責聯絡、協調及通報等事宜；行政院國家搜救指揮中心負責指揮、調派所屬待命搜救機、艦執行緊急搜救任務及通知相關單位支援海上搜救等事宜。

第二節 災害預防

壹、重大交通事故災害預防事項

一、平時預防規劃方面

(一)規劃相關單位權責分工：

1. 消防局：

(1)轄區消防分隊人、車之派遣、裝備之維護。

(2)依現場狀況，調派消防車輛及人員。

2. 警察局：

(1)事故現場附近交通維持計畫與改道措施之規劃。

(2)臨時警告標誌之架設。

(3)道路交通改善。

(4)針對事故災害撞擊點、現場移留痕跡等，實施現地勘查、鑑定，以
為肇事責任查究之參考。

3. 建設處：

(1)配合道安會報進行道路改道措施。

(2)依協調配合執行各項救災任務。

4. 觀光暨公共事務處：

(1)災害發生原因與搶救作為、現況等之新聞發佈。

(2)肇事路段即時發布新聞，提醒駕駛人即時改道。

(3)會勘後道路改善情形與防止災害再發生之加強宣導。

5. 教育處：

事故災害當事人有**教職人員**或國中、國小學生時，應即時通報該就學學校，並依協調配合協助善後慰問工作。

6. 社會處：

(1).善後災民慰問工作之協調與聯繫。

(2)事故災害當事人如有「身心障礙」、「弱勢家庭」者應主動協助處理
善後事宜。

7. 衛生局：

協調轄內公私立醫療院所，全力協助災害搶救。

8. 路權機關：

辦理會勘後，各權責單位配合各實施改善，以避免事故災害再度發生。

9. 監理單位：

肇事車輛機件與肇事因果之查驗，並對車輛半毀或全毀者列入管制，避免造成「借屍還魂」之違法情事發生行為。

(二) 規劃通報單位及權責：

1. 警察局勤務指揮中心：

- (1) 報告縣長、局長或副局長。
- (2) 通報消防局及警察局交通隊。
- (3) 管制現場處理時程。
- (4) 通知管轄警察分局。
- (5) 陳報警政署勤務中心。
- (6) 奉縣長或局長指示，成立災害搶救應變中心

2. 警察分局：

- (1) 報告分局長蒞臨現場指揮搶救傷患處理災害。
- (2) 通報消防局。
- (3) 調派轄區分駐（派出）所及交通分隊警力，立即趕至現場處理。

3. 交通隊：

- (1) 陳報警政署交通組；視狀況通知縣政府相關單位。
- (2) 規劃本縣交通配套疏導措施。
- (3) 通知刑事組派員蒐證並協助相關相驗事宜。
- (4) 管制處理時程並依現場狀況請求警力支援。

4. 分駐（派出）所：

- (1) 立即調派線上或備勤人員馳赴現場實施教災。
- (2) 通報消防局。

(3)報告主管至現場指揮處理。

(4)通報分局勤務指揮中心

(5)循主官、業務、勤務指揮系統，隨時將現場處理狀況予以回報。

5. 交通分隊：

(1)通報勤務指揮中心。

(2)報告主管至現場指揮處理。

(3)調派線上或備勤人員馳赴現場，配合救災執行各項交通管制與疏導。

(4)隨時將現場處理狀況，循主官、業務、勤務指揮系統予以回報。

二、災害防治對策方面

(一)加強交通安全宣導，推廣交通法治觀念，普及全民交通常識，讓民眾養成

遵守交通規則的良好習慣，消除重大交通事故發生的導因。

(二)對於易肇事路段，特別設置警告標誌牌，提醒車輛駕駛人小心行駛。

(三)規劃於重要路口或易飆車路段，設置超速測定設備，以遏止車輛駕駛人小心行駛。

(四)規劃於易肇事路段或重要路口，實施路口盤檢或交通警戒勤務，使車輛駕駛人將速度減慢下來。

(五)對道路設計不當，有危害行駛之虞者，邀請各相關單位現地踏勘，提出徹底改善的方案。

(六)凡道路有施工挖掘處，要求施工單位確實做好警告措施，避免意外發生。

三、災害整備方面

(一)要求受理報案明確處理：員警受理重大交通事故災害，態度應和藹，除詢問記錄以下相關資料外，並依指揮快、報告快之原則處置。

1. 報案人為肇事車輛駕駛人時：姓名、地址、職業及服務處所，所駕車種及牌號、肇事時地、傷亡狀況、有無採取救護措施。

2. 報案人為被害者或其他人時：姓名、地址、事故地點及概況、傷亡狀況等與肇事者關係。

(二)受理重大交通事故應依道路交通事故處理規範辦理，並作以下通報措施。

1. 通報標準：

(1)死亡人數在3人以上，或受傷人數在5人以上，或死傷人數在10人以上。

(2)運送之危險物品發生爆炸、燃燒或有毒液（氣）體、放射性物質洩漏等情事。

(3)重要鐵路平交道或重要道路之交通嚴重受阻者。

(4)如未達前述一、二項之標準，但事故嚴重而影響安全或造成群眾事件者。

2. 通報方式：

(1)初報：須在事故發生了解狀況後即刻通報，最遲在二十分鐘內通報（警察分局最遲四十分鐘內，警察局最遲一小時內）。

(2)續報：事故有繼續擴大或另有請求支援時再續報，否則免報。

(3)結報：事故處理完畢後，應將全般狀況詳加記錄，依主官，業務，勤務指揮系統予以結報。

3. 編排下列交通警戒勤務措施：

(1)交整勤務。

(2)巡邏勤務。

(3)路檢勤務。

(4)取締飆車及違規易肇事車輛。

四、其他防災措施方面

(一)交通事故災害發生後，警察局、應將以下相關資料陳報警政署：

1. 道路交通事故調查報告表。
2. 偵訊筆錄。
3. 移送書。
4. 現場照片。
5. 檢討報告書。
6. 會勘紀錄。

(二)肇事地點經會勘後，策訂之改善措施及執法作為，應陳報道安會報列管其改善期程，以防止事故再度發生。

貳、海難災害預防事項

一、平時減災(預防)方面

(一)消防局：

1. 配合中央應變中心運作，建立緊急應變機制，協助辦理業務人員教育、講習、訓練及演練。
2. 提升海難防救成效、掌握災害發生或有發生之虞時應變時效，定期實施相關人員防災應變處理訓練與教育。
3. 建立與災害防救單位間之通聯管道，並定期實施通聯測試。
4. 建立所屬單位可資運用救災能量（列冊）管理與更新。
5. 規劃擬訂地區海難相關計畫。
6. 協助建立海難緊急應變機制、程序與通報流程。
7. 配合實施業務人員海難防救及協助民眾海難防災觀念宣導。
8. 其他海難救災整備配合事項。

(二)航港局東部航務中心、花蓮港務分公司：

1. 配合海難中央應變中心運作，建立緊急應變機制，負責辦理相關業務人員知教育、講習、訓練及災害應變處置演練。

2. 提升海難防救效果，落實各項防災作業，掌握災情發生或有發生之虞時應變時效，並定期實施海運從業人員防災應變處理宣導教育。
3. 建立與災害防救單位間之通聯管道，並定期執行搶救任務電信通訊測試。
4. 所屬單位可資運用救災能量（列冊）管理與更新。
5. 建立海難緊急應變機制、程序與通報流程。
6. 規劃策擬地區海難防救政策(計畫)並建立相關業務計畫。
7. 每年度主辦實施海難實做演練，邀請各相關救難機關(公、民營機構)共同參與演練與檢討，以利各項海難救助計畫修訂參考運用(海難救助要點詳如附件七)；同時將演練紀錄與情形，於年底前提送海難主管機關交通部協助救災審核檢討，以利建立相互支援與聯繫機制及維護船員、漁民及遊客等公共安全。
8. 其他海難救災整備相關配合事項。

(三)農業處：

1. 配合中央應變中心之運作，建立應變機制，督導協助辦理有關業務人員教育、講習、訓練及演練。
2. 建立所屬單位可資運用救災能量（列冊）管理與更新。
3. 擬訂海難漁業船隻調用支援及海洋污染漁業應變計畫。
4. 其他海難救災整備相關配合事項。

(四)民政處：

1. 建立所屬單位可資運用救災能量（列冊）管理與更新。
2. 統合縣內非政府救難團體(機構)資源，健全通報管道。
3. 不定期運用文宣、海報、手冊等方式宣導、教育民眾防災、救災觀念。

(五)海、岸巡單位：

1. 配合中央應變中心運作，建立緊急應變機制，協助辦理相關業務人員訓練及演練。
2. 有效掌握災情發生或有發生之虞時應變時效，定期實施從業人員防災應變處置教育與救災實況演練。
3. 建立與災害防救單位間之通聯管道及執行搶救任務電信通訊設施測試。
4. 建立海難緊急應變機制、程序與通報流程。
5. 所屬單位可資運用救災能量（列冊）管理與更新。
6. 其他海難救災整備相關配合事項。

(六)社會處：

1. 管制所屬單位可資運用救災能量（列冊）並定期更新。
2. 擬訂災(難)民緊急安置計畫。
3. 其他海難救災整備相關配合事項。

(七)環保局：

1. 所屬單位可資運用救災(防汙)能量（列冊）管理與更新。
2. 擬訂汙染防治應變處理程序與計畫。
3. 擬訂受汙染之環境復舊保育計畫。
4. 其他海難救災整備相關配合事項。

(八)各鄉（鎮、市）公所：

1. 建立緊急應變機制，並督導要求所屬相關業務人員教育、講習、訓練及演練。
2. 所屬單位可資運用救災能量（列冊）管理與更新。
3. 調查轄內民間可資運用之物資、機具數量(造冊列管)，並完成緊急災害救難調用契約。
4. 配合實施業務人員海難防救及協助民眾海難防災觀念宣導。

5. 其他海難救災整備相關配合事項。

二、災害整備方面

(一)消防局：

1. 平時救災組訓準備。
2. 救災志工人力訓練。
3. 難民救護運送。

(二)警察局：

1. 平時救災組訓準備。
2. 警勤區域治安維護。
3. 道路管制與疏導、救災人車辨識、重要文物保全、現場指揮所、工作站防護。

(三)農業處：

1. 平時救災組訓準備。
2. 漁航安全防護措施（漁航防護、漁業氣象、漁港設施、專人專責）。
3. 救災物資機材籌備。
4. 協助環境生態復舊保育。
5. 建立、管制轄內漁業船隻及漁會可支援救難機材。

(四)社會處：

1. 救災物資籌備。
2. 社服志工及心輔人力訓練。
3. 難民所需設施場所規劃與籌備。
4. 災(難)民緊急安置作業與籌備。

(五)民政處：

協助民間救災物資機材籌備與屯儲。

(六)建設處：

大型救災物資機材籌備。

(七)衛生局：

1. 完成難民醫療救護編組。
2. 完成醫療救護站緊急開設準備及醫療器材之籌備。

(八)環保局：

1. 負責環境生態復舊保育。
2. 對於海上、海灘可能之污染源(如油料及有害物資)擬定各項防堵及清除作為與計畫，並設置相關應變設施；同時調查地區民間可運用之相關器材，俾於緊急時可資運用。

(九)航港局東部航務中心、花蓮港務分公司：

1. 平時救災組訓準備。
2. 完成各項救災應變計畫擬訂。
3. 完成港內各項救災應變物資、機具準備。

(十)海、岸巡單位：

1. 從事各項救難訓練，提升搜救能力。
2. 完善建立(保修)各項救難用機、器具。

三、災害應變(復原)方面

(一)海、岸巡單位：

1. 成立緊急應變小組(災害應變中心)啟動緊急應變機制。
2. 運用行政資源進行預警、傳達、災情蒐報。
3. 立即投入現有可調動之機具、船隻實施人員搜救及罹難者遺體搜尋、運送與保存等工作。
4. 在能力不及或時間緊迫下可主動協調國軍部隊派遣相關機具、船隻協助

作業。

(二)消防局：

1. 成立緊急應變小組（災害應變中心）啟動緊急應變機制。
2. 運用行政資源及民間團體體系，進行預警、傳達、災情蒐報。
3. 支援工具、人員之陸上運送。
4. 協助啟動地方緊急醫療資源、提供救護工作。

(三)警察局：

1. 成立緊急應變小組（災害應變中心）啟動緊急應變機制。
2. 運用行政資源，進行預警、傳達、災情蒐報。
3. 協助海岸管制區警戒及秩序維護。
4. 維護救難道路之暢通與管制。

(四)環保局：

1. 成立緊急防污應變小組（災害應變中心）啟動緊急應變機制。
2. 依據「花蓮縣海洋油污染緊急處理應變計畫」實施應變措施，協助受污染海岸地區污染物質、廢棄物清除處理。

(五)社會處：

提供臨時收容場所與物資。

(六)衛生局：

1. 負責處理傷者送醫相關事宜。
2. 啟動地方緊急醫療資源、提供救護工作。

(七)建設處：

支援大型載具之協助陸上運送救難工具及人員。

(八)民政處

協助罹難家屬辦理喪葬及善後相關事宜。

(九)航港局東部航務中心、花蓮港務分公司：

1. 成立緊急應變小組（災害應變中心）啟動緊急應變機制。
2. 運用行政資源及民間團體體系進行預警傳達災情蒐報。
3. 立即啟動「海難救助」作業要點，支援各單位團體救難工作。

(十)觀光暨公共事務處：統一彙整災情單一窗口公開說明。

(十一)各鄉（鎮、市）公所：

1. 成立緊急應變小組（災害應變中心）啟動緊急應變機制。
2. 運用行政資源及民間團體體系，進行預警、傳達、災情蒐報。
3. 協助受污染海岸地區污染物質、廢棄物清除處理。
4. 協助海岸管制區警戒及秩序維護。
5. 提供臨時收容場所。
6. 協助處理傷者送醫、罹難者遺體運送及保存。
7. 支援工具、人員之陸上運送。
8. 啟動地方緊急醫療資源、提供救護工作。

(十二)地區國軍部隊：

1. 成立緊急應變小組啟動緊急應變機制。
2. 運用行政資源體系，進行傳達及災情蒐報。
3. 在地區海巡單位能力有所不及或其提出相關申請需求時，應立即投入可調動之機具、船隻等，協助人員搜救實施及罹難者遺體搜尋、運送與保存等工作。
4. 協助受污染海岸地區污染物質、廢棄物清除處理。
5. 支援車輛、人員實施陸上之傷者、罹難者遺體及相關救援物資之運送。

參、空難災害預防事項

一、平時減災(預防)方面：

消防、航空站及各單位參酌交通部「空難災害防救業務計畫」，進行各項規劃事宜。

- (一)隨時注意突發性飛安事故，蒐集空難有關資訊。
- (二)規劃空難災害指揮組織，當本縣境內發生空難事件時，緊急召集各任務編組成員參與期前各項應變作業，並向行政院國家搜救指揮中心報備。
- (三)擬定空難發生後交通、通訊斷絕及停電狀況下之災害預報、警報資訊傳達、通報計畫。各單位救災器材加強及檢查，發生空難時之調度運用。
- (四)擬定空難事故飛機降落在不同地形(如港口、海上)之應變辦法。
- (五)非政府組織(如民間搜救隊)之合作協調規劃。

二、災害整備方面

- (一)應確實掌握狀況，以主動、負責的態度統籌、督導、協調空難災害防災事宜。
- (二)各單位平時準備工作，加強救災裝備器材之管理、檢查、保養，以備一有空難事故之調度應用。
- (三)各單位平時即應規劃人力動員之腹案，一有空難事故，即動員人力投入災害現場。
- (四)保持與航空站之聯繫，發生突發狀況時加強通訊聯絡處理。
- (五)配合中央及航空相關單位實施宣導及相關措施。
- (六)配合航空站舉行空難事故搶救演練加強應變能力及救災動員性。

三、災害應變(復原)方面

- (一)為妥善處理空難事故，航空站應事先就空難災害應變中心之設立及災害防救整備等作業事宜作整體之規劃，並負責下列事項：
 - 1. 災情彙整、統計及通報處理事項。
 - 2. 救災人員、器材、物資供應之運輸等事項。

3. 交通工具之調派。

4. 其他應變處理及有關業務權責及有關災害防救協調等事項。

(二)人命搶救之行動對策：

1. 消防局：

(1)協助災情傳遞彙整及查報、通報等有關事項。

(2)災區現場前進指揮所之佈置、電訊之裝備維護、照明設備之維持。

(3)調用一切可支援之人力、機具、器具實施人員搜救與滅火等工作。

(4)維護災區現場之完整性，協助鑑識人員調查致災原因。

2. 警察局：

(1)災區現場警戒及治安維護。

(2)災區現場之蒐證、罹難者鑑識及報請協調法院檢察署相驗等相關事宜。

(3)災區現場交通秩序之維護及周邊交通管制、疏導等事宜。

(4)協助涉外空難事故處理事宜。

(5)保安警力之申請及協勤民力之派遣等相關事宜。

3. 衛生局：

(1)運用本縣緊急醫療網，聯繫各責任醫院、衛生所、診所趕赴現場設立救護站，提供協助大量傷患緊急醫療、救護及處理轉院等相關事宜。

(2)空難現場急救醫療器材、藥品之儲備、運用、供給等事項。

4. 教育處：

(1)掌握災民收容所(學校設施)之狀況等事宜。

(2)各教育機關、機構災害處理等相關事宜。

(3)其他應變處理及有關業務權責等事項。

5. 社會處：

- (1)提供災民救濟及救濟物資籌備、儲存等事宜。
- (2)各界捐贈救災物資之接受與轉發事宜。
- (3)災民收容所設置與管理等事宜。
- (4)災民急難救濟金發放事項。
- (5)其他緊急處理事項。

6. 花蓮航空站：

- (1)協助機場外與海上空難救護工具、運用、供給之規劃、安排，並協調相關單位處理善後等有關事宜。
- (2)受難乘客及災區民眾之救助、救濟、善後等有關事宜。
- (3)罹難者家屬之安置與善後處理(理賠)有關事宜。
- (4)其他應變處理及有關業務權責等事項。

7. 民政處：

協助罹難家屬辦理喪葬及善後相關事宜。

8. 建設處：

支援大型載具之協助陸上運送救難工具及人員。

9. 地區國軍部隊：

- (1)成立緊急應變小組（災害應變中心）啟動緊急應變機制。
- (2)運用行政資源體系，進行傳達及災情蒐報。
- (3)在地方救災單位能力有所不及或其提出相關申請需求時，應立即投入可調動之機具、車輛及人力等，協助人員搜救實施及罹難者遺體搜尋、運送與保存等工作。
- (4)支援人、車實施陸上之傷者、罹難者遺體及相關救援物資之運送。
- (5)協助災區復原工作。

四、其他防災措施方面：配合中央相關單位進行各項防災措施。

第三節 災害應變

壹、消防局

一、了解事故災害受災狀況：蒐集資訊→確定受災人員遭受危害情形。

(一)蒐集資訊：應瞭解重大交通事故災害狀況、傷亡情形等資訊。

(二)確定受災人員遭受危害情形：應先確認重大交通事故人員受困情形，並瞭解受困人員之處境是否有立即危險，同時評估傷亡情形，先預作搶救腹案。

(三)在初步瞭解重大事故發生地點、時間、傷亡及災損情形，即向上級通報，並說明初期救援情形，後續依災況變化或處置之階段情形，賡續更新資訊回報。

二、陸上交通事故派遣救護、消防救助專技人員迅速實施救援工作。

三、海、空難搜救執行：器材準備→人命搜尋→安全防護→救出。

(一)器材準備：準備搜救儀器、破壞器具、安全防護裝備等，以因應進入搜救時使用。

(二)人命搜尋：搜尋待救援之重大交通事故受災人員時，應依傷亡程度進行疏散、防護、救助、包紮、固定、運送等工作。

(三)安全防護：搜救人員負責引導及保護受困民眾逃生之安全。

(四)救出：內部搜救人員聯繫指揮官，準備接應受困人員，並通知醫護人員待命急救。

四、傷亡送醫處置：檢傷分類→緊急處理→維護生命跡象→送醫急救。

(一)檢傷分類：對受傷民眾依受傷程度進行分類。

(二)緊急處理：受傷程度較重者儘速予以緊急處理。

(三)維護生命跡象：受傷程度較重者儘量施以急救措施保持呼吸暢通及心臟跳動。

(四).送醫急救：危急者儘速送醫急救。

五、結合社會資源

(一)平時積極建立與民間救難團體及各鄉（鎮、市）救生隊、山青之感情、聯絡方式，以便立即聯繫其趕往重大交通事故現場協助搶救。

(二)平時要求民間救難團體及各鄉（鎮、市）救生隊、山青充實其裝備器材，建立救災裝備器材清冊並定期更新資料，以便於事故現場能立即調度運用。

(三)定期輔導民間救難團體加強各項救災、救難及救援等民力訓練，溝通彼此觀念、作法，灌輸各項救災指揮協調與救災作業觀念，提升整體救災品質及效率。

(四)促進民間協勤能力，有效整合民間力量，達到全民消防的目標。

(五)定期辦理鳳凰志工隊救護訓練，於重大交通事故發生時能就近協助災區現場傷患初步緊急救護處理。

(六)協調動員重大交通事故現場附近大型工廠廠方或大型企業組織人員，提供救災相關器材或物資配合搶救。

(七)必要時，由災害防救會報協調全民防衛動員準備業務會報提供災害防救、應變及召集措施等相關資料。

貳、現場管制及交通疏導（警察局）

一、災區警戒管制之執行由各警察分局針對重大交通事故現場周圍相關地理位置實施縱深佈署，以擴大管制空間並依任務需求分置警戒、管制、檢查、監視及交通疏導等崗哨。

二、負責管制、警戒員警應切實勸（驅）離重大交通事故週邊圍觀之民眾，確實淨化現場，維持事故現場良好秩序，並嚴禁閒雜人等進入封鎖警戒線內，防止歹徒趁機偷竊或其他不法情事。

- 三、交通疏導管制，應審視事故現場實況及救災實際需要律定交通管制範圍，設置警示標誌及攔阻器材，嚴密管制人車進入。
- 四、對於救災路線及應變，路線應全線保持暢通，以利救災活動進行。
- 五、對於參與救災工作之義工團體、民間救難團體及志工或採訪之媒體記者應嚴格檢查管制，並派員引導至消防局工作站報到處所辦理報到手續，再由消防局專人引導至各相關工作站接受任務指派。
- 六、對各項管制措施，併統由本府民政處以單一窗口方式對外實施說明，並隨時透過大眾傳播媒體或廣播電台播出，以利管制。

參、申請國軍支援（民政處）

- 一、依相關單位需求，向國軍提出支援災害搶救申請。
- 二、相關單位應填具申請支援重大交通事故救災需求表，以告知國軍部隊等支援單位災害性質、重大交通事故地點、重大交通事故情形、需要支援兵力、機具數量及應向何人報到等事項。
- 三、紀錄支援單位每日支援情形，並將資料提供觀光暨公共事務處。

肆、急救站大量傷患救護（衛生局）

- 一、防疫組：將重大交通事故現場衛生（食品、飲水）狀況，回報「衛生局應變中心」之「防疫隊」；並執行疾病管制及食品、飲水衛生管理工作。
- 二、緊急醫療救護組：
 - (一)執行檢傷分類，並依大量傷患處理原則，於緊急處理後，將傷患就近送該醫療區域合適之急救責任醫院救治。
 - (二)由負責人指揮急救責任醫院，傷患之急救及後送，並協調急救責任醫院給予傷患最優先之醫療照顧。
 - (三)評估重大交通事故現場狀況，執行醫療人員及救護車之支援派遣，並將情形回報應變中心。

(四)專業心理輔導員進駐急救站，對事故現場受災民眾及救災人員隨時提供心理服務。

(五)護人員輪班安排。

(六)統計現場及後送醫院處置之傷病患數，向衛生局應變中心通報。

三、支援補給組：

(一)急救醫藥器材、物品及車輛之調度。

(二)支援醫療救護人員之簽到、退管制登記。

(三)協助現場急救站之建置。

(四)急救站秩序與安全之維護。

(五)急救站工作人員之膳食供應。

伍、結合社會資源（社會處）

依社會服務團體功能分派相關任務：志工、社會福利、諮商輔導。

一、志工：整合志願服務團隊，支援救災工作。

二、社會福利：結合本縣社會服務團體出錢或出力。

三、諮商輔導：本局社工人員結合社會工作學術單位等成立友好訪問團，深入災區瞭解災民需要及安撫情緒。

陸、救災人員飲食及後勤供給（行政暨研考處）

一、協調鄉（鎮、市）公所或民間團體，負責重大交通事故救災人員飲食給養等供應事項。

二、辦理重大交通事故救災物資（救濟物、口糧）緊急採購、供應及相關後勤支援事宜。

三、提供重大交通事故現場指揮中心帳篷、桌椅、庶務用品、電話機、傳真機、影印機及工作人員背心、飲用糧水...等現場所需救災物資。

柒、環境污染評估(環保局)

- 一、對各災害地點周遭實施環境影響評估，俾利策擬後續作為。
- 二、若災害已肇生環境污染(如油污或空氣污染)，應優先考量人員安全，再擬定各項控管污染源擴散之作為，防範災害擴大；同時調度、協調各項可支援之人員與機、器具，以利投入搶救工作。
- 三、當災害非地方所能控制，應立即向中央環保署反應支援，甚至建請協調國際救援機構或資源前來協助。

捌、新聞媒體運用（觀光暨公共事務處）

- 一、配合應變中心作業隨時掌握最新狀況。
- 二、隨指揮官（縣長）行程、發佈新聞（含文字攝錄影）。
- 三、製作各類宣傳物（如：廣播、影片、手冊、DM等）。
- 四、配合主政單位舉辦說明會、製作看板...等，提供重大交通事故最新資訊。
- 五、其他工作：設立新聞聯絡中心，設立媒體採訪區、安排媒體深入現場採訪等。
- 六、重大交通事故發生當時：設立採訪區、成立新聞中心並規劃對外發言機制、建立各單位橫向聯繫窗口。
- 七、重大交通事故災害發生後：每天定時召開會報、安排現場媒體採訪、架設看板公布災情及本府救災安置情形、編制救災通訊手冊。

第四節 災害復原與重建

壹、罹難者服務

一、衛生局：

受傷名單確認：調查及填寫重大交通事故傷病患就醫情形資料表，及協助連繫醫療人員 DNA 比對（包含編號、傷患姓名、性別、年齡、受傷及醫治情形、後送醫院或自行離去等資料）。

二、警察局：

- (一)重大交通事故中死亡或受傷者於送往醫院後，立即由轄區分駐派出所員警確認其身份，並通報家屬處理。
- (二)死亡者立即由轄區警察分局刑事組鑑識人員就發現地點、死亡狀態逐一編號照相（錄影）及詳細記錄，並通報檢察官相驗。
- (三)將死亡名冊送至現場指揮所。
- (四)如死者孤獨無親或係外籍人士者，應即通知有關單位會同辦理。
- (五)無法確定身分者，請檢察官協助鑑定身分。

三、消防局：

- (一)由衛生所提供急救站受傷人員、醫療院所住院人員名冊及協助確認。
- (二)由警察局（協同管理委員會）提供正確住戶名冊及人數。
- (三)搜救人員配合告知重大交通事故現場指揮所搜救出受困人員名單。
- (四)警察局提供相驗結果，以查證罹難者名冊（身份）。

四、社會處：

慰問金的準備（含現金調度）

- (一)上班時間，由社會處協調財政處及主計室調度現金。
- (二)非上班時間，請財政處及主計室協調臺灣銀行花蓮分行預借大額現金。
- (三)災害救助金預算經費不足時，擬向中央申請補助。

貳、殯葬服務：(民政處)

- 一、平時請花蓮市市立殯儀館儲備臨時應急之冷凍櫃及屍袋。
- 二、遺體接運：由殯葬業者支援運遺體車接運遺體。
- 三、搭設靈堂：請殯葬業者搭設靈堂，並於靈堂設置服務中心，由專人負責提供各項諮詢服務。
- 四、法會公祭：請殯葬業者辦理頭七法會及訂定聯合公祭時間、地點、佈置靈堂；通知相關人員及家屬參加並請縣長主祭。

五、殯葬服務：

- (一)尋求社會資源，協助家屬減免殯儀館相關費。
- (二)協助家屬選定出殯日期。
- (三)提供相關殯葬資訊，協助家屬處理火化及出殯等事宜。

參、家屬情緒安撫：

一、社會處

- (一)社工人員及邀集衛生單位於花蓮市市立殯儀館內設立臨時心理諮詢服務中心
- (二)接納家屬各種情緒反應。
- (三)瞭解家屬各項需求與家屬建立良好互動關係。
- (四)協助家屬成立自救會。

二、衛生局

- (一)由社工人員及邀集衛生單位於花蓮市市立殯儀館內設立臨時心理諮詢服務中心（社會局、衛生局）。
- (二)協調精神科醫師及心理衛生人員於中心提供心理服務（衛生局）。

肆、慰問及救助、賠償、訴訟事宜之協助（社會處）

- 一、針對交通意外死亡、失蹤、重傷發放慰助金。
- 二、請財政處派員支援開具支票。
- 三、於災變發生時，由法制室召集義務律師組成法令諮詢小組，進駐災區提供消費者保護及法律訴訟之必要服務。
- 四、受災用路人之災損部分：依「強制汽車責任保險法」、「汽車運輸業行車事故損害賠償金額及醫藥補助費發給辦法」、「鐵路行車及其他事故賠償暨補助費發給辦法」等相關規定，給予相關賠償。
- 五、受災運輸公共事業之災損部分，協調金融機關運用災害修復貸款等方式，辦理資金週轉、設備修復資金低利融資等優惠措施。

伍、救災人員心理復建（衛生局）

- 一、視需要於災後一個月對各單位及民間直接投入救災現場人員，辦理災後心理紓解活動。
- 二、對有創傷後壓力症候群(PTSD)之救災人員，依需要開辦分享團體。

陸、災後復原

一、環保局：

(一)路面環境清理

(二)災後環境污染防治與環境消毒(環保局)

1. 由鄉(鎮、市)公所填報「空難受災地區環境清理消毒工作調查報告」並傳真至環保局及縣級災害應變中心。
2. 進行空難現場環境清潔、消毒及廢棄物處理。

(三)協助遭受污染海岸地區之復原及相關工作

1. 沿海海域水質監測就沿海海域水質及污染物質，進行採樣檢驗。
2. 監測項目包括水質（水溫、pH 值、BOD、DO、鹽度、懸浮物質、透明度、電導度、油脂、重金屬、葉綠素甲等）、水文、沈積物、浮游動、植物、底藻、海岸植被、底棲無脊椎動物、魚類（仔稚魚、成魚）及當地的漁業資源動態。

二、警察局：

交通號誌設施復原。

(一)工程維修小組：

1. 全面檢修號誌控制系統、供電、通訊恢復至常態運作。
2. 如有設備受損時，立即通知相關維護商，並通報局本部。

(二)路口設施維護：全面恢復路口設備檢修工作，如屬電力線路問題時，應做成紀錄，並通知電力公司派員查修。

(三)重大交通事故通報：如發現重大交通事故、壅塞、道路損毀時，應即通報交通隊及局本部。

(四)召開緊急檢討會議，提出後續復原計畫。

三、建設處：

民生管線（水、電）之災害勘查與修復

(一)督導相關機關儘速完成公路、鐵路、橋樑等交通運輸系統損害修復工作。

(二)調查自來水電力瓦斯電信之災害情形。

(三)成立調查小組：督導相關機關儘速完成災害事故現場設備、公共設施及建築物之調查、鑑定、復原等相關工作，其中空難發生時由副局長、技正及各課課長任務編組。

(四)協調公民營事業辦理油料管線、輸電線路及電信公司相關搶修工程。

(五)相關工程修復情形彙整與通報。

柒、重大交通事故災難現場防疫(衛生局)

如有載送傳染病人發生事故或感染性生物材料、傳染病人檢體發生外溢時現場之防治處置暨疫情監視。

一、執行重大交通事故災難現場各項傳染病防治工作。

二、提供重大交通事故災難地區居家消毒及協助衛生宣導。

三、分發消毒藥品並進行消毒工作。

四、重大交通事故災難現場之疫情監視及調查。

捌、新聞媒體運用(觀光暨公共事務處)

一、新聞發佈與處理，定時發佈新聞，使媒體及民眾確實了解本府作為，避免產生誤解。強化災民探詢機制，由中華電信公司提供電話線路供災民查詢家人消息及安全與否。

二、專人負責剪報及蒐集民意，以及時作出適當回覆。

三、掌握機先，預想民眾可能提出之質疑，事先於媒體上說明。

四、強化災民探詢機制，提供電話線路供民眾查詢。

玖、管制考核

為落實空難、海難及重大交通事故災害防救工作，各相關單位應指定專責人員辦理相關災害防救整備作業，並建立災害防救工作之標準作業程序、災害緊急通報機制，加強各單位縱向與橫向之協調聯繫，並確實辦理下列事項：

- 一、參照文中所列有關空難、海難及重大交通事故災害預防、緊急應變及復原重建等階段應實施之工作項目，規劃辦理現行及未來（二年內）推動執行措施，各相關單位應依預定時程及主（協）辦單位之權責分工，積極辦理。
- 二、為強化地區災害防救計畫，應推動有關調查研究，廣泛蒐集空難、海難及重大交通事故災害防救資訊，提供技術諮詢及必要協助，俾利災害防救計畫執行。

第二章 森林火災（農業處）

第一節 地區災害特性

本縣地形分為中央山脈、海岸山脈及縱谷平原(含河川)等三大區塊，其中平原地區佔縣境內總面積的 7%，河川則佔 6%，山嶽卻佔 87%，可說係屬多山地形，因此森林密佈。另北迴歸線穿越本縣瑞穗鄉地境，加上縣境受季風影響，肇生南北兩地氣候截然不同，使得瑞穗以北屬於亞熱帶氣候，瑞穗以南則為熱帶型氣候。此外由於太平洋黑潮暖流流經本縣海岸，釋放出大量熱量，帶來豐沛溫暖之水氣；再加上高聳的中央山脈擋住冬天寒冷的季風，使花蓮氣候溫和，雨量充沛。

然而近年來由於全球暖化問題，致生各區域環境產生極端氣候，而中央研究院環境變遷研究中心劉紹臣博士近期研究資料發現，本縣 50 年來不降雨天數增加 25%，已達年不降雨天數為 250 天，換句話說，本縣漸漸處於乾燥時期之時間漸長，草、木等亦容易形成乾枯，尤其每年秋末至翌年初夏之間(十一月至翌年四月)雨量較少，此時若遇火災即可燎原，而本縣 87%都是山地森林，因此若發生森林大火，對本縣來說可說影響甚鉅。

雖然本縣境內將近 87%為山地森林，但均屬中央農業委員會林務局所管轄負責，而本府僅負責不到 20 公頃之山坡丘嶺地(美崙山)，因此境內若發生森林大火，大多屬中央權責，本縣僅能就協助立場實施相關救援工作，惟若真遭遇森林大火，不但嚴重影響本縣生態環境，同時立即肇生之災害就是空氣汙染，此外對山(坡)地土壤產生乾化現象，後續易產生山崩或土石流及沙塵暴等災害，對本縣影響不可說不鉅，因此森林大火之防範與救難，更是本府爾後重要之研議與強化之課題。

壹、森林火災災害特性：

一、森林火災基本條件：森林火災之發生必須有燃料、熱源及氧氣等三項條件之存在，一般通稱為火三角，三者缺一不可，移除任一條件，即可滅火。

(一)燃料：如森林中之枝幹、枯枝落葉、雜草等有機物質皆係燃料之組成。

(二)熱源：森林中的燃料燃燒點約在 250°C~300°C，因此，極易受天然或人為

影響產生火。

(三) 氧氣：隨森林之生長有所變化，密林之空氣不易流通，林火擴展速度較慢。

二、森林火災自然條件：即燃料、氣象及地形等三大因子所形成之環境，瞭解之後才能掌握林火行為，有效擬訂滅火策略。

(一) 燃料因子：分布於地表層之枯枝落葉、枯倒木、雜草、灌叢為最易起火之處；樹冠、枝條為樹冠火之來源；根系、埋藏之枯木則為地下火之來源。

(二) 氣象因子：溼度對於森林火之控制具有重要影響，大氣中之相對溼度及溫度之變化及風向、風速決定森林火之擴展速度。台灣各區域間氣候差異明顯，每年 11 月至翌年 4 月，山區乾旱異常，若稍有不慎則星火即可燎原。

(三) 地形因子：地形之變化產生區域性之微氣候，如不同坡地之谷地，其日夜間之風向呈相反狀態，日間風由山谷吹向山頂，夜間風由山頂吹向山谷；坡度較陡者火易擴張；在峽谷地區之森林火則呈煙囪效應。

貳、森林火災之危害性：

森林火災之特性在於短時間內燃燒大量生物質量，釋放鉅大能量及濃煙，致林木燒死或灼傷，使森林之國土保安、水源涵養功能大為降低，破壞自然景觀及野生動物棲息環境，短期內難以復舊，對森林生態系造成重大影響。

一、花蓮縣於每屆乾燥季節，歲暮山區霜雪繽紛，草木枯萎，且逢春節前後，各林務作業地區工作人員上山工作，防火警覺性較為低落，稍有不慎，極易引起森林火災。

二、由於政府自實施周休二日以來，國民登山旅遊活動快速發展，出入山區遊客顯著增加，加以春節前後遊客驟增，轄區又值乾燥季節，如有不慎極易釀成森林火災，危害森林資源甚鉅，防火救災工作極需加強。

第二節 災害預防

壹、加強防火宣導教育：

- 一、由本府業管部門派員配合林務局各作業現場工作人員於恢復工作之際及易發生森林火災之地區；高山地區融雪後草木枯萎，最易引起森林火災，尤其大禹嶺、合歡山、七彩湖地區及各高山造林地區)分別派員前往各入山路口，對工作人員確切提示防火注意事項並查詢吸煙及配帶煙蒂盒情形，未攜帶煙蒂盒者，應請說明原因並限期要求業商補發。對登山遊客亦應個別予以宣導並逐一登記姓名、提示防火注意事項。
- 二、在火災好發季節時，由業管部門派員參加各山區部落村里民大會，宣導防火注意事項並將參加大會宣導內容及宣導情形隨時記錄核查。
- 三、儘速全面檢修各防火宣傳牌，以期達到宣傳防火效果。
- 四、分發防火旗幟由各作業地區負責人攜往現場，懸掛於醒目地點，以提高防火警覺。
- 五、配合每年春、秋兩季舉行擴大防火宣導，除張貼防火標語、散發傳單、分送防火紀念品，加強防火宣傳，藉收預期效果。

貳、加強林地護管工作及重要作業地區森林防火安全檢查：

- 一、對轄內劃分之林地護管區域，林野巡視路線及配備人員是否適當，應重新檢討加強佈署，並切實督導林地護管人員加強林地巡護工作，以防杜林政案件發生，乾燥季節對容易發生森林火災地區，應列為重點地區加強巡視。
- 二、造林、礦業、工程等作業地區均屬防火重點地區，乾燥期間應執行防火安全檢查，倘發現有缺點，限期督促改善並追蹤至缺點完全改善為止。並隨時執行抽檢，徹底加強執行防火安全檢查。
- 三、定期分區召集造林、礦業及工程等業商現場負責人，監工、租地造林承租人、社區民眾舉辦防火工作座談會。
- 四、針對災害時可能產生危險區域劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁上進入，並進行明令公告。

第三節 災害整備

壹、加強整備救火器材及防火安全設施：

- 一、對縣內林區管理處所設立之各站之救火器材在乾燥季節前應即行盤點檢查，發現有故障或損壞者，應即維護整修。
- 二、調查建立轄內地區可資運用之水源資料，俾於救火時可立即投入救援用。
- 三、因應防救森林火災之需要，於小風口、新木瓜山、七彩湖、及太平谷、萬榮林道四十三公里處等重要山區，闢建直昇機起降平台，並委託林區管理處加強維護，以供直昇機救火臨時起降使用。
- 四、除請林務單位加強森林救火組訓工作訓練外：善用縣內可資運用之資源與人力，定期與境內各林務站配合實施森林火災救火作業整合訓練，強化森林救火能力；另縣內林區管理處編組森林救火隊業已完成，在乾燥期間亦應掌握救火隊員之行蹤，以便森林火災發生時立即動員實施撲救。
- 五、建立靈活通訊網，加強火情通報工作：
 - (一)除善用轄內林區管理處各工作站之基地台、車裝台及手提台無線電對講機及本府相關局處配備之通訊器材外，應與民間通訊業者簽訂支援協議，當有災情傳出，且通信裝備不足時，可立即支援投入救援聯繫用。
 - (二)本府對森林火（警）災發生時，應有效掌握火場狀況，並善用林務局「森林火災通報」，確切掌握災情發展。
- 六、加強防範森林火災準備工作：
 - (一)協請縣內林務局(林區管理處)於乾燥季節時應派遣熟練火情通報處理程序人員駐守各山區工作站，如接獲森林火（警）災通報，應即登錄於「森林火災快報」並儘速報告處理，不得延誤救火先機。
 - (二)每年前往登山、遊覽人車頻繁，加以高山地區原住民違規盜獵，烤火等用火不當，也是森林火災最容易發生季節，為防止火災發生，除洽請客運及遊覽車宣導遊客勿隨意拋擲煙蒂外，並請公路局養路工作同仁協助公路沿

途林班監視工作，遇有火災即請就近向派出所通報，俾便迅速展開動員撲滅工作，防止火勢蔓延。

(三)轄區太魯閣、玉山國家公園管理處為維護園區內景暨生態保護，設有巡邏隊，專責園區內林地巡查工作，並負有協助森林火災預防任務之執行。

(四)要求轄區警察局利用山青集訓機會，加強宣導凡檢舉蓄意縱火情節重大破案獎金最高 100 萬元及獨犯森林法第 53 條之刑責，期對防火常識暨森林火災之破壞性，對人類生活之威脅加深認識，以便回村轉告族人，共同維護森林資源。

七、其他措施：轄內預估較可能發生森林火災地區防治作為：

(一)新城地區：轄區東西橫貫公路慈恩、大禹嶺、合歡山地區。

1.事業區林班：立霧溪事業區第 62-69 林班。

2.交通狀況：台八線、台十四甲線，為高山觀光景點，前往登山、遊覽人車頻繁，交通便捷。

3.海拔分佈：高度 1800 公尺至 3200 公尺間，沿線為租地造林地及原始闊混交林、高山矮箭竹等，也是森林火災常發生地區。

4.發生火災後之動員：區域內管轄之森林若發生火災災情，由林務局花蓮林區管理處新城工作站派員先行查證，並研判當地地形、地況、林況，並以無線電向回報後，於第一時間啟動林務局機動救火隊隊員攜帶各式滅火器材，趕往火場直接進行滅火工作，同時通報當地派出所發動山青協助滅火，如火災現場研判消防車可達之地區，則應立即協請當地消防隊支援協同滅火，轄區相關單位太魯國家公園管理處、公路局養路工務段等均應配合執行防範火災蔓延工作。火勢如持續擴大或地形陡峭、偏遠，並已發生數處團火，且火勢已無法用人力搶救時，則應立即通報林務局及消防局申請直昇機空中滅火作業，另由本縣開設應變中心，統合縣內可運用資材，全面投入救災及防止災情擴散。

5.可資運用救火人力資源：

- (1)林務局機動救火隊。
- (2)林務局幫浦救火隊。
- (3)林務局一般救火隊。
- (4)警（義）消：新秀消防分隊。
- (5)水源社區發展協會。
- (6)都魯彎德固觀光文化產業發展協會。
- (7)佳民社區發展協會。
- (8)達基力文化藝術協會。

(二)南華地區：鹽寮水璉濱海地區沿線與保留地、私有地接壤地區。

- 1.事業區林班：林田山事業區第 144-149 林班。
- 2.交通狀況：台十一線為花蓮-台東濱海風景優美，公路交通便捷。
- 3.海拔分佈：海拔高度 200 公尺至 250 公尺間，該區域主要為租地造林地、原始闊葉林、灌木什草。
- 4.發生火災後之動員：轄區內管轄之森林若發生火災災情，由林務局花蓮林區管理處南華工作站先行派員查證，餘後續處理程序與流程比照新城地區方式實施。

5.可資運用救火人力資源：

- (1)林務局機動救火隊。
- (2)林務局幫浦救火隊。
- (3)林務局一般救火隊。
- (4)警（義）消：吉安消防分隊。
- (5)水璉社區協會。

(三)萬榮地區：高登至七彩湖地區。

- 1.事業區林班：林田山事業區第 98-100 林班。

- 2.交通狀況：本區域地處深山，登山、觀光客均以步行為主，無車輛可達。
- 3.海拔分佈：海拔高度由 2800-3000 公尺間，植被為高山箭竹、芒草其間分佈二葉松及針一級造林地。
- 4.發生火災後之動員：本區火災發生時，因地面救火隊步行到達費時，除動員萬榮工作站人力前往現場撲救外，宜同時申請直昇機空勤及空中滅火，該事業區第 98 林班闢有一直昇機臨時起降平台供救災補給使用。
- 5.可資運用救火人力資源：
 - (1)林務局機動救火隊
 - (2)林務局幫浦救火隊。
 - (3)林務局一般救火隊。
 - (4)警（義）消：鳳林消防分隊。
 - (5)森榮社區協會。

(四)玉里地區：瑞港公路、長良林道地區。

- 1.事業區林班：玉里事業區 89 林班、秀姑巒事業區第 16-17 林班、25 林班。
- 2.交通狀況：本區域瑞港公路為熱門泛舟觀光路線，長良林道則交通便捷。
- 3.海拔分佈：高度約 800-1500 公尺及 1000-2000 間，為針闊混交林，針二級造林木。
- 4.發生火災後之動員：**轄區內**當接獲森林火災發生時，由林務局花蓮林區管理處玉里工作站**先行派員查證，餘後續處理程序與流程比照新城地區方式實施。**
- 5.可資運用救火人力資源：
 - (1)林務局機動救火隊
 - (2)林務局幫浦救火隊。
 - (3)林務局一般救火隊。
 - (4)警（義）消：玉里消防分隊、瑞穗消防分隊、富源消防分隊、觀音消

防分隊。

(5)紅葉社區協會。

(6)富源社區協會。

(7)奇美社區協會。

第四節 災害應變

壹、接獲通報或發現森林火災之處理：

- 一、接獲通報或發現森林火災時，應即刻派員前往現場勘查、定位及確認地點，並通報消防單位。
- 二、由林務局花蓮林區管理處之工作站先行動員人員前往滅火，同時標繪火災位置圖，並通知林務局森林火災防火中心。
- 三、火場初期由林務局工作站主任（或代理人）擔任現場救災指揮官，指揮救火相關工作分配與機具運用。
- 四、若火勢無法立即撲滅，且有蔓延之情事，本府立即開設緊急應變處理中心，整合縣境內可用資材、機具與人力，以便全面投入救災工作，同時要求當地警察分局立即封鎖管制災區進出道路，嚴禁旅客及一般民眾進入，並派員指揮疏散災區附近之旅客與民眾，避免民眾聚集影響救災人員(機具)進出及滅火工作，亦可維護旅客與民眾之安全。
- 五、為爭取滅火時效，應即通知當地消防隊協助滅火及載送水源若狀況緊急可調(僱)用附近社區之居民或車輛協處。
- 六、若火勢持續擴大，現行救災器具無法有效管控災情蔓延，除可透過林務局工作站申請空中勤務總隊直昇機協助滅火外，本府消防局亦可依實際需求提出申請，惟應審慎評估，以避免浪費國家資源；另由本府出面召集專業人士組成緊急應變處理小組，研擬各種滅火之可能性，例如開闢防火線或爆破之方式等阻止火勢蔓延，惟森林火災救災權責仍由中央行政院農委會主導，本縣則以站在協助立場支援。

七、火災熄滅後，應派員監視火場狀況以防復燃，並辦理下列各項工作：

- (一)調查林地被害情形，依規定辦理。
- (二)調查起火原因及縱火嫌犯。
- (三)協助受災民眾辦理急難救助與稅收減免等相關作業。
- (四)編列計畫復育造林。
- (五)相關費用報請核銷。

貳、電視媒體報導之處理

初期由農委會林務局花蓮林區管理處對外發言，當本縣開設應變中心後，即由本府掌握火情適時對外發布新聞稿，同時掌握媒體報導情形，如有媒體報導內容與事實不符時，即要求改正修訂。

參、申請直昇機協助滅火原則

- 一、地勢陡峭或道路坍方，人員車輛無法到達。
- 二、火勢猛烈難以控制，人員無法接近火場。
- 三、火場附近無水源或消防車無法送水。
- 四、火勢有延燒至民宅或造林地之虞。
- 五、僅能徒步前往火場且路途遙遠。

肆、人命搶救

- 一、了解災區狀況：蒐集資訊→確定受困人員遭受危害情形。
- 二、潛在危害分析：分析災區內部狀況→考量搶救方式→評估可能衍生之危害→排除障礙及潛在危險。
- 三、派遣救助專業技術人員：指揮官對於消防戰力有效分工，派遣具特殊（種）救災救助人員，進入災區內部最前線執行人命搶救，其他救災人員為第二線，負責安全確保及各項後勤支援。
- 四、搜救執行：器材準備→人命搜尋→安全防護→救出。
- 五、傷亡送醫處置：檢傷分類→緊急處理→維護生命跡象→送醫急救。

伍、大量傷患救護

- 一、防疫組：將災害現場衛生狀況，回報至縣「應變中心」；並由本府衛生局執行疾病管制及衛生管理工作。
- 二、緊急醫療救護組：執行檢傷分類，並依大量傷患處理原則，於緊急處理後，將傷患就近送該醫療區域合適之急救責任醫院救治。
- 三、支援補給組：
 - (一)急救醫藥器材、物品及車輛之調度。
 - (二)支援醫療救護人員之簽到、退管制登記。
 - (三)協助現場急救站之建置。
 - (四)急救站秩序與安全之維護。

陸、大量災民疏散

- 一、疏散災害地區民眾
- 二、全程護送至安置處所。
- 三、由各單位發動各協勤民力協助災民疏散工作。
- 四、立即協調各鄉(鎮、市)公所開放學校，活動中心等場所，作為災民疏散安置地點。
- 五、災民疏散安置後，立即派警維持秩序及作必要之協助。

柒、避難收容所及救濟

- 一、完成災民緊急收容的規劃，並協調教育單位、兵役單位等，提供適當收容場所。
- 二、完成緊急收容所管理體系的建立與災民的進駐。
- 三、災民收容救濟作業程序及處理。

捌、申請國軍支援

- 一、依相關單位需求，向國軍部隊提出支援災害搶救申請。
- 二、相關單位應填報需求表告知國軍支援單位災害性質、災害地點、災害情形、需要支援兵力、機具數量及應向何人報到等事項。各項通報均應有條不紊，俾利支援國軍部隊馳援。

玖、現場管制及交通疏導

- 一、災區警戒管制之執行由各警察分局針對災區周圍相關地理位置實施縱深佈署，以擴大管制空間並依任務需求分置警戒、管制、檢查、監視及交通疏導等崗哨。
- 二、對於救災路線及應變，路線應全線保持暢通，以利救災活動進行。
- 三、對於參與救災工作之義工團體、民間救難團體及志工或採訪之媒體記者應嚴格檢查管制。

第五節 災害復原與重建

壹、罹難者服務

- 一、身份確認。
- 二、殯葬服務。
- 三、家屬情緒安撫。

貳、災民救助及慰問

- 一、發放作業要點的擬定及期程公布。
- 二、發放名單確認。
- 三、籌募經費來源。
- 四、慰助金之發放。

參、災民短期安置

- 一、規劃協助災民短期安置事宜。
- 二、安排受影響之一般性自助之觀光旅客短期住宿及離開縣境之交通事宜。

肆、災民長期安置

- 一、完成長期安置方案的擬定。
- 二、各種可能替選方案的評估。
- 三、提供長期安置場所的資訊。
- 四、國宅安置。

五、長期安置作業。

伍、災後紓困服務

一、代收賑災物資及發放

二、稅捐減免或緩繳

三、協調提供紓困貸款

四、災民心理輔導

(一)結合衛生單位、學者專家及社會工作相關科系學生成立團隊，提供心裡輔導。

(二)接納災民各種情緒反應。

(三)瞭解災民各項需求與災民建立良好互動關係。

(四)協助災民成立自救會。

五、救災人員心理復建

陸、管制考核

為落實森林火災災害防救工作，各相關單位指定專責人員辦理相關災害防救整備作業，並建立災害防救工作之標準作業程序、災害緊急通報機制，加強各單位縱向與橫向之協調聯繫。

第三章 毒性化學物質災害（環境保護局）

第一節 地區災害特性

化學物質的使用已成為現代生活的一部份，且與日常生活密不可分。隨著化學物質是用品的增加，相關製造工廠或原料供應商等不免使用部分毒性化學物質，所以相關毒性化學物質之製造、運送、貯存及使用等過程中，可能由於人為疏忽或設備不足或意外等原因，可能導致毒性物質意外事故。而毒性物質意外事故包括氣體洩漏、煙霧、液體腐蝕、火災或爆炸等，對於人體健康、物品安全或環境等均可能造成重大衝突災害。

就本縣而言，現階段主要經濟產業以觀光、農業產品、手工業及礦、土石採取業等輕型工業為主，有關高科技化、工產業並不多見，因此歷年在縣境內肇生化學物資污染或災害之情事幾乎甚少發生；依據行政院環境保護局 102 年列管本縣登記在案，有運用毒性化學物資實施產品製造、貯存、運送之廠商共計 41 家(多處於工業區內)，均由府內環保局定期派員實施查核(取締)作業，以確保毒性化學物資在製造、貯存、運送之全程安全，以避免毒化災害產生。

壹、毒性化學物質災害特性：

由於化學物質種類繁多，且對人體或環境所造成影響程度輕重不一，故無法對每樣化學物質皆予以管理，對於「毒性物質災害」之管理以行政院環境保護署已公告列管之 302 種毒性化學物質所造成之災害為主。

其主要特性如下：

- 一、毒性化學物質洩漏，可能引起民眾遭受刺激、呼吸困難、頭暈、眼睛紅腫、皮膚紅腫、噁心、嘔吐或昏厥等症狀，嚴重者可能有致命之虞。
- 二、毒性化學物質可能使環境遭受污染，使河川中生物大量死亡，飲用水無法利用。廢棄物清理困難，土壤受到污染。
- 三、毒性化學物質洩漏可能引起爆炸，導致房屋、建築結構因爆炸損毀倒塌，

以致民眾無家可歸，碎片散落地面造成交通受阻，妨礙救難人員抵達災區。而電力設施毀損則造成電力中斷，增加火災與觸電危險，電力機具無法運作。電信設施毀損造成電力中斷，以至於該局部地區災民救援人員及家屬之間無法連絡。自來水設施炸毀造成供水不足或停水，消防單位滅火能力及醫療作業受阻。

四、災害發生時機無法預測，容易造成大量民眾傷亡或失蹤環境污染無法復原。

貳、毒性化學物質之危害性：

一、毒性化學物質之災害特性

(一)毒性化學物質洩漏，可能造成民眾受刺激、呼吸困難、頭暈、噁心、嘔吐或昏倒等症狀；環境受污染，河川中水生物大量死亡，飲用水無法使用；廢棄物清理困難，土壤受到污染。

(二)毒性化學物質洩漏引起火災，火災持續擴大燃燒，造成大範圍設施嚴重受損及人員大量傷亡或失蹤。電力設施燒毀造成電力中斷，增加火災與觸電危險，電力機具無法運作。電信設備燒毀造成通訊中斷，以致於局部地區災民、救援人員及家屬之間無法連絡。火災延燒波及油料管線及公用氣體設施或造成天然瓦斯漏氣，均可能引發更大火災或爆炸並造成民眾傷亡，及房屋、建築結構燒毀以致於民眾無家可歸。

(三)毒性化學物質洩漏引起爆炸，房屋、建築結構因爆炸毀損、倒塌以致於民眾無家可歸，碎片散落地面造成交通受阻，妨礙救難人員抵達災區。電力設施毀損造成電力中斷，增加火災與觸電危險，電力機具無法運作。電信設施毀損造成通訊中斷，以致於局部地區災民、救援人員及家屬之間無法聯絡。自來水設施遭炸毀造成供水不足或停水，消防單位滅火能力及醫療作業受阻。油料管線及公用氣體設施毀損或造成天然瓦斯漏氣，均可能引發更大火災或爆炸並造成民眾傷亡。

(四)由於毒災災害發生時機無法預測，容易造成大量民眾傷亡或失蹤、環境污染無法復原。

二、毒性化學物質之危害性：化學物質種類繁多，特性各不相同，其危險性除具放射性外，一般分為下列四種，而具有這些危害性的化學物質，稱為危害性化學物質。

(一)毒性：毒性的定義是相對的，各種化學物質在人體中，累積過量時，皆會使人發生中毒，差別在量的多與少的分別而已。毒性物質又可分為急毒性與慢毒性，急毒性在短時間內即可得知，而慢毒性是在經過常時間的實驗或病歷的統計中得知後才能確定，而化學物質之毒性常是化學災害中最難掌握事情，最容易發生事故的特性，乃意外事故是否衍生為化學災害最重要的關鍵因素。

(二)腐蝕性：具強酸、強鹼之物質可破壞人體組織，亦可對動植物造成傷害，而較具威脅的是以氣體液滴狀存在。

(三)可燃性：具低燃點之化學物質，較易在空氣中被點燃，造成火災，甚至爆炸之發生，且有時會產生有毒氣體。

(四)反應性：不相容之物質接觸後產生化學反應，瞬間產生大量的氣體與熱，嚴重時產生大爆炸，有時氣體中亦含有毒氣。

參、毒性化學物質管理分類：

於民國 96 年 1 月 3 日總統明令修正公布，毒性化學物質係指人為有意產製或於產製過程中無意衍生之化學物質，經中央主管機關認定其毒性符合下列分類規定並公告者；將毒性化學物質分成四大類作為管理之依據：

一、第一類毒性化學物質：化學物質在環境中不易分解或因生物蓄積、生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者。

二、第二類毒性化學物質：化學物質有致腫瘤、生育能力受損、畸胎、遺傳因子突變或其他慢性疾病等作用者。

三、第三類毒性化學物質：化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。

四、第四類毒性化學物質：化學物質有污染環境或危害人體健康之虞者。

目前花蓮縣列管毒性化學物質取得許可運作家數統計報表，如下表所示。

統計期	總計									
	列管毒性化學物質取得許可運作家數_總計(家)	列管毒性化學物質許可運作之業者查核家次_總計(家次)								
		總計	製造	輸入	使用	貯存	運送	販賣	棄置	其他
2013年	41	82	1	-	41	40	-	0	-	40
2012年	42	83	1	-	42	40	-	0	-	40
2011年	45	86	2	-	43	40	-	1	-	40
2010年	46	191	5	-	93	93	-	-	-	93
2009年	46	145	3	-	71	71	-	-	-	71
2008年	42	223	1	-	102	119	-	-	1	120
2007年	45	395	-	-	227	168	-	-	-	168
2006年	47	861	-	-	714	147	-	-	-	147
2005年	47	863	-	-	734	129	-	-	-	129
2004年	47	832	1	17	463	335	-	16	-	335
2003年	43	757	1	-	400	342	-	13	1	343
2002年	43	809	5	-	421	344	11	21	7	362
2001年	45	713	4	-	294	257	115	8	35	407
2000年	34	545	3	-	391	6	142	3	-	148
1999年	33	306	4	-	117	6	175	4	-	181
1998年	293	1,604	22	14	568	487	499	14	-	986

說明：因四捨五入關係，各統計項數字的總和與總計項數字可能存在些許誤差。

- 依多氯聯苯、石棉、汞、氰化物、氯等 302 種列管毒性化學物質運作者之查核取締結果統計。
- 自 85 年格式修正，原格式之「其他」分為「貯存」、「運送」、「廢棄」等 3 欄。

資料來源：行政院環保署(1998~2011)

第二節 災害預防 (環保局)

壹、平時預防規劃方面

一、毒性化學物質災害防救組織之整備：

- (一)建立毒性化學物質災害應變中心。
- (二)設置毒性化學物質災害聯合防救小組。

二、毒性化學物質處置、相關資訊之查詢：至[行政院環境保護署及各環保局網站](#)

可迅速查詢化學物質特性、處置方法，降低災害影響至最低。

三、建立工廠災害防救資訊從列管毒性化學物質中篩選，有毒災之虞之運作者，建立防救整備之重點毒性化物質運作廠商清冊，並建立各工廠災害防救相關資訊如工廠基本資料、配置圖、救災器材及緊急應變計畫等，以備災害時能迅速掌握資訊，降低災害影響至最低。

四、建立下列搶救單位聯絡資料：

- (一)工研院(環安衛中心)毒災聯合防救小組及毒災應變諮詢中心聯絡資料。
- (二)毒災緊急搶救醫務顧問名單與緊急諮詢中心聯絡資料。
- (三)消防局、衛生局、警察局、建設處、國軍等救災單位名冊與聯絡資料。

五、毒性化學物質災害防救物質、器材、設備之儲備及檢查。

六、針對災害時可能產生危險區域劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁上進入，並進行明令公告。

貳、災害防治對策方面

一、彙整我國毒性化學物質災害防救相關法規及整合本府各相關機關及本縣各事業單位、民間團體、民眾等有關資源，建立本縣毒性化學物質災害預防應變及善後體系。

二、協調本府各相關機關成立「花蓮縣毒性化學物質災害防救工作會議」，負責策劃、推動災害預防、應變、善後相關工作。

三、規劃設置本縣及各鄉鎮市毒性化學物質災害應變中心，提供毒性化學物質災害處理相關資訊，執行毒性化學物質災害預防、應變、善後有關事項。

四、整合本縣各事業單位(工廠及各公共場所)防救力量,發揮自救救人之精神。

五、針對毒性化學物質加強本縣各事業單位稽查、輔導、評鑑工作,從物質管理、設備安全之源頭管理,降低災害發生之風險。

六、建立本縣毒性化學物質災害防救與消防單位應變及國軍動員作業程序。

參、災害整備方面

一、辦理本縣毒性化學物質災害防救工作會議各項工作。

(一)策劃、推動年度工作計畫。

(二)協調、整合本府各相關機關辦理災害防救工作。

(三)檢討、追蹤會報決議事項辦理情形。

(四)協調會報之召集。

(五)推動成立本縣協調會報及作業小組完成整體防救體系。

二、推動本縣毒性化學物質災害預防工作：

(一)辦理毒性化學物質災害防救演練及無預警測試。

(二)推動「毒性化學物質災害聯合防救小組」,強化預防組織。

(三)督導工廠加強毒性化學物質安全管理工作。

(四)辦理防災上必要之教育、訓練及宣導。

(五)督導工廠充實各項災害預防必要之設備。

三、充實本縣毒性化學物質災害預防技術

(一)督導廠場改善災害監視、預報及預警工作。

(二)蒐集防災必要資料如氣象資料、地理資訊。

四、建立本縣毒性化學物質資料庫並評估潛在危害

(一)建立、更新本縣使用毒性化學物質運作廠(場)相關資料。

(二)分析評估廠場潛在危害,建立預警資料。

(三)建立、更新毒性化學物質毒理資料,提供防救資訊。

(四)調查毒性化學物質環境流布,追蹤建檔。

五、執行本縣毒性化學物質廠場督導管理事項

(一)蒐集工廠及地區之相關資料及緊急應變計畫書，及早將危害較大工廠納入重點輔導或稽查計畫。

(二)執行易造成毒性化學物質災害廠場評鑑輔導計畫。

(三)執行運作毒性化學物質之工廠管理。

六、辦理本縣毒性化學物質災害防救處理事項

(一)辦理本縣毒性化學物質災害防救處理中心之幕僚作業。

(二)蒐集各級防救技術資訊提供諮詢支援作業。

(三)負責本縣毒性化學物質災害緊急應變小組現場協調調度及幕僚工作。

肆、其他防災措施方面

一、各參與救災編組單位平時應備妥「緊急應變指南」、「毒性化學物質防救手冊」、「緊急應變卡」及轄內工廠之「物質安全資料表」等資料，以做為救災時之參考資料。

二、擴大推動毒性化學物質災害善後體系

(一)善後體系之建立。

(二)災因調查鑑定工作。

(三)災區環境清除、整治、監測工作。

(四)災後復原工作。

三、預擬洩漏源之控制方式

(一)圍堵：以障礙物防止洩漏物擴散，例如沙包或其他阻漏材料。

(二)導流：意指將洩漏物流導入所規劃之路線，由清除小組進行處置，進行吸收、中和、稀釋或清除工作。

(三)留置：意指將洩漏物留置於現場，其最常用之方法為覆蓋，降低蒸發速度及避免起火燃燒，再進行處置。

(四)上述工作進行之前提須為具備完善之設備及確認人員之安全無虞。

第三節 災害應變

毒性化學災害搶救流程

壹、工作要項

發生洩漏事件應先劃定緊急隔離封鎖線，毒性化學物質洩漏緊急隔離之管制線劃定分為：

- 一、禁區：搶救人員兩人一組穿著安全防護衣進行搶救工作。
- 二、除污區：建立除污走道提供搶救人員器材及受災者進出。
- 三、支援區：消防警察與醫療等救災相關單位在此待命，並於上風處設至指揮管制中心。

貳、對策及措施

藉由各組織成員間有效之分工，以提升應變能力，降低生命及財產損害之程度。

- 一、當接獲民眾報案時，應立即通知環保局，由環保局成立緊急應變小組，並立即派員按毒性化學物質之應變處置督導業者處理毒性化學物質，若有影響建築結構物安全之疑慮時，應通知建設處會同專業技師或建築師，至現場勘查鑑定，並請環保局提供相關安全裝備，以確保勘查人員之安全。

- 二、依本縣毒性化學物質災害應變中心組織編制，進行各項災害應變搶救作業

三、公共建設措施之維持及其他措施

- (一)民生物資供應事項。
- (二)飲用水供應事項。
- (三)現場災害之處理。
- (四)鐵路、公路、公用氣體，油料與電氣及電力、電信、自來水之協調搶修項。
- (五)其他災害應變及防止擴大之措施。

四、災害現場之控制

- (一)災情蒐集、研判、警報之發布、傳遞、應變警戒、災民疏散、搶救與避難之勸告及損失查報。
- (二)督導現場災害之處理及技術諮詢。

(三)現場災害之處理，防止毒性化學物質外洩、設施之檢查、執行緊急應變措施，通報聯繫有關機關及環境監測。

1. 建立通報聯繫機制：輸送毒性化學物質之石油業應將管線路徑送本府備案，並建立通報聯繫機制，以利災害發生時，本府因應採行緊急應變等措施。
2. 現場警戒及管制：因油料管線災害發生毒性化學物質外洩，本府應立即採取災害現場警戒、交通管制等措施，必要時疏散民眾
3. 危害控制及設施修復：石油業對輸送毒性化學物質之設施，應進行警戒、環境污染控制措施、緊急切斷，加強設施檢查及修復。
4. 建立災害防救業務標準作業程序：本府可參照經濟部所擬定之「毒性化學物質災害防救業務標準作業手冊」及前述標準作業程序，完成標準救災作業程序。

(四)消防搶救事項。

(五)災民臨時收容、社會救助。

(六)犯罪偵防、災區管制、交通疏導及人員疏散等事項。

五、醫護衛生措施

1. 食品衛生與農作物檢驗及其他衛生事項。
2. 緊急醫療救護及運作事項。

六、災區搜救事項

七、確實掌握除污器材等配備狀況、整備及運用防阻移除器材，並與國軍單位及鄰近縣市協訂防阻移除等相關措施。

第四節 災害復原與重建

壹、毒性化學物質災害之善後復原

一、工作要項

- (一)救災器具之整修。
- (二)救災借用校舍損壞整修事項。
- (三)公有建築物或公共設施之拆除補強修護事項。

- (四)災區兒童及學生教育應變事項。
- (五)環境清理、除污工作及其他清潔事項。
- (六)災區清除整治監測。
- (七)毒性化學物質災害災因之調查鑑定。

二、對策與措施

各局處共同參與，迅速進行復原重建工作。

- (一)由各局處儘速辦理毒災災情勘查彙整作業，全面掌握毒性化學物質災害狀況，擬定復原重建策略與救災相關器具之整備。
- (二)協調提供各級學校、社教機構場館，協助收容安置毒災災民，並防止二次毒性化學物質災害發生。
- (三)災害防救各相關業務單位與設施管理單位進行災區電力設施、水電、瓦斯、鐵公路設施、大眾運輸、通訊、管線設施及人民財產等進行受災情形之調查及統計。

貳、管制考核

為落實毒性化學物質災害防救工作，各相關單位應指定專責人員辦理相關災害防救整備作業，並建立災害防救工作之標準作業程序、災害緊急通報機制，加強各單位縱向與橫向之協調聯繫，並確實辦理下列事項：

- 一、參照文中所列有關毒性化學物質災害預防、緊急應變及復原重建等階段應實施之工作項目，規劃辦理現行及未來推動執行措施，各相關單位應依預定時程及主（協）辦單位之權責分工，積極辦理。
- 二、為強化地區災害防救計畫，應推動有關調查研究，廣泛蒐集毒性化學物質災害防救資訊，提供技術諮詢及必要協助，俾利災害防救計畫執行。

第四章 生物病原災害（衛生局）

第一節 生物病原災害潛勢特性

第一項 生物病原災害特性

引起大規模疫病發生的病原微生物有病毒、細菌、立克次體、真菌、原蟲、寄生蟲、蛋白質等。這些病原體的生物學特性不同，引起病變的機制不同，侵襲的器官也不同，所造成的疾病大不相同，當然其防治措施亦不同。基於行政院衛生署為傳染病防治法中央主管機關，故本計畫所稱之生物病原災害係依行政院衛生署主管之傳染病防治法第三條公告的法定傳染病在特定地區及特定時間內，發生之病例數超過預期值或出現集體聚集之現象。疫情、疫區之認定、發布及解除，由中央主管機關為之。但第二類、第三類傳染病，得由地方主管機關為之，並應同時報請中央主管機關備查。生物病原所造成之災害其主要特性為：

- 一、生物病原可能造成民眾受感染產生發燒、休克、呼吸困難、噁心、嘔吐、腹瀉、黃膽、出血、麻痺、昏迷等症狀；可造成社區因相互傳染出現大量民眾罹病或死亡，癱瘓社區醫療及公共衛生體系，也會因跨越國界傳播，形成全球大流行，造成人類浩劫。
- 二、生物病原可能造成環境受到污染，生物大量死亡，空氣、食物及飲水無法使用，病媒、儲主動物及感染性廢棄物清理困難，影響民生物資供應，社會引起恐慌及經濟衰退。
- 三、生物病原災害因不同傳染途徑，發病過程及隔離措施，採取的防制措施需求遽增，造成防疫專業人員不足以因應照顧大量病患、醫療設施與資源不敷收治及運送所有病患，藥物、疫苗、防護裝備與消毒藥劑生產製造量不足也無法迅速提供需求地區，疫區也會有大量居民需安置及照護，而健康接觸者沒有合適庇護及隔離場所。
- 四、由於生物病原災害發生時機及範圍無法預測，病原體難以即時偵測及檢驗，傳染途徑不易發現與阻斷，容易造成大量民眾傷亡或恐慌，社會秩序混亂，也會因環境受生物病原污染而無法復原。

第二項 生物病原災害潛勢模擬

生物病原災害因致病原與宿主動物、病媒之種類繁多，有集中、同時的爆發的可能，也有連續、蔓延的爆發的病原。前者如呼吸道傳染病、食物中毒的爆發；後者如痢疾、傷寒、A型病毒性肝炎的爆發等。

一、生物病原災害爆發類型：爆發可根據暴露於病原體的性質和時間長短，蔓延和傳播的方式分類。

(一)自然散播：由於生物病原因環境因素，大量滋生，以污染環境、經由病媒間接傳播或人與人之間直接接觸互相傳染，感染大量民眾罹病，引起區域醫療資源無法負荷，社會不安及經濟蕭條，造成災害。

(二)二次災害：其他天然災害後，如地震、風災或水災等，因大量人畜傷亡，公共衛生體系崩潰，環境衛生遭受污染，交通及水電設施中斷，造成該地區飲食及水源污染及缺乏，病媒滋生，醫療資源不足，災民沒有適當庇護處所，造成生物病原災害爆發。

(三)人為散播：由於恐怖活動，恐怖份子會以空氣噴灑、污染食物、水源、以染病人員或動物在公共場所近距離接觸傳播及釋出大量帶病原體的病媒如蚊蟲、跳蚤、鼠類等方式，散播生物病原，感染大量民眾，造成災害。

二、生物病原災害爆發終止，具有下列條件之一項或多項時，爆發或流行通常終止。

(一)污染源或致病原消除或改變。如找出污染的食物或水源消毒乾淨，就不會有新的病患產生。

(二)傳遞環節(病媒或宿主動物)中斷或消除。如進行登革熱病患以蚊帳隔離，清除當地病媒蚊，就不會有居民被帶登革熱病毒病媒蚊叮咬，登革熱疫情就消除。

(三)暴露者或易感染者明顯減少或已沒有。這種情況可通過離開傳染源、發生該疾病、主動或被動免疫、預防用藥等而發生。例如新生兒施打小兒麻痺病毒疫苗後，台灣小兒麻痺絕跡根除。

第二節 災害預防

第一項 減災

- 一、配合中央主管機關規劃建立災情蒐集、通報體制，並協助建置災害防救資訊網。
- 二、充實相關人員專業知能。
- 三、督導轄區醫療院所，加強疾病通報及院內感染防制工作。
- 四、規劃成立衛教宣導隊，以進行生物病原災害知識及其疫情訊息之宣導與推廣。
- 五、建立偷渡客及走私農漁業產品之檢疫機制。
- 六、針對災害時可能產生危險區域依據本縣管制區域劃設危險區域調查，劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁上進入，並進行明令公告。

第二項 確保地方處理生物病原之安全防護措施

- 一、規劃醫療場所人員建立生物全防護措施。
- 二、針對高風險處理生物病原場所及收治生物病原感染病患之場所，加強實施監督查核，督導機構內落實自主管理，採取必要之安全性評估、危害預防及緊急防治措施。
- 三、規劃建置處理生物病原及收治生物病原感染病患之高生物安全等級設備。
- 四、因應生物病原恐怖攻擊事件規劃相關防制及處理措施。
- 五、督導所屬醫療機構處置生物病原事件相關人員接受生物防護應變演練及儲備應變相關設備。

第三節 整備

第一項 建置生物病原災害防救之應變體系

- 一、建立應變工作手冊（含參考資料、防疫需求調查表、新聞稿、衛教宣導資料等），各相關局（處）配合依生物病原流行疫情可能造成的災害提出相關的方案，並配合區域性整體規劃辦理相關事項，明定各相關局（處）任務分工。
- 二、整合各相關局（處）之可運用防救資源，並規劃建置相關網絡、設備並研擬各種情境之災害防救對策，並訂定各類型災害防救教育宣導實施計畫。
- 三、平時建立消毒藥品儲存量，並評估安全庫存量，遇有緊急需求時，確保消毒藥品供應無虞。
- 四、建立疫苗冷藏冷運緊急應變處理流程。
- 五、配合中央主管機關規劃感染症醫療網體系，並訂定通報程序及相關之任務分工，不定時進行推演。
- 六、配合中央主管機關規劃建立緊急運送網絡，並整備災害時之器材、設備。
- 七、規劃辦理相關人員之訓練及演練，針對社會團體及民間組織做為備援人力給予相關緊急防疫的訓練、並招募各行各業的志工，來從事防疫工作。
- 八、定期進行生物防護演練，模擬相關狀況進行推演。
- 九、規劃因應災害需要，轄區病患接觸者之檢疫、隔離處置措施。
- 十、配合中央主管機關規劃生物病原災害屍體之處置，及整備相關資源與調度等事項。

第二項 強化地方生物病原災害防救之應變措施

- 一、疫情資料蒐集、通報與分析應用：平時即掌握轄區內各項傳染病疫情，隨時注意有無流行發生之可能，並應特別注意機關團體如工廠、學校之成員有無異常請假情形，如病例發生超出該傳染病預期值，或有人、時、地聚集，隨即派員進行病例調查及採行防疫措施，並向行政院衛生署通報。

二、醫療及感染管制

- (一)整備衛生、警政及消防等相關系統，辦理生物病原災害應變之緊急運送系統演練。
- (二)建立醫療照護機構及其相關設施之定期查核及演練工作。
- (三)整合感染症相關病房之運用。花蓮縣轄區設有 1 家「感染症防治醫院」：行政院衛生署花蓮醫院，其主要功能為：a.感染症之教學及人員訓練。b.平時可收治一般病患發揮其綜合醫院社區醫療之角色。c.因應疫情發生時分級啟動照護及清空功能（感染症防治醫院之簽約床數清空、分層（區域）清空、全院清空）。d.協助感染管制查核。
- (四)依本縣現有隔離病房做適當調配。

三、隔離檢疫措施之設置：規劃因應災害需要，轄區病患接觸者之檢疫、隔離處置措施。目前規劃行政院衛生署玉里醫院溪口、萬寧復健園區於疫情流行時提供隔離住院使用，亦可作為「大量病患收治」之場所。行政院衛生署玉里醫院主要收治輕症患者，行政院衛生署花蓮醫院主要收治重症患者。

四、庇護所之設置、衛生保健與消毒防疫措施：

- (一)健康接觸者庇護所之設置規劃：考量生物病原災害、人口分布、地形狀況，規劃適當地點作為可能病例接觸者之庇護場所。
- (二)衛生保健：a.規劃民眾心理衛生諮詢機構或服務專線。b.規劃保持庇護所良好的衛生狀態及充分掌握受災民眾之健康狀況之措施，以避免庇護所之受災民眾因生活劇變而影響身心健康。c.衛生局規劃調派衛生所（室）或請求感染症醫療網指定責任醫院醫護人員提供衛生保健服務與活動。
- (三)消毒防疫：
 - 1.加強已除污之生物病原污染物及非生物病原污染物之廢棄物清理、環境消毒及飲用水質抽驗等事項。
 - 2.規劃軍方人員、車輛及環境等之生物病原污染清除事宜。

3.為確保庇護所的生活環境，設置臨時所，並嚴格執行排泄物及垃圾之處理措施，以確保災區及庇護所之安全生活環境。

五、防疫物資設備整合

(一)加強地方防疫消毒藥品、器材、設備之儲備整備，建立防疫物資管理系統，並針對 N95 口罩、外科口罩及防護衣等物資依規定儲存應儲備量，並定期更新。

(二)儲備可能之生物病原災害之相關疫苗。

(三)制定生物病原災害屍體之處置及規劃整備相關資源與調度等事項。

六、應變人員之培訓及儲備

(一)規劃模擬生物病原災害發生之狀況與災害應變措施，並辦理相關人員如指揮官、醫護人員、應變人員、防疫人員、警消人員與實驗室人員等之訓練及演練，以因應災害發生時所受之衝擊。

(二)針對各醫（療）院所，進行檢體採集、包裝與運輸之生物安全訓練。

(三)規劃生物病原災害擴大之備援人力訓練。

(四)規劃生物病原災害有發生之虞時，招募專業社會人士並針對特定衛生防疫需求給予他們在職訓練，並建立名冊資料，於緊急時志工可以協助防疫專業人員的部分工作參與防救災業務。

第三項 民眾防災教育訓練及宣導

一、防災意識之提昇

蒐集生物病原災害相關資訊及可能發生之情境，研擬災害防救對策，依地區災害潛勢特性與季節發生狀況，訂定生物病原災害防救相關教育宣導實施計畫，以強化民眾防災觀念。

二、建立防災衛教宣導之通路

(一)規劃衛教宣導工作，以進行生物病原災害相關之民眾衛生教育宣導。

- (二)規劃編制生物病原災害相關宣導手冊、海報、須知、宣傳單、宣導短片及其疫情訊息之網路等供民眾參閱、觀賞，普遍建立全民災害防救觀念。
- (三)規劃建置生物病原災害訊息傳播通路，以利提供受災民眾災情資訊。
- (四)協調公共媒體，宣導疫病防治相關政令。

第四節 災害應變

第一項 地區生物病原災害發生初期處置

一、災情之蒐集、通報

- (一)在生物病原災害發生初期即時透過衛生醫療、消防、警察、民政等系統進行災情相關資料蒐集及相關危害查報工作，並通報上級機關。
- (二)於災害發生初期，多方面蒐集生物病原災害現場災害狀況、醫療機構生物病原災害病患人數情況等相關資訊。
- (三)將緊急應變辦理情形與緊急應變組織開設運作狀況，分別通報上級有關機關。

二、災情初期處理

- (一)衛生局負責生物病原災害事件通報、情資蒐集、聯繫、傳遞與執行。
- (二)縣政府辦理生物災害事件感染者與接觸者之管制及生物病原災害事件應變處置。

監視通報系統彙整表

名稱	內容
法定傳染病通報管理系統	掌握轄區內傳染病疫情趨勢、督導並整補通報資料(法定及新興傳染病個案(含疑似病例)報告單請參閱附件八所示)及提升採檢率。
症狀監視通報系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握轄區內症狀監視通報疫情趨勢 2. 督導並整補通報資料之完整性及正確性。
病毒性合約實驗室通報系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遇有定點採檢點之採檢資料不足時，主動整補相關資料。 2. 遇有特殊或法定傳染病陽轉個案時，主動進行疫情調查等相關防疫措施。
人口密集機構傳染病監視系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每日確認各機構通報情形。 2. 遇有群聚事件標準時，主動進行疫情等相關防疫措施。 3. 教育訓練各機構人員如何辦理本業務。
定點醫師監視系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遇有定點醫師通報特殊疫情時，主動進行疫調等相關防疫措施。
學校傳染病監視通報系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協助推行學校傳染病監視通報系統相關工作。 2. 遇有學校護士通報特殊疫情時，主動進行疫調等相關防疫措施。

第二項 本縣重大生物病原災害之緊急應變處置及組織動員

一、重大生物病原災害之緊急應變中心成立與應變編組

- (一)國內有大規模流行性傳染病、新感染症、病原性生物災害等爆發或威脅之虞，將造成全國性重大衝擊時，依據傳染病防治法、災害防救法、災害應變中心作業要點，衛生局長即以書面報告縣長(災害防救會報召集人)有關災害規模與災情，並提出成立「**流行疫情應變指揮中心**」之具體建議，經核定後，衛生局即通知相關機關進駐作業。但災害情況緊急時，得以口頭先行報告，並於一日內補提書面報告。

(二)本應變中心係一臨時任務編組，指揮官由縣長兼任，副指揮官二人由副縣長、秘書長兼任，執行秘書由衛生局長兼任，中心成員由各級開設任務編組單位派員擔任，除執行本機關與生物病原災害有關事項外，並與其他有關係之局、處及公共事業單位（自來水公司、電力公司、電信公司等）保持密切聯繫，策劃應變對策，採取必要措施，並向縣長報告。

(三)流行疫情指揮中心平時維持聯繫及整備工作，由衛生局依相關規定實施傳染病監測作業。當生物病原災害應變中心開設時，應依傳染病疫情嚴重程度由縣長決定啟動指揮中心之開設及開設地點與啟動層級。

1.二級開設：疫情嚴重程度僅需部分啟動者，相關進駐機關包括衛生局、環保局、警察局、消防局、社會處，指揮官可斟酌調整各部門工作。

2.一級開設：流行疫情嚴重程度需各處之工作全面啟動。包括衛生局、教育處、環保局、財政處、行政暨研考處、警察局、消防局、社會處，縣長得視災情狀況決定進駐機關。

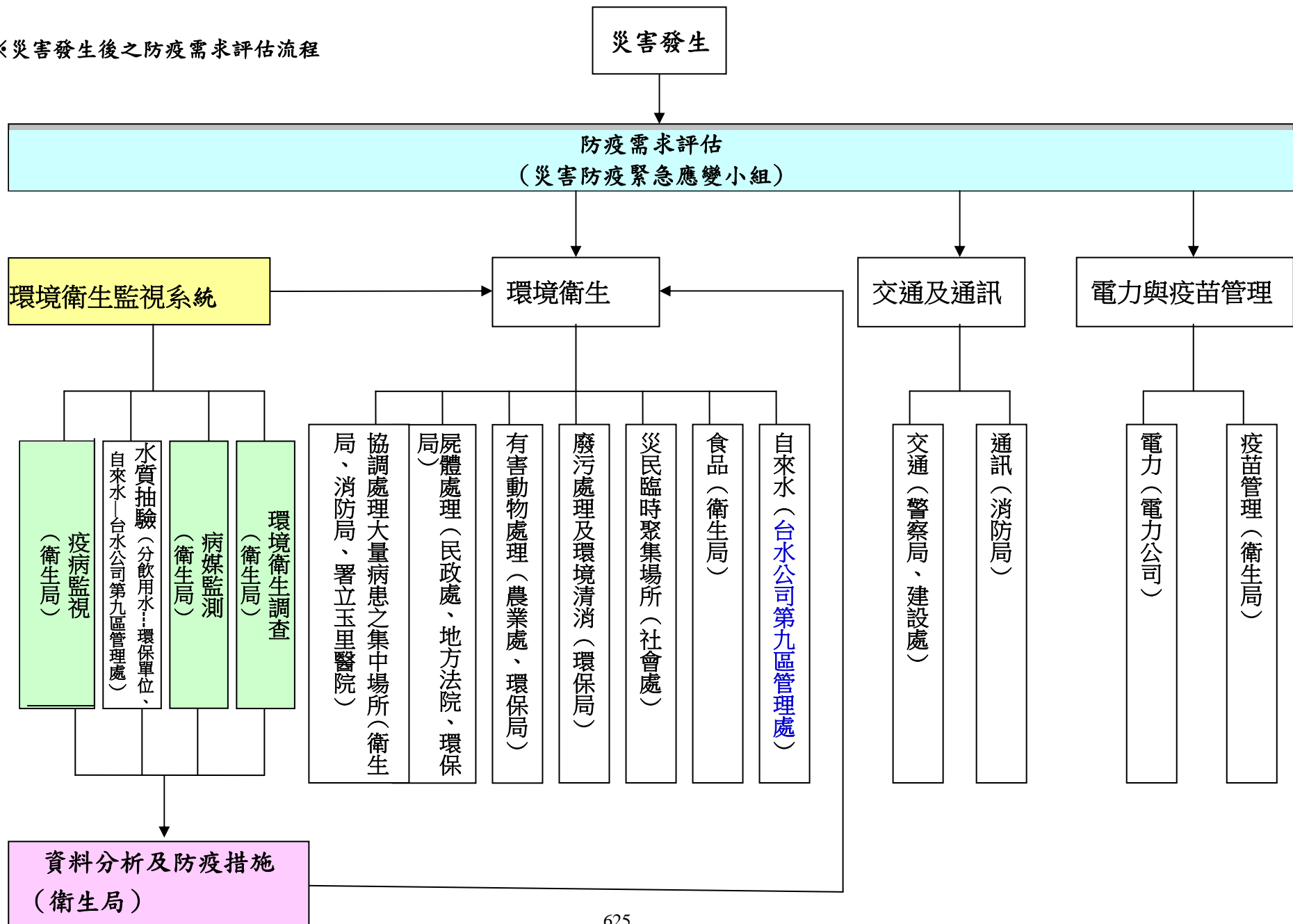
花蓮縣生物病源防治作戰動員小組工作職掌（表二）

單 位	工 作 職 責
衛生局	一、疫情彙報。 二、可能個案接觸者追蹤管理。 三、可能個案居家消毒事宜。 四、防治措施宣導。 五、配合中央發布疫情。 六、協調各醫院資源支援。 七、醫療諮詢。 八、自主健康管理者違規之告發及罰緩。 九、執行醫療院所院內感染管制查核。 十、災民及救災者心理輔導。
教育處	一、國中、小及幼稚園師生疫情通報及防治措施宣導。 二、學校及幼稚園發生疫情時停課措施處理。 三、學校及幼稚園消毒事宜。
警察局	一、協助自主健康管理違規者告發之資料收集。 二、接觸者協尋。 三、重要文物及證據保全。 四、災區交通疏導管制。 五、有關犯罪偵察事宜。 六、警政災情查報。
民政處	一、接觸者戶籍資料查詢提供。 二、督促各鄉鎮公所加強防治措施宣導。 三、申請國軍支援。 四、協調營區臨時安置災民。 五、民政災情查報。 六、督辦殯葬業者遺體火化事宜。
社會處	一、托兒所學童及安養機構等疫情通報及防治措施宣導。 二、托兒所發生疫情時停課措施處理。 三、托兒所、安養機構消毒事宜。

單 位	工 作 職 責
	四、民間社團之宣導及動員。 五、通知各雇主機構於發現外籍勞工出現症狀者，應立即通報衛生局。 六、死亡慰問金之發放。 七、人口密集機構(安養機構)發燒篩檢監測。 八、遊民健康管理監控。 九、緊急收容及救濟。 十、救濟物資。 十一、發放慰問金。 十二、設置捐款專戶。
環保局	一、執行重點地區及火葬場之清潔消毒。 二、自主健康管理者之廢棄物處理。 三、疑似個案居家周圍消毒。 四、環境污染防治。
農業處	一、加強海上漁工健康通報。 二、協助新僱大陸漁工體溫測量。
觀光暨公共事務處	一、旅遊業者宣導及導遊、領隊之傳染病防治教育。 二、督導觀光飯店之清潔、消毒。
建設處	督導各事業單位、工廠加強廠區之環境消毒及員工健康通報。
消防局	運送疑似個案或自主健康管理發燒個案就醫。
行政暨研考處	一、辦理災害期間救災物資緊急採購、供應及相關後勤支援事宜。 二、法令諮詢。
稅捐處	捐稅減免或緩徵。
疾病管制局第六分局	一、疫情彙報。 二、防治諮詢。 三、協助醫療院所感染管制查核 四、病床調度事宜。 五、入境船員之檢疫、健康症狀聲明之填報、測量體溫。
海巡署第六海巡隊	防範海域農畜產品走私及偷渡客查緝。
海巡署第八二大隊	漁民出入、走私管制查察。

單 位	工 作 職 責
海巡署第八三大隊	
花蓮港務分公司、航 港局東部航務中心	一、辦理港口出入境、領航、旅客、港埠工作人員衛教宣導。 二、配合疾管局第六分局入境船員之檢疫、健康症狀聲明之填報、測量體溫。
花蓮航空站	一、航空及航運之通報檢疫、症狀聲明表之填報。 二、搭機旅客測量體溫。 三、發現疑似病例之通報。 四、航空站消毒事宜。
臺灣鐵路局 花蓮火車站	一、花蓮火車站及車箱等消毒事宜。 二、旅客、車站工作人員衛教宣導。 三、搭火車旅客測量體溫。
臺灣鐵路局 花蓮運務段	一、花蓮縣各火車站及車箱等消毒事宜。 二、花蓮縣各火車站之旅客及工作人員衛教宣導。 三、花蓮縣各火車站為乘車之旅客測量體溫。
醫療院所	一、疑似及可能患者通報及收治事宜。 二、醫療諮詢及防治宣導。 三、提供醫事人員及大量民眾隔離場所。 四、辦理醫護人員在職教育，提供發燒篩檢中心服務。
專家學者	防治及醫療諮詢與建議。

※災害發生後之防疫需求評估流程



二、地區生物病原災害應變機制：

(一)災情之蒐集、通報：

即時透過衛生醫療、消防、警察、民政等系統，進行生物病原災害現場災害狀況、醫療機構病患人數情況等相關資訊蒐集及緊急應變辦理情形與緊急應變組織啟動狀況，通報上級機關。

(二)災害初期處理：

地方衛生機關負責生物病原災害事件通報、情資蒐集、研判，警報之發布、聯繫與傳遞，並辦理生物病原災害事件應變處置及辦理感染者與接觸者之管制措施，由行政院衛生署負責疫情研判及警報之發布。

(三)地方政府在災害發生或有發生之虞時，應視需要開設災害應變中心，並視需要啟動跨縣市或相關支援。依輪值規定，指派專人輪值，負責災後各項有關連繫事宜。

(四)地方政府應於災情初期處理成立緊急應變小組，督導現場生物病原災害事件之應變處理，並維持生物病原災害事件現場與指揮系統間之通訊暢通。掌握災情狀況，討論災後防疫對策，並提報中央災害應變中心工作報告。

(五)災害防救人力之支援

1.地方政府依災害防救之需求，組織機動防疫隊，辦理緊急應變工作。必要時，得在災害現場或附近設置前進指揮所。若依災情判斷，無法因應災害處理，需申請國軍支援時，應依中央災害應變中心指揮官之指示及依「申請國軍支援災害處理辦法」之規範，申請國軍支援災害搶救作業。而地方政府於發生重大生物病原災害，或於生物病原攻擊事件時，得依傳染病防治法第十八條、災害防救法第十五條，結合全民防衛動員準備體系，進行救災。

2.經本縣應變中心研判並提報應變工作報告傳染病流行疫情時，即呈報行政院衛生署中央流行疫情指揮中心：

(1)出現對國家安全、社會經濟、人民健康造成重大衝擊之事件，且需中央醫療或經濟支援者。

(2)出現跨區域之傳染病爆發且對該區域醫療資源產生嚴重負荷，須進行跨區域住院隔離、醫療支援、人力調度、疏散病患等者。

三、重大生物病原災害之緊急動員及區域聯防機制

由行政院衛生署疾病管制局協助規劃鄰近縣市聯防機制，辦理區域性「傳染病防治會議」，學習鄰近縣市防疫經驗，簽署縣市聯防備忘錄，共同攜手合作抗疫。

第三項 生物病原災害緊急應變措施

一、生物病原災害現場應變處理

(一)現場疫情調查，及進行初步評估與應變措施。

(二)初期緊急應變：視災害影響範圍成立前進指揮所，主要負責以下工作：

- 1.搶救：人命救助、送醫及危害物初步偵檢等工作。
- 2.治安維護：負責執行災區警戒、現場安全、交通疏導、管制、秩序維護、犯罪偵查等工作。
- 3.其他非醫療或衛生緊急應變之指揮與協調工作。
- 4.協調國防部支援環境偵檢及清消除污，執行各層級清消、除污作業及協助環境檢體之採集。

二、生物病原災害應變措施

(一)疫情調查：由衛生局負責流行病學調查、監測及實驗室檢驗事宜，警察局協助犯罪偵防，農業處責動物監測，環保局協助環境監測，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：

- 1.流行病調查及監測以確立流行原因，包括社區健康監測、病患監測及追蹤、動物與病媒及環境監測。
- 2.依據檢體之採集、送驗流程，將檢體送至合約實驗室檢驗。
- 3.事件診斷所需之環境調查、犯罪偵防等資料。
- 4.訂定病例定義及實驗室診斷準則。

(二)醫療控制：由衛生局負責，主要負責以下工作：

- 1.到院前緊急醫療工作：傷患疏散、傷患檢傷、傷患治療、現場資源管理、病患分送。
- 2.醫療照護工作：設立就醫時醫療照護治療應變機制，訂定處理標準作業、規劃及處理就醫時之動線、作業安全規範與個人防護。

- 3.後續照護及轉院、後送之聯繫及通報。
- 4.掌握整體基本及最新醫療動態資訊。
- 5.實驗室安全管制。

(三)危害或疾病管制：由衛生局及環保局負責，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：

- 1.病患之隔離及接觸者之檢疫、自主健康管理相關配套措施訂定。
- 2.公共群眾衛生管制：群眾預防或疫苗、民眾宣導及警示事宜。
- 3.醫療照護機構感染控制相關事宜。
- 4.環境衛生管制：環境清潔、供水安全、病媒及孳生源清除等措施及管理，並掌握國內環境衛生最新動態資訊。

(四)人員及物資之運輸：由消防局、衛生局負責，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：

- 1.感染者與疑似感染者之運送。
- 2.防疫物資及設備運輸管理。
- 3.檢體緊急輸送。
- 4.海、陸、空運輸工具徵調及交通技術支援。

(五)物資、設備管控：由衛生局負責，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：

- 1.確保防疫醫療物資充分供應。
- 2.特殊防疫醫療物資及設施之徵用。
- 3.其他防疫物資如：藥品、疫苗、衛材、醫療器材、血液製品等之掌控。
- 4.掌握防疫醫療物資基本及最新動態資訊。

(六)災害資訊之提供及衛教：由行政暨研考處派員支援共同作業；衛生資訊及衛教宣導由衛生局負責，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：

- 1.提供及時、完整、有組織的媒體訊息給發言人，以提供資訊給媒體及一般民眾。
- 2.掌握輿情狀況。

3. 協調處理國內、外相關新聞報導。
 4. 媒體徵用、協商。
 5. 審核、監督大眾傳播媒體。
 6. 統合疫情防治、應變及災後復原政策等衛生資訊及其衛教宣導。
- (七) 社區衛生與精神心理服務：由衛生局及社會局協助辦理，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：
1. 病患及其家屬心理衛生。
 2. 群眾心理衛生：掌握災民需求，協調媒體協助。
- (八) 災民救助及紓困：財政處、民政處、主計處、行政暨研考處負責，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：
1. 妥善規劃、設置病患收治機構及災民之收容設施。
 2. 災後重建復原對策之宣導及經費評估。
 3. 受災證書核發，生活必需資金核發，稅捐免、緩徵或低利貸款。
- (九) 罹難者處理：主要由民政處、社會處、地方法院、環保局負責，衛生局協助辦理，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：
1. 衛生局配合地方法院檢察官辦理因災死亡者相驗及確認工作。
 2. 衛生局提供專業性諮詢，督導地方辦理罹難者遺體放置、感染性屍袋（生物防護往生袋）之調度及提供專業諮詢或技術支援。
 3. 社會處辦理死亡者家屬之救濟事宜。
 4. 民政處督辦殯葬業者遺體火化事宜。
- (十) 災情資訊之整合與交換：由衛生局負責，必要時，得請相關機關支援；主要負責以下工作：
1. 所有疫災最新資料之蒐集及分析，包括傳染病通報系統及新感染症通報系統、定點醫師主動通報系統、不明原因罹病及死亡通報、民眾自覺性通報及其他疫情與環境監測系統等資料。
 2. 資訊系統設計、整合、維護與管理，以及跨單位資訊之整合與交換。
- (十一) 災害應變人力之掌控與徵調：由衛生局負責，必要時得請相關機關或國防部支援；主要負責以下工作：

- 1.掌握生物病原災害防救相關人力資料庫。
- 2.醫事人力、備援人力之徵調事宜。
- 3.國防人力之支援。

第四項 地方生物病原災害緊急應變中心之縮編及組織撤除時機

- 一、縮小編組時機：災害狀況已不再繼續擴大或災情已趨緩和，無緊急應變任務需求時，經衛生局或進駐機關提報，指揮官得決定縮小編組規模，對已無執行緊急應變任務需要之進駐人員，予以歸建；由其他進駐人員持續辦理必要之應變任務。
- 二、撤除時機：生物病原災害宣告解除，實施總結清消後，後續復原重建可由各相關機關或單位自行辦理，無緊急應變任務需求時，經衛生局提報，指揮官得以口頭或書面報告中央災害防救會報召集人撤除，並通知各進駐機關派員撤離。
- 三、依據地區疫情趨緩，無緊急應變任務需求時，陳報中央主管機關同意，撤除地方流行疫情指揮中心（生物病原災害地方災害應變中心）或改設地方生物病原災害緊急應變小組。

第五節 災後復原與重建

第一項 生物病原災害災情勘查與處理

一、生物病原災害之調查

衛生局應提供疫情調查資料，協助警察局進行生物恐怖災害事件災害之調查鑑定，以釐清病原體來源及災害刑責。

二、生物病原災害之復原處理

(一)環境維護重建：由衛生局、環保局負責規劃及專業事項，必要時得請求國防部支援，主要負責以下工作：

- 1.進行災害地區及疑似污染地區之總結清消，進行確認環境檢驗結果陰性。

2.災害地區環境採樣，後續監測環境檢驗結果。

3.感染廢棄物清消後之清運、銷毀。

(二)人員之就醫治療、復健：由衛生局督導，主要負責工作如下：

1.病患及接觸者後續醫療訪視追蹤。

2.病患及接觸者疾病或治療之副作用評估、復健事宜。

(三)管制撤離、人員疏散：由衛生局、警察局、消防局督導，主要負責工作如下：

1.災害地區之封鎖、警戒、交通管制撤離。

2.災害地區及隔離地區人員撤離。

(四)災害調查報告：由衛生局、警察局負責，主要負責工作如下：

1.完成事件發生原因檢驗鑑定。

2.確認事件發生原因。

3.完成人為因素之蒐證、調查工作。

三、財源調用

受生物病原災害之地方政府執行災後復原及重建工作所需費用，中央政府應與地方政府協議做適當之任務分擔，藉有關財政、金融等措施支援之。

第二項 災民救助及補助相關措施

一、災後重建對策之宣導

衛生局、消防局（災害救助）、財政處（財稅相關事宜）負責，行政暨研考處及鄉鎮市公所協助執行辦理，就受災區實施之災後重建對策等相關措施，應廣為宣導使災民周知。

二、醫療及災害證明書之核發

衛生局協助鄉(鎮、市)公所在災害發生後，建立醫療診斷流程，訂定醫療證明書，民眾提出申請經程序判定後發給。關於環境、物品之污染、損壞，亦儘速建立災害證明書之核發機制。

三、災害救助金之核發

鄉(鎮、市)公所對受災區居民受災情形逐一清查登錄，依相關法令規定發予災害

救助及補助，藉以支援災民生活重建，衛生局及民政部應督導、協助其辦理。

四、稅捐之減免或緩徵

(一)財政處得視狀況辦理有關救災款項撥付、災害稅捐減免及其他協助事項。

(二)一旦確定為重大災害，依相關規定辦理災害之稅捐減免或緩徵事宜。

第五章 輻射災害（環境保護局）

第一節 地區災害特性

在大自然裡，輻射與陽光空氣和水一樣地伴隨著我們，由於輻射無聲、無色又無味，因此予人一種神秘感，然隨著科技的進步和經濟的發展，輻射的應用日益廣泛，包括核子反應器設施及醫、農、工業等方面，都直接或間接使用到輻射，而花蓮地區輻射來源為醫院及工廠等；由於不當的使用、人為疏失或設備機件故障等，無可避免地造成人體的傷害與環境的污染；而由於輻射之專業較為艱澀難懂，長期以來，由於花蓮地區民眾接觸輻射相關資訊的機會較少，所以容易對輻射產生不必要的恐慌。所以相關輻射物質之運送、貯存及使用等過程中，可能由於人為疏忽或設備不足或意外等原因，可能導致意外事故對於人體健康、物品安全或環境等均可能造成重大衝突災害。

第一項 輻射物質災害特性(輻射意外事件)

一、放射性物質之活度則有大至輻射照射廠之 $10^{15} \sim 10^{16}$ 貝克、醫用放射治療同位素之 $10^{13} \sim 10^{14}$ 貝克、工業用射源之 $10^{11} \sim 10^{13}$ 貝克、小至研究室內使用 $10^9 \sim 10^{10}$ 貝克之射源。對於各類放射性物質之使用，事前需經審查輻射作業場所安全及輻射防護計畫合格，始得安裝。安裝完竣後並應經檢查合格發照後，方得使用。輻射工作人員應接受主管機關指定之訓練，並領有輻射安全証書或輻射防護人員認可證書，始得從事輻射作業，如有發生人員接受劑量超過游離輻射防護安全標準之規定，或輻射工作場所以外地區輻射強度或水中、空氣中、污水下水道中所含放射性物質之濃度超過游離輻射防護安全標準之規定者，設施經營者依法應立即採取必要之防護措施，並立即通知主管機關。主管機關於接獲通知後應派員檢查，並得命其停止與該事故有關之全部或部分之作業。設施經營者應依相關規定並於主管機關監督下負責清除及提供調查、分析及記錄報告。

- 二、由於國際間對於輻射安全的高度重視，各類使用放射性物質之儀器設備須強化其自有之輻射安全防護功能，以防止因人為操作失誤而造成輻射外洩或射源遺失之情事。同時原能會對於放射性物質之包裝、包件及運送亦有嚴格規範，可有效防止因嚴重交通意外事故造成放射性物質外洩致污染環境之情形。若有射源遺失，設施經營者依法應立即派員搜尋並通知原能會核安監管中心，提請必要之協助；同時應依相關規定負責提供調查、分析及記錄報告，並於發生之日起或自知悉之日起三十日內向原能會提出報告。
- 三、放射性物質皆須於經核准之輻射作業場所內之管制區方能操作或使用，故在正常操作使用情況下，不會對工作人員或一般民眾及環境造成輻射安全上的影響。若操作不慎而致工作人員接受較高曝露劑量，甚或放射性物質遺落儀器外，其影響亦僅限於輻射作業場所內，由業者自行妥善處理。至於如有射源遭竊或於運送過程中不慎遺失，只要其包裝或包件維持完整，對接觸之人員所造成之影響亦屬有限，應不會造成環境污染。最惡劣之狀況，輻射源不慎被送至有熔煉爐之鋼鐵廠而被完全熔毀，則其可能被製成鋼鐵成品流入市面造成民眾曝露，或被高溫氣化造成廠房廠區遭受輻射污染，則需進行輻射偵測與劑量評估、民眾防範（輻射污染製品流向追查，管制受污染製品販售，預警，污染區管制）與民眾輻射劑量評估（全身計測，輻射偵檢）等必要措施。輻射作業場所若不慎發生爆炸或火災事件，造成放射性物質洩漏或有洩漏之虞，則進行輻射偵測及風險評估，並提供救災人員足夠之防護資訊，救災人員應於輻射防護專業人員引導下進行救災作業。
- 四、放射性落塵係來自核試爆及他國核設施事故，在不同地區的核爆或核事故，對台灣產生的影響亦有不同。以中國大陸之大氣核爆為例，台灣受到其影響之第一波在核爆後二至三日間，第二波在核爆後一週至十日後。但是核爆無一定的標準，依核爆高度、位置、核爆型態、氣象條件等而有不同程度的影響。放射性落塵的警戒值分兩階段，當偵測放射性落塵活度達第一階段時，應加強放射性落塵之偵測，當其活度達第二階段警戒值時，除需

加強放射性落塵之偵測外，並告知民眾葉菜類需洗淨，雨水需經處理後才可食用，同時加強管理食品之生產及變動。對台灣地區放射性落塵之偵測，目前係由中央之原能會輻射偵測中心辦理。

- 五、使用核動力之人造衛星或含有放射性物質之人造衛星墜落地球時，若經大氣層墜落地表時，其所含放射性物質可能會對其墜落地區附近產生影響，因此，如有人造衛星墜落本地區時，應通知原能會核安監管中心派員前往偵測處理。

第二項 輻射彈爆炸事件

- 一、美國九一一恐怖攻擊事件後，世界各國已重新認知恐怖主義的對象不僅侷限於政府機構，更擴大至無辜的民眾，如何利用最小的成本造成最大的傷害，已成為恐怖份子最可能使用的手段，過去偏重於意外災害處理之緊急應變機制，現已擴大至如何因應人為破壞的恐怖行為。專家們認為核、生、化恐怖行動未來將是恐怖份子的選擇手段，使民眾生活在恐懼與不安中，甚而影響經濟秩序。關於輻射恐怖活動方面，大型核武或輻射擴散裝置在原料取得與製造技術部份不容易達成，但所謂的輻射彈(髒彈)卻無需高深的技術與精密的設備即可製造，同時原料取得較不困難，比較容易被恐怖份子利用從事破壞行為。
- 二、輻射彈是一種裝有傳統炸藥及放射性物質的爆裂物，例如將傳統炸藥與癌症治療用鈷 60 混合做成輻射彈引爆後，預先磨成粉狀的鈷 60，會隨爆炸能量及風向四周散播，造成民眾與設施的污染，輻射彈威力大小取決於傳統炸藥形式與數量及放射性物質種類與強度。恐怖份子可能選擇引爆輻射彈的地點，主要是繁榮且空曠的地點以達到污染擴散之目的。輻射彈散播的放射性物質不見得會造成立即性輻射傷害，但遭受污染者會憂慮致癌機率的增加，心理傷害遠比身體實質傷害大。

第二節 災害預防

第一項 減災

- 一、加強督導各大醫院所(慈濟、門諾、署立及玉里榮總等)、學校(東華、慈濟等)設有貯存放射性物質，要求單位建立完善處理安全管制措施，並主動提供本府環保局相關安全、運用、貯存之規劃資料以供審查，以便減少意外事故之發生。
- 二、加強放射性物質及可發生游離輻射設備環境輻射之檢查及清點，確保人員與設備之安全。
- 三、強化輻射源安全管制工作，防止輻射源失竊或非法使用，減少輻射意外事故之發生。
- 四、建立工廠災害防救資訊，從列管中篩選有發生輻射災害之虞業者並造冊；同時由地區各醫療院所及學校之自行提供 相關基本資料、配置圖、救災器材及緊急應變計畫等資料由本縣環保局收整綜彙，以備災害時能迅速掌握分析相關資訊，使災害影響降至最低，另由本縣業管單位(環保局)定期派員至各單位實施安全檢查。
- 五、針對災害時可能產生危險區域劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁止進入，並進行明令公告。

第二項 整備

- 一、應變機制之建立
 - (一)依本縣作業要點規定，由民政處、國軍(花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部)、衛生局、警察局、消防局、環境保護局、農業處及相關公共事業建立輻射災害緊急應變作業機制。
 - (二)民政處、國軍(花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部)、衛生局、警察局、消防局、環境保護局、農業處及相關公共事業應辦理或配合辦理相關業務人員教育、講習、訓練有關事宜。

- (三)加強本府所屬機關(構)、軍事單位、公民營事業及醫療機構等員工及供公眾使用場所從業人員輻射災害應變教育、宣導及組訓。
- (四)本府辦理或配合辦理編印災害緊急應變手冊、海報、須知、宣傳單及製作宣導短片等供民眾參閱、觀賞，普遍建立全民輻射災害民眾防護觀念。
- (五)應配合原能會辦理可資運用防救災資源列冊建檔，上網公告並隨時更新資料。

二、通報機制之建立

- (一)建立民政處、國軍(花東防衛指揮部、花蓮縣後備指揮部)、衛生局、警察局、消防局、環境保護局、農業處及相關公共事業建置與各災害防救機關(構)間互通聯絡及執行搶救任務之通訊設施，並定期執行縱向與橫向通訊測試，確保通訊之暢通。
- (二)當災害事故發生警消接獲報案時，應立即通報本府環保局協處；各醫院則通報本縣衛生局，再由衛生局向環保局、警消請求協助。
- (三)所有相關的災害事故統由環保局先行實施初步評估，若需相關單位配合時，由環保局負責向有關單位聯繫。

三、醫療救護與救助

- (一)由衛生局結合全國緊急醫療體系，督(輔)導建立輻射傷害醫療網。
- (二)衛生局督導各級衛生單位加強相關藥品、器材及設備之整備事項。
- (三)辦理警察、消防人員、國軍單位輻射防護措施及基礎偵檢操作訓練與相關裝備器材整備事項，以避免第一線救災人員遭受不必要之輻射傷害。

四、緊急運送

- (一)環境保護局辦理交通運輸工具之調租事項。
- (二)消防機關辦理傷患運送之整備事項。
- (三)第九巡防區辦理本轄海上緊急傷患運送之整備事項。

五、避難收容

- (一)社會處辦理民眾收容所規劃整備。
- (二)教育處配合臨時收容所（學校、社教館所）之規劃、提供整備。
- (三)民政處辦理災民集結點避難引導及社會局辦理收容所設置等規劃與整備事宜，並定期進行防災演練，對老人、幼童及身心障礙等弱勢族群應優先協助。

六、食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

- (一)社會處辦理民生必需品及相關物資儲備、管理、調度整備事項。
- (二)社會處規劃辦理災時糧食、蔬果及動物用（藥）品儲備、運用、供給事項之整備。

七、設施、設備之緊急復原

- (一)本府由環保局配合中央督導放射性物質管理者訂定操作手冊，以維正常操作，並儲備必要之維修物料與緊急調度措施。
- (二)電信業者辦理受損電信設備線路之修復備援事項。

八、提供災民災情資訊

- (一)本府觀光暨公共事務處及相關公共事業強化維護其資訊傳播系統及通訊設施、設備，提供完整資訊予受災民眾；新聞局配合辦理。
- (二)本府觀光暨公共事務處及相關公共事業規劃防災諮詢服務；各地方新聞媒體平面記者配合辦理。

九、災害防救相關機關之演習、訓練

- (一)本府及相關公共事業應配合中央辦理或自行定期辦理輻射災害防救演練。
- (二)消防局辦理民間消防救難志工團體組訓，並建立災時志工支援受理及任務安排事宜。
- (三)由中央協助本府災害防救機關及所屬機關（單位）辦理相關輻射災害防救及輻射偵檢訓練。
- (四)整合現有轄內輻射防護與偵測之人力與物力，俾提供輻射災害防救之需。

第三項 防災教育訓練及宣導

一、輻射防護知識之推廣

(一)應針對輻射可能衍生之災害種類與特性，適時告知民眾正確之防護觀念及措施；觀光暨公共事務科配合辦理。

(二)教育處協助推動各級學校從事輻射災害正確防護措施觀念宣導。

(三)環保局應配合檢查各相關業者貯存安全時，同時對業者管理、執行等相關接觸人員實施教育訓練與宣導。

二、災害防救對策研究與強化

(一)依據輻射災害之特性，蒐集本縣地區災害相關基本情資，協助中央進行災害防救對策之研擬與推動。

(二)中央氣象局花蓮氣象站配合進行輻射劑量評估模式所需即時氣象資訊快速傳輸之研究。

第三節 災害應變

第一項 災情蒐集通報與通訊之確保

一、依行政院災害緊急通報作業規定，主動蒐集相關災情至原能會核安監管中心（電話：02-82317250；傳真：02-8231-7274、02-82317284）。

二、災害發生初期，應採取有效通訊管制措施，妥善運用各種通訊資源，並對通訊設施進行功能確認，設施故障時立即派員修復，以維通訊良好運作。

三、由本府派員協調督導各電信業者支援緊急應變工作。

第二項 應變體制及組織動員

一、一般輻射意外事故發生，其所造成影響範圍較小，由消防局、環保局等先行組成緊急應變小組負責或請相關機關協助處理。

二、輻射彈爆炸事件發生時，由本府開設地方災害應變中心負責緊急防救之指揮，除通知原能會核安監管中心，同時配合原能會協調緊急應變事項，並

派員赴爆炸現場執行輻射偵測及劑量評估作業，提供災害應變中心救災資訊及民眾防護行動建議，必要時得依規定請求國軍部隊支援執行輻射污染清除工作。

第三項 醫療救護與運送

一、醫療救護

- (一)本府協調鄰近其他未受災縣(市)之消防機關、醫療機構支援緊急醫療救護工作。
- (二)衛生局彙整傷病患情況，主動了解緊急醫療網啟動情形，必要時協助聯繫跨區域支援事項，及協調供應災區所需醫療藥品及器材。
- (三)衛生局隨時掌控各醫療機構特殊病房空床情形，以適切且即時處理遭受不同程度傷害之傷病患醫療事宜。
- (四)衛生局監控災區傳染病疫情之發生，遇可疑病例，即刻進行疫情調查及防治並採集檢體化驗。
- (五)民政處通知國軍單位負責傷患輻射偵檢與防護作業。
- (六)啟動緊急醫療系統，通知轄區醫療機構待命收治傷患，視需要於安全地點設置醫療救護站，必要時得請求中央與未受災之地方政府醫療機構前來支援。

二、緊急運送

- (一)實施交通管制防止非救災人員進入災區，並掌握交通運輸工具及緊急運送路線，確保救災人員、傷病患及物資運送通暢。
- (二)消防機關協助辦理傷病患運送事宜。
- (三)必要時民政處通知國軍單位協助辦理民眾疏運工作。
- (四)監理站辦理交通運輸工具之徵調事宜。
- (五)第九巡防區協助海上緊急傷病患運送工具之提供與安全之戒護。

第四項 避難收容

- 一、社會處辦理下列事項：
 - (一)協助災民避開高濃度區域，設立安全的收容處所，從事臨時收容相關事宜。
 - (二)協助臨時住宅、儲水槽、臨時衛浴設施之搭設及土地取得等相關安置工作。
 - (三)租用（賃）土地或建築物，提供臨時安置使用。
 - (四)建立旅客疏散避難或禁止進入機制。
- 二、教育處督導各級學校、社教館（所）開放場所，協助收容安置災民，並協助辦理災區師生進行防護措施。
- 三、必要時民政處通知國軍單位協助提供營區設置臨時收容所。
- 四、本府災害應變中心隨時統計查報災民人數，設立災民收容所，同時執行收容工作，並聯繫鄉(鎮、市)公所辦理相關救濟事宜，並將收容所設置及收容情形通報中央災害應變中心，必要時得請求相關支援。
- 五、必要時與相關業者簽訂協定，提供舒適起居生活場所，俾提供災民暫時移居安置之需。
- 六、充分掌握轄內公私立老人安養、身心障礙等自救能力薄弱機構之設置情形，於災害有發生之虞時，應予優先疏散，並應充分關心避難場所與臨時收容所之老人及身心障礙者等弱勢族群之生活環境及健康狀態之照護，辦理臨時收容所之優先遷入及設置老年或身心障礙者臨時收容所。對無助老人或幼童應安置於安養或育幼等社會福利機構。
- 七、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，並進行心理輔導以安撫學童心靈。

第五項 食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

- 一、社會處辦理民生必需品及相關物資調度、供應事宜。
- 二、視事故惡化程度，請求中央聯繫需國際支援救援及受理國際捐贈救援物資之事項。
- 三、農業發展處協調辦理災害地區農、林、漁、牧產品之供應事宜。

四、供應物資不足需要調度時請求相關機關或中央災害應變中心調度支援。

第六項 衛生保健、除污防疫及罹難者遺體處理

一、衛生保健

(一)衛生局調派所屬衛生單位或急救責任醫院醫護人員至災區周邊之安全地點設置醫療救護站，提供醫療保健服務。

(二)衛生局在避難場所設置醫療救護站，必要時請求行政院衛生署支援協助。

二、除污防疫

(一)國防單位負責執行人員、車輛及道路等之輻射污染清除事宜。

(二)環境保護局加強游離輻射（放射性）以外廢棄物清理、器材設備消毒及飲用水水質抽驗事項。

(三)確保避難場所的生活環境，設置臨時廁所，並就排泄物及垃圾之處理等採取必要措施，以保持災區衛生整潔。

三、罹難者遺體處理

(一)民政處辦理死亡、失蹤者家屬救助、慰問事宜。

(二)警察局協助在台傷亡或失蹤外籍人士之家屬申辦來台簽證、文件驗證等各項領務事宜，俾來台配合有關單位處理相關善後事宜。

(三)警察局協調地方檢察機關儘速進行罹難者遺體相驗工作，並由民政局妥適處理遺物、實施棺木之調度及遺體安全搬送與衛生維護，且蒐集殯葬及遺體存放相關資訊，以便妥善處理；必要時得請求相關機關派員協助。

第七項 社會安全

一、社會秩序

(一)地區警察機關，在災區及其周邊應實施巡邏、警戒及維持社會治安的措施。

(二)本府進行市場監視，防止生活必需品之物價上漲或藉機囤積居奇、哄抬物價現象之發生，如涉及不法，並依法嚴懲；及平衡蔬果及農產品供需狀況並穩定價格。

(三)本府各主管機關配合進行各項監測工作，如空氣污染、土地、廢棄物之棄置、自來水水質、農、漁、畜牧產品等安全監測。

二、民眾災情資訊提供及心理衛生輔導

(一)觀光暨公共事務處透過大眾傳播媒體加強報導災害緊急應變措施及傳達最新訊息予社會大眾，並透過網路傳達相關災情。

(二)衛生局協助辦理災民輻射傷害心理輔導工作。

(三)強化災民探詢機制，由中華電信公司提供電話線路供災民查詢家人消息及安全與否。

三、專業諮詢協助

(一)由縣府環保局先行實施初步評估，同時協請原能會協調相關機關提供技術支援，若災損範圍與災害程度非地方能力所能處理，則應建請中央直接介入管控，必要時甚至建請中央向國際提出協助要求。

(二)中央氣象局花蓮氣象站提供即時氣象資訊，俾供相關環境輻射劑量評估之需。

(三)有關國外政府(機構)前來支援救災作業聯繫、協調等全般事項統由本府環保局負責。

(四)藉由平時建立之社區災害防救團體、民間災害防救志願組織、後備軍人組織、民防團隊、民間輻射防護與偵測業者等聯繫管道，協請相關志工支援。

第四節 災後復原與重建

第一項 復原重建之執行

一、督導災區相關機關(構)、事業單位人員儘速辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握災害狀況，並概估復原重建經費及擬定復原重建策略。

二、辦理民眾救助、心理諮詢及民眾暫時移居等有關事項，及協助失蹤人員搜尋工作。

三、必要時警察局協助協調聯繫國際組織或團體支援救災相關事項。

四、自來水事業單位辦理受污染水源管制措施及辦理民生用水用電之調度供應等有關事項。

- 五、教育處負責災區師生之心理輔導並協調提供各級學校、社教館（所），協助災民之臨時收容安置。
- 六、災後復原重建所需經費，應依相關規定，本移緩濟急原則籌措財源因應。
- 七、對受汙染之人員醫療問題，應由業管部門召集相關單位研擬有關之後續醫療救助等相關規劃與事宜。
- 八、對受汙染之農、漁、畜牧產品及土地區域之管制與後續處理等措施，由相關業管部門規劃、協調、調度等有關事項。
- 九、撰寫災害調查與復原重建報告，藉由有關報告之撰寫，作為日後修訂各項計畫之依據與緊急應變作為之參考。

第二項 災後環境復原

- 一、請中央協助輻射偵測、輻射污染評估、輻射污染廢棄物管理等有關事項。
- 二、國防單位負責執行人員、車輛及環境等之輻射污染清除事宜。
- 三、環境保護局督導設施經營者辦理設施內污染清除事宜。
- 四、環境保護局負責游離輻射以外之一般環境保護、環境衝擊分析，同時協助進行受輻射污染環境復原等有關事項，並置重點於高輻射污染區、兒童易停留之地區，醫院、學校、公園及高密度人員出入等地區。
- 五、環境保護局負責災區游離輻射以外之環境整潔及廢棄物等處理，並應採取適當措施維護居民、作業人員之健康。

第三項 計畫性復原重建

- 一、視需要成立復原措施推動委員會，統籌各項復原事宜。
- 二、建構執行重建計畫之體制，配合中央政府執行各項復原措施。
- 三、進行災區復原重建時，為確保工作人員健康，應採取妥當之安全防護措施，以防止不必要之汙染。

第四項 災民生活重建之支援

- 一、稅捐之減免或緩徵：辦理救災款項撥付、災區內地稅減免、災害關稅減免、保險理賠協助、災區國有土地之租金減免及災區金融優惠融通事項。

二、災民負擔之減輕

- (一)衛生局辦理災區全民健康保險就醫優惠措施及民眾醫療照護與健康檢查等有關事項。
- (二)視狀況協調保險業者對災區採取保險費之延期繳納、優惠等措施，以減輕受災民眾之負擔。

三、災民低利貸款

- (一)本府協調金融機構對災區民眾所需重建資金，給予低利貸款，利息補貼部分由各級政府編列預算執行之。
- (二)視災區受災情形協調金融機構展延災民之貸款本金及利息。

四、居家生活之維持

- (一)適時發動各界捐款協助災區重建工作。
- (二)加強災區治安維護，杜絕趁火打劫情形，並加強災區交通管制，以利災後復原重建工作之進行。
- (三)辦理受污染農、林、漁、牧業管制及復原輔導與協助等有關事項，並協助調節民生必需品之供應。
- (四)協調聯繫接受國外大額捐款或相關復原重建物資事宜。
- (五)需要興建臨時住宅或提供公用住宅等，以協助災民在重建期間維持居家生活。

五、對策之宣導：協調大眾傳播媒體加強報導災後復原重建相關新聞，並建立多重管道之宣導與輔導，俾確立復原重建措施之落實執行。

六、管制考核：落實輻射災害防救工作，各相關單位指定專責人員辦理相關災害防救整備作業，並建立災害防救工作之標準作業程序、災害緊急通報機制，加強各單位縱向與橫向之協調聯繫。

七、若事故為業者之人為疏失所導致，由本府出面協助規劃民眾的賠償事宜，同時扣押業者所有財產以避免藉故拒賠，加重災民及政府負擔。

第六章 其他類型災害

第一節 火災及爆炸災害（消防局）

第一項 地區災害特性

近幾年來，由於經濟快速的成長之下，人民生活水準大幅提高，加上人口急劇膨脹、都市迅速發展，使得建築物邁向構造特殊化，多元化，以即設備複雜化的發展之下，使得建築物火災案件頻傳，往往造成嚴重的人員傷亡和財物損失，累計民國 94 民國 101 年，花蓮縣火災死亡人數 26 人，受傷人數 40 人，毀損房屋 252 間，毀損車輛 39 輛，火災財物損失 125,509 千元。

人為災害引起之原因，如火災、爆炸、建築工程、公用氣體與油管線、毒化災、空難、重大交通事故...等，從另一方面來看，相對於天然災害而言，其中火災在台灣地區不像「地震」、「颱風」有著其地理上或氣候上的周期性；而其災害發生的地點與時間係屬無法預知的。古語常言道「水可以載舟亦可覆舟」，同樣的火對人類可有直接的助益；不過當管理不當或使用不慎亦將造成人們生命和財物的損失，甚至形成生活環境的破壞。所以防火管理實為防災重要一環，歷年來花蓮縣主要人為災害以火災為主，大部份火災引起的災害雖然對於財產及人員傷亡，比較上遠低於西海岸都市，但對於花蓮縣人為災害中的火災發生頻率仍以建築物最高。（詳表 4.6.1.1）

表 4.6.1.1 花蓮縣火災次數分類

區分 年度	火災 次數	火災分類(次)						死傷人數(人)		財物 損失 (千元)
		建 築 物	森 林 田 野	車 輛	船 舶	航 空 器	其 他	死 亡 人 數	受 傷 人 數	
94-101	292	252	-	39	-	-	1	26	40	125,509

資料來源：花蓮縣消防局（102.4.1）

然而近年來積極推動觀光遊憩活動，導致生活型態改變，建築物朝向高層化、

地下化發展，且隨著現代化危險易燃、易爆物品、化工原料仍持續儲存於家庭、工廠、交通載具...下，由於易燃、易爆危險物品，容易引起重大傷亡，導致區域性全面火災。人為災害中以花蓮縣火災與獨立住宅建築物最為嚴重（詳表 4.6.1.2），每年獨立住宅所佔比例最高，相對影響層面最廣，但因較無危險意識，故成災比例最高，再者依建築物高度樓層以五層以下比例最高（詳表 4.6.1.3）且發生的時間以 15-18 時最高，其餘也分布在各時段中（詳表 4.6.1.4），不僅個人生命財產受損，同時也造成個人、家庭悲劇及社會等問題。

表 4.6.1.2 起火建築物類別區分

年度	起火建築物類別區分									備註
	獨立住宅	集合住宅	辦公建築	商業建築	複合建築	倉庫	工廠	寺廟	其它	
民國 94 年	29	2	-	-	-	6	-	-	3	
民國 95 年	37	1	-	-	2	1	3	-	1	
民國 96 年	30	1	-	-	-	0	-	-	-	
民國 97 年	20	2	-	2	-	2	-	-	-	
民國 98 年	18	3	-	1	-	3	-	-	-	
民國 99 年	16	1	-	-	-	2	-	-	-	
民國 100 年	18	-	-	1	-	5	-	-	-	
民國 101 年	11	-	-	5	-	2	3	1	-	

資料來源：花蓮縣消防局（102.4.1）

表 4.6.1.3 建築物高度區分

年度	合計	建築物高度區分				備註
		一層至五層	六層至十二層	十三層至二十九層	三十層以上	
民國 94 年	40	39	1	-	-	
民國 95 年	45	45	-	-	-	
民國 96 年	31	31	-	-	-	
民國 97 年	26	25	1	-	-	
民國 98 年	25	25	-	-	-	
民國 99 年	19	18	1	-	-	
民國 100 年	24	24	-	-	-	
民國 101 年	22	22	-	-	-	

資料來源：花蓮縣消防局（102.4.1）

表 4.6.1.4 花蓮縣火災次數分類及時間

單位：次

發生時間 火災次數	火災分類(時)								備考
	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	
292	36	25	34	40	39	53	36	29	資料時程： 民國 94 年至 101 年

資料來源：花蓮縣消防局 (102.4.1)

花蓮縣依其起火處區分較高者以建築物內客廳、臥室、廚房最高 (詳表 4.6.1.5)。

表 4.6.1.5 花蓮縣火災次數按起火處所之區分

單位：次

年度	區分	總計	客廳	餐廳	臥室	書房	廚房	浴廁	神龕	陽台	庭院	辦公室	教室	倉庫	機房	攤位	工寮
民國 94 年		73	14	1	14	-	8	1	3	-	1	-	-	8	-	-	-
民國 95 年		51	9	1	13	-	7	1	2	1	-	1	-	4	1	1	2
民國 96 年		36	10	2	13	-	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
民國 97 年		34	4	1	10	-	3	-	1	1	-	-	1	3	-	-	-
民國 98 年		28	7	1	7	-	2	-	1	-	-	1	-	4	1	-	-
民國 99 年		21	1	-	6	-	6	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-
民國 100 年		24	3	1	8	-	1	-	-	1	-	1	-	5	-	-	-
民國 101 年		25	4	-	5	-	3	-	-	-	-	1	-	4	3	-	-

年度	區分	樓梯間	電梯	管道間	走廊	停車場	騎樓下	路邊	墓地	其它
民國 94 年		-	-	-	-	1	3	9	-	10
民國 95 年		-	-	-	1	1	-	1	-	5
民國 96 年		-	-	-	1	-	-	5	-	-
民國 97 年		-	-	1	-	2	-	6	-	1
民國 98 年		-	-	-	-	2	-	2	-	-
民國 99 年		-	-	-	1	1	1	-	-	-
民國 100 年		-	-	-	-	1	3	-	-	-
民國 101 年		-	-	-	-	1	-	2	-	2

資料來源：花蓮縣消防局 (102.4.1)

表 4.6.1.6 按起火建築物用途區分

年度 \ 區分	住宅	營業場所	作業場所	倉庫	空屋或修建中	公共設施	其他
民國 94 年	30	-	-	6	1	1	2
民國 95 年	34	3	4	2	1	1	-
民國 96 年	30	1	-	-	-	-	-
民國 97 年	18	6	-	1	-	1	-
民國 98 年	20	1	1	3	-	-	-
民國 99 年	14	4	-	1	-	-	-
民國 100 年	15	5	1	3	-	-	-
民國 101 年	9	5	3	2	2	1	-

資料來源：花蓮縣消防局（102.4.1）

鑒於花蓮縣大多屬於老舊住宅社區，存在環境、產權、組織、經濟等諸多問題，不易於老舊住宅社區更新。基於都市老舊社區建築物防火安全有其必要性，若能積極推動住宅防火對策與防火技術，以提昇民眾居家防火安全意識，利用各種村、里機關團體及透過媒體廣泛宣導，讓民眾自發性的實施防火診斷及改善防火設備，引導社區民眾主動參與，謀求居家環境的安全。都市老舊住宅社區之建築物，室內水電管線老化，家電產品使用複雜、消防搶救設備無法滿足現行消防法規，一旦發生火災往往造成人員重大傷亡。花蓮縣歷年(94年~101年)來火災發生次數 292 件，惟建築物火警佔 252 件，高居火災原因之首位。而失火原因則電器走火、人為起火為主要因素之一。因此都市老舊住宅社區防火技術及防火觀念之加強應有其必要性。本縣大多為低樓層建築物一般以老舊建築物居多，若能擬定都市老舊住宅社區防火技術及防火對策，將有助於老舊住宅社區火災之預防。

第二項 災害預防

一、落實火災防救業務系統：

- (一)安全管理業務：包含消防安全檢查之策劃、執行、研究、諮詢，危險物品消防安全管理及違規處理事項。

- (二)火災預防業務：包含防災規劃、宣導、組訓、消防水源規劃、管理及水、風、震災防護及防災科學教育館之規劃、管理等事項。
- (三)火災搶救業務：包含災害搶救規劃、督導及緊急救護業務之規劃、督導、管理及義勇消防人員組訓、運用、管理等事項。
- (四)教育訓練業務：包含消防人員教育訓練進修、消防學術倡導、研究發展等事項。
- (五)火災調查業務：包含火災原因之調查、鑑識、統計、分析及核發火災證明等事項。
- (六)救災指揮業務：包含一一九報案受理、救災救護勤務之規劃、指揮調度、督導考核、協調聯繫、各救災救護勤務與服務成果統計及資訊業務處理等事項。
- (七)消防後勤業務：包含出納、事務管理、財產管理、廳舍營繕、通訊、消防裝備器材供應採購及車輛、舟艇、器材之保養、維修、管理等事項。
- (八)針對災害時可能產生危險區域劃定公告警戒區，於災害發生或發生之虞禁上進入，並進行明令公告。

二、落實防火宣導：

消防責任區平日防火宣導，除依現有消防責任區針對列管場所宣導外，於平日消防查察時配合執行家戶防火宣導。

- (一)舉辦消防安全講習訓練：舉辦各級機關學校、補習班及工廠消防安全講習訓練。另特針對本縣戲院、電影院、歌廳、舞廳、飯店、旅（賓）館、百貨公司、超級市（商）場、證券商、保齡球館、美容院等，實施「公共場所員工消防安全巡迴講習」，以增進員工消防常識，提高各種災害防救技能。
- (二)開放參觀消防駐地：學校寒、暑假期間，辦理小小、幼童、青少年消防營活動，以寓教於樂的方式教導民眾認識消防，並指導逃生避難、報案、防震等緊急應變要領。另為讓縣民瞭解全天候為民服務之消防工作，特開放各機關學校、公司行號、里鄰社區等單位，參觀消防局及申請員工防災教育宣導。

三、建立全民消防體系：

建立各級社區、學校、團體、公司、行號、機關之火災預防體系，同時組成防火組織，平日執行火災預防管理工作，火災發生時進行初期滅火搶救，以減低生命財產損失。

四、加強重大火災案例之研究：

- (一)接連發生火災造成重大傷亡，當前公共場所防火安全體系是否健全。
- (二)公共安全防火安全體系如有漏洞，漏洞在那裡、是否可以補救、如何補救。
- (三)重大火災發生，其消防安全設備檢查合格，為什麼又造成人命傷亡。
- (四)重大火災發生，往往發現逃生通道（樓梯）被封死，致災民無法逃生。
- (五)何以這些盲點平時檢查不會發現，火災罹難者大多係被濃煙嗆死，極少是被火直接燒死，消防安全設備可用來對付火災，是否其他有設備可用來防堵濃煙擴散。
- (六)違規使用、營業之公共場所，發生火災往往造成重大傷亡，火災與違規使用有何關連，違規使用場所何以能繼續營業，多次重大傷亡火災均涉及縱火，何以縱火會造成重大傷亡，雖然本縣案例不多，惟仍值深入探討之。

五、重大火災防救之規劃措施：

- (一)針對前述探討的重點，檢討每每造成重大人命傷亡的原因加以分析，由消防局負責火災防救業務單位積極策劃以下各種防救作為，以因應重大火災的發生。
- (二)積極透過學校教育、社會教育、村(里)民大會、民間公益社團之各種活動，加強對民眾消防安全教育與防火宣導。
- (三)透過防火管理制度之建立，使得具有防火管理權業者，其負有火源責任之餘，更有權確實對其所經營之供公眾使用場所員工進行組訓。
- (四)分批調訓基層消防人員，提昇基層消防人員執行消防安全檢查能力及推動代檢制度等，加強對建築物消防安全設備之列管與查察，做好消防安全設備檢查管理工作。

- (五)針對日增之「單一火災多人死亡」災例，進行詳實之個案調查分析，藉著科學化分析模式，確實掌握危害人命安全之要因以及影響安全對策成效之諸多因素，以作為訂定火災預防與火災防護策略之重要參考。
- (八)對台灣地區現有供公眾使用建築物進行「建築物消防(防火)安全評估」，對高危險群建築物採取增加平日消防安全講習、員工救災演練、安全查察次數，並鼓勵業主或使用人增設或改善消防安全設備(施)。
- (九)健全地方層級消防人力、組織及落實火災防護計畫之推動，並加強防救災資料蒐集與防災資訊站之災情傳遞、蒐集等。
- (十)研究火災搶救指揮體系並加以改善，設置專責執勤人員改善勤務方式、指揮權轉移方式等任務執行。
- (十一)規劃火災原因調查與鑑識技術課程，培訓實際從事火災原因調查鑑定專業人才，具體提供災害預防及消防行政施政上之參考。
- (十二)改善無線通訊網，提昇消防工作品質，迅速確實做好災害搶救勤務，使人民生命財產更有保障，強化民眾對政府施政肯定與支持。

第三項 災害應變

一、火災處理權責區分如下：

- (一)消防局：負責火災搶救，火災原因調查與鑑定及會同警察局查報災戶損失，協助傷患救護。
- (二)警察局：負責火災刑事偵查、火場治安事故處理、火場警戒、保存及封鎖、火場交通管制與疏導及協助災戶損失調查。
- (三)衛生局：負責現場臨時醫療站開設，連絡各責任醫院妥為收容，並救治傷患。
- (四)社會處：負責火災善後救濟及協助被害人處理善後事宜。
- (五)建設處：負責災後危險建築物之處理事宜。
- (六)環境保護局：負責督導災後現場廢棄物之清理。
- (七)臺灣電力公司：經火場救火指揮官或火場救火負責人指定後，負責火場截斷電源及災後原因鑑定妥後迅速恢復供電事宜。

(八)台水公司第九區管理處：經火場救火指揮官或火場救火負責人指定後，負責火場集中供水事宜。

(九)瓦斯事業機構：經火場救火指揮官或火場救火負責人指定後，負責火場漏氣偵測及災後原因鑑定妥後迅後恢復事宜。

二、火災搶救指揮官區分如下：

(一)火場總指揮官：由消防局局長擔任。

(二)火場副總指揮官：由消防局副局長擔任。

(三)救火指揮官：由消防局轄區大隊長擔任，火災初期得由轄區消防分隊長擔任。

(四)警戒指揮官：由轄區派出所所長或以上幹部人員擔任。

(五)偵查指揮官：由警察局轄區警察分局偵查隊長擔任。

(六)總指揮官未到達火場前，由副總指揮官暫代總指揮任務，總指揮官及副總指揮官均未到達火場前，由職務較高或資深之救火或警戒指揮官暫代總指揮任務，救火或警戒指揮官未到達火場前，分別由在場職務較高或資深之救火或警戒任務人員暫代各指揮任務。

三、火災發生時，各單位應行辦理事項如下：

(一)消防局救災救護勤務指揮科

1.接獲火災報告時，應即詢明詳細地點、燃燒情形及報案人資料，通知就近消防單位出動搶救，並聯繫台水公司第九區管理處、臺電公司、瓦斯事業機構及其他有關單位等馳赴現場做必要處置措施、同時通報警察局勤務指揮中心。

2.受火場總指揮官之命洽請鄰近之軍、憲、警等治安單位支援救災或維持現場秩序。特殊場所火災，受火場總指揮官之命聯繫有關單位之專業人員協助救火。

3.接獲特殊重大火災或重大火災案件時，應即報告縣長、副縣長、秘書長及內政部消防署，其他相關之單位。

(二)警察局勤務指揮中心

1.接獲火災通知後，應即通報有關警察局轄區警察分局，必要時再通知保安警察隊、刑警大隊、交通警察隊馳赴現場維持交通秩序及執行警戒、

偵查任務、交通警察隊接獲通報後應掌握周邊道路狀況隨時協請警察廣播電臺作路況報導。

- 2.接獲特殊重大火災或重大火災通知時，應即報告縣長、副縣長、警察局長、副局長、督察長，同時報告內政部警政署、其他相關單位。

(三)衛生局及各區責任醫院

- 1.接獲消防局救災救護勤務指揮科通知後，應即指派醫護人員、救護車至火場向救火指揮官報到，並視狀況成立臨時急救站搶救傷患。
- 2.火場傷患救護，依有關規定辦理。
- 3.責任醫院對送醫之火場傷患，應先行施救後再辦手續。

(四)臺灣電力公司

- 1.接獲消防局救災救護勤務指揮科通知後，應即派遣搶修人員至火場向救火指揮官報到，迅速依指示關閉電源及處理危險電路。
- 2.配合勘查火場電路走火原因及技術協助。
- 3.災後原因鑑定妥後，迅速恢復供電。

(五)台水公司第九區管理處

- 1.接獲消防局救災救護勤務指揮科通知後，應即派員至火場向救火指揮官報到，加強災區水壓集中供輸。
- 2.基於火場需要及強化水源供輸，得作區域斷水權宜處置。

(六)瓦斯事業機構

- 1.接獲消防局救災救護勤務指揮科通知後，應即派員攜帶器材至火場向火指揮官報到，並迅速關閉瓦斯，配合搶救。
- 2.基於火場需要，得作區域停止供氣及其他必要措施。
- 3.配合勘查火場瓦斯起火原因及技術協助。

四、火場各指揮官，應依下列規定佩帶指揮臂章
臂章式樣由消防局訂定之。

五、火災發生時，火場各指揮官任務如下：

(一)火場總指揮官、副總指揮官：

成立火場指揮中心：

- 1.統一指揮火場救火、警戒、刑事偵查、交通管制等勤務之執行。

- 2.調度政府機關公、民營事業機構消防人員、車輛及裝備協助救災。
- 3.洽請臨近之軍、憲、警等治安單位協助救災或維持現場秩序。
- 4.特殊場所火災，洽請有關單位之專業人員協助救災。

(二)救火指揮官:

- 1.負責指揮實施人命救助及搶救部署任務。
- 2.負責火災原因調查。

(三)警戒指揮官:

- 1.負責封鎖火場及內外圍警戒勤務。
- 2.管制火場內外交通，維持消防作業地區街道暢通。
- 3.強制疏散警戒區內之人車，防止宵小趁機活動，維持火場秩序。
- 4.保持火災現場完整，以利火場勘查及鑑定。

(四)偵查指揮官:

- 1.偵查涉案火首，並移送法辦。
- 2.火場命案之偵查處理。

六、成立火場指揮中心:

火場總指揮官應於火場適當位置成立火場指揮中心，做為各級指揮聯絡作業中心，各救火、警戒、刑事偵查人員於抵達現場時應向火場指揮中心報到，依指示執行任務。

第四項 災害復原與重建

一、火災撲滅後，各單位應行辦理事項如下：

(一)消防局各有關單位應依下列規定適時舉行檢討會，就火災搶救過程之聯繫作業，搶救方法、決策等檢討優劣得失，並做成會議紀錄作為改進作業方法及參與搶救人員獎懲之依據。

- 1.普通火災案件，由消防局大隊長召集有關單位人員檢討。
- 2.成災火災、大型火災案件，由消防局副局長召集有關單位人員檢討。
- 3.特殊重大火災案件，由消防局局長召集有關單位人員檢討。

(二)消防局應會同警察局調查起火原因，屬特殊重大火災、大型火災、成災火災或涉嫌縱火案件，並將火災原因調查報告書函送警察局依法處理。

- (三)警察局應將涉嫌火首移送法辦，並將移送書副本抄送消防局。
- (四)社會處應會同當地鄉(鎮、市)公所及警察分局實地查明住屋損燬狀況，並辦理災民救濟。
- (五)火災發生後，經所有人拋棄遺留現場之廢棄物由建築物所有人或管理人清除，無力清除者，由環保局清除。
- (六)因火災致建築物發生危險，不及通知其所有人或占有人予以拆除時，由建設處逕予強制拆除。
- (七)特殊重大火災或重大火災發生後，由副縣長召集本府有關單位，會商救濟、醫療、重建等相關事宜。

二、火災善後處理

火災善後處理事宜依照有關規定辦理。

第二節 油料管線、輸電線路災害(建設處)

第一項 地區災害特性

公用氣體與油料管線、輸電線路為工業生產及民眾日常生活需要，故遍佈各地區，確為人類帶來了相當大的便利與財富。然而因大量使用需要而製造、儲存、運輸、販賣、使用等設備潛藏於環境中，使生活安全遭受相當危險威脅，應予加強防救措施。管線災害及輸電線路災害發生之主要原因大致分為管線腐蝕、外力破壞、施工品質不當、操作與應變處理失當及設備品質不佳等因素。

隨時注意下列形成公用氣體與油料管線、輸電線路災害形成的徵兆：

- ◎ 管線破損：管線單位挖掘破損，未能確實修復或天然災害管線斷裂。
- ◎ 漏氣：管線挖破、銹蝕或天災斷裂，造成大量洩漏。
- ◎ 爆炸：人為或漏氣點火不慎造成爆炸。
- ◎ 窒息：未戴防護措施，導致因缺氧而窒息。
- ◎ 灼傷：由於身體接觸火焰、乾熱、電、日晒、化學藥品、放射線而受傷。

一、輸電線路災害

電力藉由輸變電系統轉變電壓、傳輸電力，供給用戶使用。由於發電廠大多設於偏遠地區，遠離用電多的地方，為提高輸電能力並減少損失，須先提高電壓以利長距離輸送，再依用電需要逐段降低電壓，供下游使用。

(一)輸電線路依電壓級別區分，可分為下列三種：

1. 34 萬 5 仟伏特輸電線，又稱超高壓輸電線。
2. 16 萬 1 仟伏特輸電線，又稱一次輸電線。
3. 6 萬 9 仟伏特輸電線，又稱二次輸電線。

(二)輸電線路依架設方式區分，主要可分為兩種：

1. 架空線路：係用各種支持物，如鐵塔、鋼管桿或水泥桿，將電線架在空中，使電線得以綿互通行，並附掛必要的絕緣裝置—礙子，使線下人畜草木安全無虞。
2. 地下電纜：在人口密集的都會區，因為空間狹隘，土地取得困難，且為兼顧都市景觀，乃將輸電線路改設於道路底下；先在道路下面埋設管路或箱涵，再將電纜線裝置其中，輸送電力，這就是所謂的地下電纜。

依據「災害防救法施行細則」第二條第四款所列輸電線路災害，係指輸電之線路或設備受損，無法正常供輸電力，造成災患者。基於前述概念，不論採用架空或設於地下之各種電壓的輸電線路發生人為或自然災害，導致無法正常輸送電力之情形，即是所謂輸電線路災害防救的重點工作。

另一方面，由於輸電線路主要係自較偏遠地區，藉由架空或地下電纜方式傳送至人口密集或工廠集中的地區，因此，輸電線路之鋪設往往遠自重山峻嶺、或海邊，或經過河川灘地、陡峭山坡，藉由鐵塔、線路及變電設施等而聯結成電力網，也因此輸電線路災害往往具有下列特性：

1. 傳輸電力設施易受到地震、風災侵襲、土石流、鹽霧害或意外事件而受損，易導致多數變電所無法受電，眾多用戶電力中斷。
2. 輸變電設施如因重大意外事故，往往無法迅速排除故障，導致系統不穩定，甚至可能造成廣泛地區停電，對市區交通、通信、治安維護、鐵路、供水、消防、醫療設施、農漁牧業及民生等有重大影響。

例如，九二一地震造成全省限電長達二十日最為嚴重，此外，89 年間碧利斯颱風及山洪爆發襲倒鐵塔、電桿造成本縣富里、重安地區停電約三日，90 年間桃芝颱風因颱風及山洪爆發沖倒電桿本縣瑞穗、玉里地區停電一日，94 年龍王颱風造成本縣大停電，或 95 年上面這個颱風吹倒 47 根電

線桿，造成玉里地區停電，均對本縣各項產業造成重大影響。(如表 4.6.2.1)

另一方面，除一般自然災害可能對輸電線路造成災害之外，人為或外力破壞因素也可能造成輸電線路之意外災害，也需加以注意。

表 4.6.2.1 近年(89-95 年)花蓮縣輸電線路事故案例及原因分析表

地點	災害原因及概要	災情(戶數)
花蓮縣	時間：89 年 8 月 23 日 1.原因：碧利斯颱風 2.事故經過： a.因颱風及山洪爆發將 69 仟伏富里~玉里線鐵塔沖擊倒塌。 b.因颱風及山洪爆發將 69 仟伏玉里~重安線電桿沖擊倒塌。 3.經花東供電區營運處緊急搶修復舊。	花蓮縣富里、重安地區於三日內供電
花蓮縣	時間：90 年 7 月 30 日 1.原因：桃芝颱風 2.事故經過： 因颱風及山洪爆發將 69 仟伏瑞穗~玉里線#23、#37~#38 號電桿沖擊倒塌。 3.經花東供電區營運處緊急搶修復舊。	花東區搶修於一日內供電
花蓮縣	時間：94 年 10 月 3 日 1.原因：龍王颱風 2.事故經過： 花蓮北區七鄉鎮市、十三萬四千兩百五十七戶花東區搶修於一日內供電停電。 3.經花東供電區營運處緊急搶修復舊。	花東區搶修於一日內供電
花蓮縣	時間：95 年 7 月 25 日 1.原因：凱米颱風 2.事故經過： 台九線東里加油站往安通方向的富南饋線，現場有四十二根電線桿倒塌 3.經花東供電區營運處緊急搶修復舊。	花東區搶修於一日內供電

二、公用氣體與油料管線災害

(一)燃料氣體

燃料氣，也就是俗稱的瓦斯，主要有兩種，即桶裝瓦斯和天然瓦斯。其中桶裝瓦斯也就是液化石油氣，英文縮寫為 LPG(liquefied petroleum gas)，是石油煉製的產品之一，主要的成份為丙烷，一般以鋼瓶(分為 5、10、20 公斤裝等)供應用戶。桶裝瓦斯的著火點溫度較低，比重又較空氣重，因此一旦洩漏，容易向空間的下方累積，至一定數量遇火源就會釀成

災害，較不安全。

天然瓦斯(或稱都市瓦斯)即天然氣，其英文縮寫為 NG(natural gas)，是遠古時代的動植物死亡後，與泥沙等物質依起沈積在海底，經過幾百萬年的溫度、壓力及地層的變化與細菌的分解，漸漸伴隨石油而形成，主要成份為甲烷，一般以管線供應用戶。使用上較方便，且著火溫度較高，比重又較空氣輕，會向上方逸散，不容易集聚成災，因此安全性較高。液化天然氣(簡稱 LNG)則是把礦區出產的天然氣冷凍至零下 162°C，使它成為一種無色、無臭的液體，體積也縮減為氣態時的六分之一左右，以便於儲存運送。

花蓮縣目前尚未有天然氣的配置，縣民仍依賴桶裝瓦斯為主要燃料使用。

(二)油料

1.石油燃料按煉製方法不同而分類區分如下：

(1)蒸餾油與蒸餘油

原油經過分餾後，可以分成兩大部份，其一為氣化後再凝結而成之餾份，稱為蒸餾油(distillate fuel)，如汽油、煤油、柴油等等。另一為沸點高，成黑色，殘留於分餾塔下部之油份，稱為蒸餘油(residual fuel 或 residual oil)。

(2)白油與黑油

一般而言，白油(clean oil)多指蒸餾油，黑油(dirty oil)則指原油、蒸餘油、以及蒸餘油與蒸餾油混合而成之中間油品。

(3)輕油與重油

輕油(light fuel)一般多指柴油。重油(heavy fuel)則指粘度較柴油為高之油料，一般多指燃料油或燃料油與柴油混合而成之中間油料。

在油管輸送作業中，必需依輸油量的大小選擇使用不同口徑，不同馬力的泵浦。油管的基材大多是特別訂製的鋼卷，每段長 6 公尺或 12 公尺，再經焊接而成。依輸送油料種類的不同，可分為黑油管及白油管，黑

油管所輸送的是原油、燃料油或柏油等高黏度的油料，管線並有保溫層包覆，以維持油料的流動性；白油管則輸送汽油、柴油、航空燃油、石化品、液化石油氣等較輕質油料。

2. 中國石油公司現有主要的 9 個油管系統包括：

- (1) 基桃油管：自基隆 33 號碼頭至桃園煉油廠。輸油作業油庫有基隆油庫，八堵油庫，石門油庫，五股油庫等。
- (2) 深澳—石門油管：自深澳輸油站至石門油庫。
- (3) 桃新、新中、台中—王田、南部、橋頭—高廠、花蓮港—北埔、蘇澳等 7 油管系統。

依據「災害防救法施行細則」第二條第三款所列公用氣體與油料管線災害，係指公用氣體燃料事業或石油業之管線，因事故發生，造成安全危害或環境污染者。因此，基於前述概念，各種輸送油料與燃料氣體之管線，發生人為或自然災害，導致無法正常輸送油氣的情形，即是所謂氣體與油料管線災害防救的重點工作。

3. 正由於油氣管線鋪設多埋設於道路下，因此氣體與油料管線災害災害具有下列特性：

- (1) 由於都市地區人口集中，各類管線常埋設於道路下，且密度高，因道路開挖破壞公用氣體與油料管線，肇致油氣洩漏災害時有所聞，影響公共安全。
- (2) 自來水管、公用氣體與油料管線、電力、電信（固網）、有線電視、交通建設等工程開挖道路前，如未先行與管線單位聯繫、套繪、確認管線位置，而任意挖掘道路，均可能造成嚴重之意外事故，且因為油氣洩漏量往往較大，危害通常較為嚴重，對管線週遭民眾生命、財產之影響重大。
- (3) 公用氣體與油料之管線為供應國內產業及民生之能源需要，敷設範圍遍佈各地，其輸送物質屬可燃、易燃性質或易肇致環境污染，一旦發生油氣洩漏事故，易致火災、爆炸或環境污染。
- (4) 公用氣體與油料管線事業單位如未加強操作維護人員之風險意識、落實管線內外部檢測及巡管，易肇致災害擴大。

(5)管線單位如未建立完善之管線地理資訊、圖資系統，不易配合施工單位確認管位，易肇致災害。

本縣目前尚未有天然氣的配置，也無天然氣管線的設置，縣民主要仍依賴桶裝瓦斯為主要燃料使用，因此尚無類似災害發生的可能。但仍有花蓮港—北埔此一主油管系統，且供油中心位於花蓮縣新城鄉佳林村，為中油東部主要成品油儲存場之一，若發生火災或洩漏，恐不易撲滅或易造成污染；另縣內瓦斯分裝場計六家位於花蓮縣吉安鄉、新城鄉、壽豐鄉、鳳林鎮及玉里鎮等地區，若發生爆炸燃燒，則易影響周遭居民安全。綜觀國內其他縣市油氣災害之發生原因，仍經常可見因為施工、外力或自然災害等因素，而導致油料管線破裂，造成環境破壞、停氣、傷亡等災害事件，因此，仍需加以注意。

第二項 災害預防

依照「中央災害應變中心作業要點」之規定，一旦發生輸電線路或油料管線災害事故，應依照「經濟部所屬事業公用氣體與油料管線、輸電線路災害等級區分表」，成立災害「緊急應變小組」，各級單位成立的標準如表 9.2.2.1。

表 4.6.2.2 經濟部所屬事業輸電線路、公用氣體與油料管線災害等級區分表

種類	主辦單位	等級	災情等級區分內容	對應措施
輸電線路 災害	經濟部	中央災害應變中心開設時機	估計有 10 人以上傷亡、失蹤或 10 所以上一次變電所(含配電變電所)全停電，預估在 36 小時以內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制，經濟部研判有開設必要者。	成立中央災害應變中心
	經濟部及事業	第一級災害規模	造成 7 人以上傷亡、失蹤或 10 所以上一次變電所全停電，預估在 24 小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制者。	成立經濟部災害緊急應變小組
	國營會及公、民營事業	第二級災害規模	造成 5 人以上傷亡、失蹤或 10 所以上一次變電所(含配電變電所)全停電在 24 小時內無法恢復正常供電，且情況持續惡化，無法有效控制者。	國營會【公營事業部分】或能源局【民營事業部分】成立緊急應變小組
	地方政府及事業	第三級災害規模	1. 未達第二級災害規模，且情勢已控制，不再惡化者。 2. 其他天然災害及緊急事件： (1)風災（颱風登陸造成災害，致停止供電）。 (2)水災（發生淹水致停止供電）。 (3)震災（發生災害致停止供電）。	由地方政府相關業務單位成立緊急應變小組

公用氣體、油料管線災害	經濟部	中央災害應變中心開設時機	估計有 10 人以上傷亡、失蹤，且災情嚴重，有持續擴大蔓延，無法有效控制，或陸上污染面積達 1 公頃以上或污染水源，無法有效控制，經經濟部研判有開設必要者。	成立中央災害應變中心
	經濟部及事業	第一級災害規模	1. 有 7 人以上傷亡、失蹤，且情況持續惡化，無法有效控制者。 2. 污染面積達 1 公頃以下或污染水源，經經濟部研判有開設必要者。	成立經濟部災害緊急應變小組
	國營會及事業	幣二級災害規模	造成 5 人以上傷亡、失蹤，且情況持續惡化，無法有效控制，經經濟部研判有開設必要者。	國營會【公營事業部分】或能源局【民營事業部分】成立緊急應變小組
	地方政府及事業	第三級災害規模	1. 未達第二級災害規模，且情勢已控制，不再惡化者。 2. 其他天然災害及緊急事件： (1) 風災（颱風登陸造成災害，致停止供氣、供油）。 (2) 水災（發生淹水致停止供氣、供油）。 (3) 震災（發生災害致停止供氣、供油）。	由地方政府相關業務單位成立緊急應變小組

雖然依照「災害防救法」第三條第一款規定，經濟部為公用氣體與油料管線、輸電線路災害之中央災害防救業務主管機關，各事業單位亦應進行緊急應變措施，但實際災害之發生，往往造成地方居民生命財產之損失，因此，中央及各事業單位仍應該與地方政府進行協力配合。

為健全輸電線路、公用氣體與油料管線災害防救體系，強化地方政府與輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業之平時災害預防、災害應變及復原重建措施，經濟部業已擬定「公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務計畫」，明訂中央政府相關機關實施事項，並提供各直轄市、縣（市）政府、鄉（鎮、市）公所（以下簡稱地方政府）及輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業擬訂輸電線路、公用氣體與油料管線災害防救相關計畫與執行災害防救業務之依據，以提升全民災害防救意識、減輕災害損失、保障全民生命財產安全。

據此，首先地方政府之地區災害防救業務計畫架構可參照「災害防救基本計畫」與「地區災害防救計畫之重點事項」所列相關事項及經濟部函頒「公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務計畫」相關規定擬訂。另方面，則應考量地方實際需求與問題，進行各項災害預防之減災、整備等防救措施，以減少因人為

因素造成之災害及防止二次災害，並事先擬定災害預防、應變計畫、加強災變時之反應作為、事後調查機制等。

整體而言，本府為做好油料管線、輸電線路災害的預防工作，應該做到「建立災害防救與重建資料庫」、「建立安全檢查、監測及預警系統」、「考量颱風、豪雨、地震等因素所造成的損害預防」、「設施減災與補強對策」、「災害防救教育及宣導」、「二次災害之防止」、「災害應變計畫及標準作業程序研訂」、「災情蒐集與通報系統之建立」、「儲備救災資源與器具」、「確保管線設施機能」、「救災人員之整備編組」、「推動企業訂定防災行動手冊及演訓」、「定期召集各機關團體進行演訓」、「訂定相互支援協議與作業程序」，各項措施詳述如下：

一、建立災害防救與重建資料庫：

- (一)建置高壓電塔及電線迴路等輸電線路、公用氣體與油料管線套疊街道名稱及地址之圖示資料庫。
- (二)建置申請新設高壓電塔及電線迴路等輸電線路、公用氣體與油料管線資料庫。
- (三)建置自來水管線、下水道、電信管線、網路、電視、廢棄管線及其他管線資料庫。
- (四)活動人口、建物、公共設施基本資料庫。
- (五)前述資料庫宜規劃以電子資料保存及備份，以順利推動復原重建。

二、建立安全檢查、監測及預警系統：

- (一)規劃設置輸電線路、公用氣體與油料管線之異常、損壞自動偵測回報系統。
- (二)督導指定輸電線路、公用氣體與油料管線等公共事業充實監控或遮斷設施，並充實預警系統及防救能力。
- (三)因老舊、維護不當、工程施工等造成輸電線路、公用氣體與油料管線之災害，應隨時注意。

(四)公用氣體燃料事業、石油業等事業應加強公用氣體與油料管線（含輸送毒性化學物質設施）操作維護人員之風險意識，指定專人巡管，定期辦理管線之陰極防蝕電位檢測，視需要實施管線內部檢測，執行管線設施汰舊換新計畫。

(五)注意天然災害如颱風、豪雨、地震、坡地崩坍等造成之輸電線路、公用氣體與油料管線之損害。

(六)為防範道路施工挖損油料管線、輸電線路，地方政府、道路管理單位應加強污水下水道、有線電視、自來水管、道路拓寬、地下電纜等各類管線及道路施工協調管理，於各項建設工程開挖道路前，應與油料管線、輸電線路等管線單位先行聯繫、套繪、確認管線位置（含輸送毒性化學物質設施），並建立標準作業程序(包括災害預防、緊急應變及事後調查鑑定三部份)，依法追究肇事責任，並加強查處非法挖掘者之責任。

三、考量颱風、豪雨、地震等因素所造成的損害預防：

(一)本府訂定綜合性發展計畫時，應考量颱風、豪(大)雨及沿海暴潮等災害可能導致的淹水、土地流失、坡地崩塌、河堤損毀、土石崩落等事故，造成輸電線路、公用氣體與油料管線設施受損之防範。

(二)在規範管線設施區位選擇方面，應要求公用氣體燃料事業、石油業、電業等公共事業應考量地震、颱風及管線基礎流失等風險或災害潛勢分析，選擇輸電線路、公用氣體與油料管線設施之適當廠址及路徑。

(三)各公用事業機構於本縣規劃、設計及建置輸電線路、公用氣體與油料管線時，需考量耐震能力、補強事項與維護作業程序。

四、設施減災與補強對策：

(一)蒐集以往輸電線路、公用氣體與油料管線之災害災例等相關資料，進行受災原因調查分析，並檢討改善措施。

(二)強化重要輸電線路、公用氣體與油料管線之結構強度與抗災能力。

- (三)設置危險輸電線路、公用氣體與油料管線之遮斷設備及防護設施、設備。
- (四)加強辦理輸電線路、公用氣體與油料管線之更新與標示。
- (五)督導事業單位進行輸電線路、公用氣體與油料管線之定期公共安全檢查。
- (六)與相關協會、研究機構、團體相互合作，以推動輸電線路、公用氣體與油料管線災害有關科技與災害對策之研究。

五、災害防救教育及宣導：

- (一)應依以往發生災害事例及地區災害潛勢特性，訂定災害防救教育宣導及演練實施計畫，分階段實行。
- (二)利用媒體及網路宣導民眾用電、瓦斯、燃油之安全、維護及注意事項。
- (三)進行輸電線路、公用氣體與油料管線從業人員之勞工安全衛生教育訓練與災害防救教育訓練。
- (四)工程人員之災害防救教育訓練，以提昇災害緊急應變能力。
- (五)強化民眾防災觀念與危機意識，並宣導災害緊急應變及避難行動等防災知識，建立自保自救及救人之基本防災理念。
- (六)教育部門應推動各級學校從事防災知識教育。

六、二次災害之防止：

- (一)為確保維生管線之機能，對於重要管線應有系統多元化、據點分散及替代措施之規劃與設置。
- (二)規劃重要交通設施(如鐵路、公路、機場、港口等)之緊急維生、運作及供電等安全考量，並加強檢點、試運轉。
- (三)規劃警察局、消防局、學校、醫療機構及其他重要供公共設施之緊急運作系統。
- (四)規劃警察局、消防局、急救責任醫院應自備緊急電源，並加強檢點、試運轉。
- (五)推動民間大型企業、工廠、公眾建築物建置維生、供電、逃難等安全設施設備。

(六)設於本縣之電業調度中心應訂定緊急供電計畫（或稱復電計畫），並加強模擬演練。

(七)對於石油業輸送毒性化學物質之設施，應加強設施檢查及環境監測，以降低油料外洩之影響範圍，並防止二次災害。

七、災害應變計畫及標準作業程序之研訂：

(一)有關災害應變中心之設立與運作相關事項：應訂定緊急應變計畫，明定執行災害應變人員緊急聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項等，模擬各種狀況定期實施演練。

(二)有關資訊蒐集與通報相關事項：應建立與中央災害應變中心各編組機關、輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業之災情通報管道，並與各機關間建立災情蒐集及通報聯繫體制，並以圖示相關聯繫、通報之縱向與橫向機制。並應建立二十四小時緊急通報及處理系統，編製緊急事故聯絡人名冊。

(三)有關受災區域管理與管制相關事項。

(四)有關緊急動員相關事項。

(五)有關急難救助與後續醫療相關事項。

(六)有關維生應急及緊急供電計畫：應訂定緊急供電準則，釐定系統電力調度及搶修工作之指揮、供電搶修器材之準備及供應事項。

(七)可燃氣體、液體洩漏防護相關事項。

(八)有關災情發布與媒體聯繫相關事項。

(九)有關罹難者處置相關事項。

(十)其他。

八、災情蒐集與通報系統之建立：

(一)建立多元化災情通報管道，建立各級災害防救機關之資訊蒐集及通報聯繫體制。

- (二)建立災害現場蒐集、通報機制。
- (三)規劃資訊網路、專用電話、行動電話及傳真等設施之運用，以蒐集來自民間企業、傳播媒體及民眾等多方面之災情。
- (四)通訊系統應定期檢查、測試及辦理操作訓練，模擬斷訊或大量使用時之應變作為，以確保災情資料之傳達。
- (五)平時應將防災有關資訊，建置災害防救資訊系統，透過網路及各種資訊傳播管道，提供民眾參考查閱。
- (六)應配合行政院衛生署督導整備緊急醫療體系，訂定救護指揮與醫療機構及各醫療機構間之通報程序。

九、儲備救災資源與器具：

儲備災時所需之搶救設備機具及器材，隨時準備，於災害來臨時即可確實執行災害搶救工作。

- (一)本府各單位應充實與維護必要的裝備、器材，以防止二次災害之發生。
- (二)指定輸電線路、公用氣體、油料管線等公共事業平時應整備輸電線路或公用氣體與油料管線災害搜救及緊急所需之裝備、器材及資源。
- (三)應配合經濟部，要求輸電線路、公用氣體、油料管線等公共事業應加強災害緊急應變小組設施、設備之充實及防災之措施；且應考慮食物、飲用水等供給困難時之調度機制，並應確保停電時也能繼續正常運作。
- (四)應協調交通部，督導電信事業妥善規劃、設計、檢點及試運轉其電信設施之緊急電源，且於外來電源中斷時能持續運轉，以因應大規模停電事故時，因全面復電需時甚久，避免造成通訊中斷之情事。

十、確保管線設施機能：

- (一)輸電線路、公用氣體、油料管線等公共事業應訂定操作作業手冊，確保生產設備等設施之正常操作，並加強緊急應變訓練及相關勞工安全教育

訓練；此外應有緊急調度或儲備有關裝備之措施。

(二)輸電線路、公用氣體、油料管線等公共事業對於輸電線路、公用氣體、油料管線等設施，應有系統多元化、緊急供應措施之規劃與建置。

(三)電業應加強輸變電設備、其保護裝置以及防災搶救器材之整備，並將重要用戶之供電列入重要設施供電饋線，以強化供電能力。

(四)石油業應加強長途輸送油料管線之監控，並掌握油料回收、除污器材之配備。

十一、救災人員之整備編組：

(一)救災人員的整備編組工作，應考量其專長、經驗及人員居住地點，並為利其災害防救工作之執行，應配有基本的防救設備及器材，於災難發生前，能迅速前往集合地點，執行災時應變之相關工作。

(二)各級業務機關及相關公共事業訂定緊急動員計畫，應明訂災害應變人員緊急聯絡方法、集合方式、集中地點、任務分配、作業流程及注意事項等。

(三)加強救災人員動員機制之模擬，以提升其緊急應變之能力及效率。

(四)輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業應與全民防衛動員準備體系保持聯繫，辦理災害防救、應變及召集事項之準備。

(五)為因應災害發生時，災害防救體系能迅速應變、有效動員，將災情程度降至最低，各編組之權責及任務分工應事先予以律定，各編組中心成員及其權責說明如下：

1.建設處：

(1)處理中心幕僚作業事項。

(2)災情彙整及通報處理事項。

(3)緊急搶修聯繫事項。

- (4) 專技人員之召集事項。
- (5) 督導工廠管理處理事項。
- (6) 協調聯繫公用電力、石油、煤氣事業等業者對維生管線之搶修。
- (7) 緊急就近調派重機械機具支援救災事項。
- (8) 辦理緊急救災物資及建材調配事項。

2.警察局：

- (1) 執行災區警戒、犯罪偵防及交通秩序管理事項。
- (2) 義警、民防團體運用事項。
- (3) 災區交通管制措施之協調及運輸交通工具之調用事項。

3.社會處：災民收容、督導社會救助事項。

4.衛生局：衛生醫療、救護事項。

5.觀光暨公共事務處：

- (1) 救災措施之報導事項。
- (2) 災情報導事項。

6.社會處：

- (1) 協助罹災勞工暨其家屬之補助輔導事項。
- (2) 有關其他災害協助處理事項。

7.環保局：災區消毒清潔事項。

8.建設處：辦理國宅社區建築物災情彙整及通報處理事項。

9.消防局：

- (1) 辦理消防、救災、救護及義消運用事項。
- (2) 火災鑑定及災情通報、聯繫事項。

10.財政處：

- (1) 辦理有關災害稅捐減免事項。

(2) 辦理工、商業資金融通事項。

(3) 其他有關財政事項。

11.主計處：辦理災害搶救、緊急應變相關經費核支等事項。

12.中國石油公司：進行管線漏油、氣區段搶修及防救有關事宜。

13.臺灣電力公司：進行電力緊急搶修及防救有關事宜。

14.自來水公司：

(1) 進行自來水供水設備緊急搶修有關事宜。

(2) 有關緊急供水事項。

15.中華電信公司：

(1) 進行電信緊急搶修有關事宜。

(2) 其他有關電信事項。

十二、推動企業訂定防災行動手冊與演訓：

推動企業負擔社會責任，實施企業災害防救訓練，訂定企業災時行動手冊，參與協助地區防災演練；政府應採優良企業表揚措施，以促進企業防災。

(一)應模擬輸電線路、公用氣體與油料管線災害發生之狀況與災害應變措施，定期與相關機關所屬人員、居民、團體、公司、廠場等共同實施演習、訓練，以強化應變處置能力，並於演練後檢討評估，供作災害防救之參考。

(二)應訂定救護與醫療機構處理大量傷患時醫護人員之任務分工，並實施演練。

(三)應視需要規劃跨縣市災害緊急應變對策之訓練。

十三、定期召集各機關團體進行演訓：

依據輸電線路、公用氣體與油料管線災害發生想定，定期召集有關機關、團體、公司、廠場共同參與演習訓練。

十四、訂定相互援助協議，規定緊急支援的程序、聯絡對象。

十五、而上述針對防救體系說明，若依輸電線路、公用氣體與油料管線作業之局部空間相關預防措施，依「勞工安全維生法」、「勞工安全衛生法施行細則」、「勞工安全衛生設施規則」及「缺氧症預防規則」等作業危害予防法令訂定，如下所述：

(一)於局限空間從事作業前，應先確認該局限空間內有無可能引起勞工缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾、被捲及火災、爆炸等危害，如有危害之虞者，應訂定危害防止計畫，並使現場作業主管、監視人員、作業勞工及相關承攬人依循辦理。

(二)於局限空間從事作業，有危害勞工之虞時，應於作業場所入口顯而易見處所公告下列注意事項，使作業勞工周知：

- 1.作業有可能引起缺氧等危害時，應經許可始得進入之重要性。
- 2.進入該場所時應採取之措施。
- 3.事故發生時之緊急措施及緊急聯絡方式。
- 4.現場監視人員姓名。
- 5.其他作業安全應注意事項。

(三)禁止作業無關人員進入局限空間之作業場所，並於入口顯而易見處所公告禁止進入之規定。

(四)於局限空間從事作業時，因空間廣大或連續性流動，可能有缺氧空氣、危害物質流入致危害勞工者，應採取連續確認氧氣、危害物質濃度之措施。

(五)在局限空間從事作業前，應指定專人檢點該作業場所，確認換氣裝置等設施無異常，該作業場所無缺氧及危害物質等造成勞工危害。

(六)局限空間從事作業時，其進入許可應由雇主、工作場所負責人或現場作業主管簽署後，始得使勞工進入作業。對勞工之進出，應予確認、點名登記。

第三項 災害應變

如前所述，依「災害防救法」第三條第一款規定，經濟部為輸電線路、公用氣體與油料管線災害之中央災害防救業務主管機關，但考量災害實際發生區域，因此，地方政府之地區災害防救業務計畫架構除應參照「災害防救基本計畫」與「地區災害防救計畫之重點事項」所列相關事項及經濟部函頒「公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務計畫」相關規定擬訂；另一方面，亦應考量地方實際需求與問題，進行各項災害應變等防救措施，以防止二次災害。

以下針對地區災害應變、防救業務各項「緊急應變體制」、「災害現場協調人員之派遣」、「災情之蒐集、通報」、「災害調查程序及檢討」、「通訊之確保」、「建立支援與民防動員系統」、「搜救及緊急醫療救護」、「緊急運送」、「避難收容」、「食物、飲用水及生活必需品之調度、供應」、「衛生保健、環境清理及罹難者遺體處理」、「社會秩序之維持」、「建築物、設備之緊急復原」、「防止毒性化學物質外洩」、「建立災害防救業務標準作業程序」、「防止二次災害」，詳述如下：

一、緊急應變體制

(一)發生重大輸電線路與油料管線災害時，經濟部依據「災害防救法」第三十四條訂定之「公用氣體與油料管線、輸電線路災害支援協助處理項目及程序要點」，應提供相關技術、器材、設備，以支援協助本府達成救助、工程搶險及油料、燃氣與電力供應之任務，其主要時機、程序、項目說明如次：

1.時機：

- (1) 於災害發生，本府為處理災害需要經濟部支援協助時。
- (2) 災害發生，經濟部評估需要支援協助本府時。
- (3) 本府首長認有災害發生之虞時，向經濟部提出相關支援協助時。

2.程序：

- (1) 經濟部緊急應變小組為因應災害處理，即主動聯繫本府，並提供

支援協助。

(2) 本府或其他機關(構)向經濟部緊急應變小組提出支援協助申請時，緊急應變小組立即採取因應處理適宜。

(3) 需經濟部派遣專業人員赴現場支援協助時，即協調聯繫相關事業專業人員參與本府共同處理救災及派員參與協調事宜。

3.項目：

(1) 有關事業公用氣體與油料管線、輸(配)電線路設備資料之提供。

(2) 相關管線、線路之關斷(閉)、停供資料之提供及處理。

(3) 相關管線、線路之搶修、復供資料之提供及處理。

(4) 公用氣體與油料管線、設備洩漏處理之救災器材。

(5) 相關事業之消防人員、車輛及裝備。

(二)本府自行開設災害應變中心：

參照經濟部訂定「公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務計畫」之附錄「中央公用氣體與油料管線、輸電線路災害應變中心標準作業規定」，訂定本府有關輸電線路、公用氣體與油料管線災害應變中心標準作業規定，因此本府得於輸電線路、公用氣體與油料管線災害有發生之虞或之時，應視需要開設災害應變中心。

二、災害現場協調人員之派遣

本府及輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業應視災害規模，主動或依請求派遣協調人員至災害現場，以掌握災害狀況，迅即實施適當之緊急應變措施。必要時，得在災害現場或附近設置前進指揮所。

三、災情之蒐集、通報

(一)本府災害應變中心各編組機關及輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業於災害發生初期，應多方面蒐集災害現場災害狀況及受損情形、醫療機構療傷人數情況等相關資訊。

(二)發生重大災害時，應視需要出動飛機、直升機蒐集災情，並運用影像資訊等方式掌握災害狀況。

(三)輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業應利用災害評估及監測系統，快速分析掌握災害規模。

(四)本府應於災害發生時，協商通報內政部、經濟部有關本府所進行之災害搶救、災情蒐集及查報工作。

(五)本府應於災害發生時，督導各鄉鎮政府與各機關部門進行災害搶救、災情蒐集及查報工作。

四、災害調查程序及檢討

(一)調查處理機制

- 1.公用事業應視災害規模，主動或依請求派遣協調人員至災害現場，以掌握災害狀況，迅即實施適當之緊急應變措施。
- 2.有建立、實施及維持事故調查或作法，並記錄調查之結果。
- 3.事故調查記錄內容應完整，如事故發生時間、地點、經過、通報程序、處理程序、處理人員、事後檢討、檢討追蹤等。
- 4.對事故應提出改善措施，並有紀錄可供追蹤備查
- 5.對事故調查結果及統計結果，公開予內部做為宣導案例。
- 6.對事故應進行統計分析，並追蹤、監督、管理改善績效，並分析事故類型，如施工不當、使用不當、天災、管線腐蝕、不明原因。

(二)檢討及持續改善

- 1.訂定檢討修正計畫之期程與時機。
- 2.檢討防災業務執行績效及利害相關者之要求。
- 3.對防災業務推行績效訂有考核機制。

五、通訊之確保

(一)本府應對各項通訊設施進行功能確認，設施故障時立即派員修復，以維良好通訊運作。

(二)本府應協商交通部督導電信業者在災害發生時，採取有效通訊管制措施，並妥善分配有限之通訊資源。

六、建立支援與民防動員系統

(一)協調國軍之支援：本府依災情判斷，無法因應災害處理，依「申請國軍支援災害處理辦法」之規範，申請當地國軍支援災害搶救作業。

(二)全民防衛動員準備體系之動員：本府於發生輸電線路、公用氣體與油料管線災害，且情況嚴重緊急時，得依有關規定動員全民防衛動員準備體系進行救災。

七、搜救及緊急醫療救護

(一)搜救

1.行政院國家搜救中心、中央與本府之災害應變中心或前進指揮所應視災害規模，主動或依請求進行統合協調，以確保有關搜救及緊急救護之有效實施。

2.本府搜救行動所需之裝備、器材，由負責該行動之機關攜帶前往，必要時得徵調民間之人員及徵用民間搜救裝備，以利搜救行動。

(二)醫療救護

1.本府啟動緊急醫療系統，通知轄區醫療機構待命收治傷患。

2.災害應變中心得視災情，統合協調災區醫療作業。

3.本府應確實掌握編組之緊急醫療救護人員，必要時得要求醫療機構派遣緊急醫療救護人員協助。

4.本府必要時應統合協調鄰近縣(市)支援之緊急醫療救護人員，並設置醫療地點。

八、緊急運送

(一)緊急運送之原則：緊急運送應考量災害情形、緊急程度、重要性等因素，實施局部或區域性交通管制措施，並緊急修復毀損之交通設施，以利緊急運送。

(二)確保交通運輸暢通

1.本府應統合協調有關交通暢通事宜，以利災害應變措施之執行。

2.道路交通之管制：

(1)災害應變中心成立期間，由地方警察與交通機關共同勘災，並建立由消防局 119 集中報案系統為聯繫平台及災情查報機制。一般災害由路權單位處理。

(2)為確保緊急運送，地方警察或交通機關得採取禁止一般車輛通行的交通管制，並在災害現場周邊實施交通管制

(3)並透過縣內各廣播電視媒體傳達相關交通管制區域與措施。

九、避難收容

(一)避難勸告或指示撤離：災害發生時，本府應以人命安全為優先考量，實施當地居民之避難勸告或指示撤離，並提供避難場所、避難路線、危險處所、災害概況及其它有利避難的資訊。

(二)場所：本府於災害發生時，應視需要開設避難場所，並透過廣播電視媒體宣導民眾周知；必要時，得增設避難場所。

(三)收容所：本府認為必要設置臨時收容所時，應立即指派社會處、民政處、教育處等各相關機關協調後設置之，設置時應避免發生二次災害並協助災民遷入。

十、食物、飲用水及生活必需品之調度、供應

(一)調度、供應之協調：本府災害應變中心應辦理食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品調度、供應之整體協調事宜。

(二)調度、供應之支援：本府於物資、藥品醫材供應不足時，得請求中央災害應變中心協調相關機關支援調度。

(三)民間業者之協助：本府應視需要協調或鼓勵民間業者提供食物、飲用水、藥品醫材及生活必需品等之供應。

十一、衛生保健、環境清理及罹難者遺體處理

(一)衛生保健

- 1.行政院衛生署應督導急救藥品、醫材之供應無虞。
- 2.本府應經常保持避難場所或臨時收容所之良好衛生狀態。

(二)環境清理：

本府應協助輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業，對污染區域進行隔離措施，以利污染之清除，並得視需要請求中央政府相關機關協助或協調其他地方政府協助。

(三)罹難者遺體處理

- 1.本府應即時協調棺木或屍袋的調度及罹難者遺體之安全搬送與維護，詳細記錄有關殯葬及遺體存放資訊，以便後續處理。
- 2.司法警察機關應即時報請該管檢察官進行罹難者遺體相驗工作，並妥適處理遺物或救出物品。

十二、社會秩序之維持：縣警察局應在災害現場及其周邊實施巡邏、聯防、警戒及維持社會治安的緊急應變措施。

十三、建築物、設備之緊急復原：在發生災害後，應立即發動或徵調相關專業職業及技術人員，緊急勘查災害現場之建築物、設備之損害狀況，以防止二次災害。

十四、防止毒性化學物質外洩

(一)建立通報聯繫機制：輸送毒性化學物質之石油業應將管線路徑送本府備案，並建立通報聯繫機制，以利災害發生時，本府因應採行緊急應變等措施。

(二)現場警戒及管制：因油料管線災害發生毒性化學物質外洩，本府應立即採取災害現場警戒、交通管制等措施，必要時疏散民眾。

(三)危害控制及設施修復：石油業對輸送毒性化學物質之設施，應進行警戒、環境污染控制措施、緊急切斷，加強設施檢查及修復。

十五、建立災害防救業務標準作業程序：本府可參照經濟部所擬定之「公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務標準作業手冊」及前述標準作業程序，完成標準救災作業程序。

十六、防止二次災害

(一)通報：輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業應與本府建立通報機制，以利本府採行緊急應變等措施。

(二)用火用電管制：為避免輸電線路、公用氣體與油料管線災害，造成火災、爆炸等災害，本府於必要時應實施用火用電管制。

(三)現場警戒及管制：縣警察局於必要時應採取災害現場警戒、交通管制、疏散民眾及維護治安等措施。

(四)設施復原：輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業對受損設施，應進行警戒、環境污染控制措施、緊急切斷及修復。

第四項 災害復原與重建

災害防救工作首重預防，並於災害發生時做好應變措施，但之後更應積極做好災害復建的工作，以下說明相關輸電線路、公用氣體與油料管線災害復建工作的重點項目。

一、訂定復原重建計畫：

(一)輸電線路、公用氣體與油料管線重大災害發生後應訂定復原重建計畫，考量設施受損情形、地區特性、有關公共設施所屬機關的權責等因素，以迅速恢復供應為原則。

(二)本府及輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業為緊急修復相關管線設施、線路設備，應簡化有關執行緊急修復申請作業程序等事項。

二、緊急復原

(一)緊急復原之原則：本府在執行快速修復輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業受損設施、設備時，以恢復供應為基本考量，並從防止再度發生災害之觀點，施以強化之修復。

(二)迅速修復毀損設施：輸電線路、公用氣體與油料管線公共事業應運用有關物資、裝備、器材之調度計畫與專業技術人員之支援計畫，迅速進行受災毀損設施的修復工作。

三、安全衛生措施：本府進行復原重建時，為確保工作人員於復原重建過程之安全與健康，環保局、衛生局、建設處等應督導重建單位採取適當之安全衛生設施；如涉及重大公共工程之重建時，得請該工程目的事業主管機關及公共工程主管機關提供協助及督導，以防止職業災害。

四、災民救助

(一)本府應依災情勘查及災民救助作業程序，在災害發生後，進行災情勘查，並依相關災害救助種類及標準之規定辦理災民救助事宜。

(二)應建立災民災後心理諮商與輔導機制。

(三)應召集義務律師組成法令諮詢小組，進駐災區提供消費者保護及法律訴訟之必要服務與諮詢。

(四)強化災民探詢機制，由中華電信公司提供電話線路供災民查詢家人消息及安全與否。

第三節 旱災（建設處）

第一項 災害特性

一、旱災歷史事件調查

乾旱簡言之久旱不雨，連續多日不雨且又高溫，對農作物損害最大，造成日常生活不便。相對就是寒害，各類農作物及養殖魚類，對耐低溫的能力都不同，若平地氣溫降至攝氏十度以下、五度以上就能發生寒害。花蓮縣地下水尚稱豐沛，足以應付，因此大面積的乾旱或寒害，較不易發生，花蓮縣旱災好發地點在台地及丘陵地，如舞鶴台地、鶴岡丘陵地。根據各相關單位統計資料、旬報資料，從民國 59 年至 93 年花蓮縣仍有下列災害資料：(如表 4.6.3.1)

表 4.6.3.1 花蓮縣歷年旱災資料一覽表

編號	發生年、月、旬			乾旱情形	農作物 受害面積/金額	發生乾旱時氣象要素			
	年	月	旬			旬最高氣溫(°C)	旬降雨日數(天)	旬累積雨量(mm)	日最大降雨量(mm)
01	59	7	中	旱害嚴重	花蓮市新城鄉吉安鄉甘藷 甘蔗凋萎 200 公頃	32.8	3	43.2	40.6
						★溪口 37.0°C 大農 34.0°C			
02	59	7	下	旱害嚴重	花蓮市新城鄉吉安鄉甘藷 甘蔗普通枯萎 300 公頃	33.8	3	10.0	8.5
03	60	7	上	久旱	落花生甘藷乾枯面積不詳	33.5	0	0	0
						★溪口 37.0°C 大農 34.5°C 綠水 34.2°C			
04	63	8	上	長久亢旱	不詳	32.1	5	66.7	40.2
05	63	8	中	長久亢旱	不詳	32.2	3	16.3	10.2
06	63	8	下	長久亢旱	不詳	31.7	9	52.0	17.9
07	64	7	下	旱象	部分缺水	33.4	1	0.9	0.9
08	66	4	中	乾旱	稻田龜裂面積不詳	31.7	3	61.1	13.3
09	66	4	下	乾旱	稻田龜裂面積不詳	30.5	3	2.6	2.0

10	66	5	上	乾旱	稻田受損 233 公頃	31.0	5	47.3	39.3			
11	67	7	下	乾旱	不詳	34.9	4	13.2	5.1			
12	69	6	下	富里鄉 乾旱	稻作枯死 6 公頃	32.7	0	0.0	0.0			
13	69	7	上	全縣乾旱	全縣一期稻作枯死 12 公頃 枯萎 68 公頃被害程度 60%	33.1	4	34.5	19.0			
14	70	8	中	乾旱	農田受損面積不詳	34.0	0	0.0	0.0			
15	72	8	中	乾旱	稻田無法插秧受害面積 755 公頃	32.6	6	65.8	33.0			
16	80	6	上	全縣乾旱	飼料玉米枯死 3642 公頃	31.4	1	49.5	49.5			
17	85	7	下	乾旱：5 月以來久 旱不雨	文旦柚、茶葉等損失 3 億	34.8	7	319	123.5			
18	91	4 月 ~ 5 月 中旬		全縣乾旱	受害農 作物種 類	被害 面積 (公頃)	被害 程度 (%)	損失 金額 (仟 元)	4 月上旬~下旬			
					飼料 玉米	30	20	342	31.9	10	10.3	6.5
					落花生	55	47	874	5 月上旬~中旬			
					茶葉	20	20	1500	32.9	8	26.0	21.0
					文旦柚	50	20	1875				
19	92	8	上	全縣乾旱	茶葉	78	42	14119	35.6	3	101.5	56.0
					金針菜	315	33	18469				

資料來源：溫度降水資料為中央氣象局、經濟部水利署、花蓮縣政府農業處

二、旱災潛勢分析

由表 9.3.1.1 知，乾旱 19 次(若以月計則有 20 次)，乾旱 20 次，全年逐月分布，7 月 7 次最多次為 8 月 6 次，5 月、6 月各為 2 次，4 月 3 次，由表 9.6.1.1 知，夏季 7 月 8 月高溫少降雨易釀成旱害，以旬計之，雖然發生乾旱時，亦有降雨，但常常為午後短暫陣雨或雷陣雨，對解除旱象無效，

另有一次(85年7月下旬)雨量達319.0mm，為兩個颱風所產生的降雨，時間短暫未能解除乾旱。而4月5月6月發生乾旱，常因梅雨鋒未能適時南下至臺灣附近(空梅現象)，故無法發生連續性降雨，加上太平洋高壓提早(5月或4月下旬)西伸籠罩臺灣上空，呈下沉氣流，不利降雨進而高溫不斷，在表9.6.1.1中編號12、13乾旱，民國69年5、6月臺灣地區空梅，中南部出現乾旱，而太平洋高壓未退縮，5月異常發展，6月更是西伸，使臺灣地區受高壓脊的下沉氣流控制，不利降水系統發展，造成全面性的乾旱，甚至持續至7月上旬。由表9.3.1.1知4、5、6月份發生乾旱，該旬的最高溫都超過31.0°C甚至近33.0°C，同時降雨量偏少降雨日數不多。

三、乾旱的趨勢

根據第二篇中對花蓮的降水趨勢分析發現，長期年降水量雖未減少，但降水日數有明顯減少的趨勢，且氣溫也呈上升的趨勢。顯然，花蓮地區的降水量日趨集中及氣溫上升的現象，可能是未來乾旱問題的主要原因。陳世嵐(2005)統計歷年連續5日不降水次數也有逐年增加的趨勢，均顯現連續不降水可能導致乾旱的現象將日趨嚴重。地表逕流量多寡與降水量及蒸發量有關，氣溫則直接影響蒸發量的多寡。氣溫越高且降水量越少，相對形成旱災的機率也就提升。

第二項 災害預防

旱災災害係指降雨量、河川水量、地下水、水庫蓄水等水文水量減少時，因缺水對生物、環境、社會、民生及產業造成直接與間接影響所帶來之損失。直接影響如危及生物生命、農糧產量減少、森林及綠地縮減、環境水質、空氣、衛生惡化，消防風險提高等，間接影響如糧食減少、物價上揚、產業收入或薪資所得降低、生活品質降低等。

一、旱災影響所及趨於複雜，故對近年旱象之影響加以檢視，可供往後預防、應變、復原重建之參考。

(一)工作要項

- 1.蒐集相關文獻，檢視臺灣東部地區近年來發生之旱災災例。
- 2.分析曾經發生之旱災成因及產生之影響。

(二)對策與措施

【目標】：分析旱災成因及影響，制定適合本縣地區特性之旱災災害防救相關部執行事項。

【措施】：

- 1.分析 91 及 92 年花蓮地區旱象之成因。
- 2.蒐集近年來旱象對社會、民生所產生之影響與各政府單位應變事宜。

【預期成果】：經綜整本縣歷年相關防救災之寶貴經驗後，期能提供旱災災害之防救工作中減災、整備、應變、復原重建等階段之執行依據。

二、建立可用水資料：

(一)工作要項

蒐集可用水資料如地下水量及地表水量之評估。

(二)對策與措施

【目標】：可用水資料資完整性。

【措施】：

地下水量與地表水量之調查。

【預期成果】：經綜整本縣歷年相關可用水資料調查與建置，以利提供旱災時決策者研判災情及狀況之所需。

三、災害等級區分：

(一)工作要項

根據依經濟部九十二年六月二十六日核定之「旱災災害防救業務計畫」，將災害予以等級區分。

(二)對策與措施

【目標】：將災害予以量化區分。

【措施】：

- 1.公共給水缺水率 30%以上，為一級狀況。
- 2.公共給水缺水率 20%至 30%，為二級狀況。
- 3.公共給水缺水率 10%至 20%，為三級狀況。
- 4.公共給水缺水率係以台水公司第九區管理處轄區內，由地面水供應主要之供水區，其實際出水量與需水量之差值為考量。

【預期成果】：藉由量化指標，瞭解旱象，提供災時決策者研判災情及狀況之所需。

四、河川水位資訊設置：

- (一)專人負責河川水位流量資訊之管理、建置與更新。
- (二)設專人負責河川水位流量資訊之統合及彙整，並列冊管理。
- (三)資料庫資料之取用及修改應設定使用權限。
- (四)資料庫之河川水位流量資訊應即時更新。
- (五)應建立一展示程式，可將歷史資料與現況加以比對，以利資料之運用。

【預期成果】：藉由完善河川水位流量資訊資料庫之管理、建置與更新，可確保相關災害防救資料的正確性，提供災時決策者研判災情及狀況之所需。

五、為利判斷旱災缺水的影響時間，不論是平時或是缺水時限水的緊急應變措施，皆須依靠當時中央氣象局所提供之雨量趨勢預報資訊，以判斷乾旱時間之長短。本縣旱災相關資料的即時傳輸及運用，平時應由專人統一負責

資料庫建置、規劃及管理，並定期的更新、維護及測試，以確保旱災時資料的使用。

(一)工作要項

- 1.加強雨量趨勢預報資料資料之彙整及應用。
- 2.建置雨量趨勢預報資料資料庫管理機制，含硬體、軟體及系統操作手冊等。
- 3.檢討資料庫資訊交換機制，確保各資料庫間資訊交換的可行性。
- 4.持續進行旱災相關資料庫調查、分類及資料建置。

(二)對策與措施

【目標】：建立即時之雨量趨勢預報資訊資料庫。

【措施】：

- 1.設專人負責雨量趨勢預報之統合及彙整、列冊管理並建置資料庫。
- 2.持續進行雨量趨勢預報之更新及維護。
- 3.應與中央氣象局資訊進行整合。
- 4.資料庫建置規劃，應考量功能性、共通性及未來軟體及硬體之擴充性。
- 5.建置河川水位流量資訊資料備份儲存，以防止資料流失。

【預期成果】：可確保雨量趨勢預報的使用性及互通性，提供旱災時決策者
研判災情及狀況之所需。

第三項 災害應變

一、災害應變組織之啟動與運作

(一)工作要項

依照旱象之嚴重程度，適時陳報本府並建議災害應變組織啟動之時機。

(二)對策與措施

【目標】：強化各單位間聯繫、協調機制，以提前做好因應旱象之準備事宜。

【措施】：

視水庫水位及未來降雨量之情況，評估旱象將影響正常供水時，並陳報本府作為啟動災害應變組織之決策參考。

二、災情通報、勘查及應變

(一)工作要項

由於旱災期間實施不同程度之減量供水或分區供水措施，對環境清潔、火災搶救等將造成影響，各單位應評估旱象發展與其他災害相互之間有不利影響時，建立災情通報、勘查及應變等組織與作業事宜。

(二)對策與措施

【目標】：建立火災、水媒疾病等災害之災情通報、勘查及應變體系與工作事項，以降低其他災害發生機率及妨礙搶救。

【措施】：

- 1.各相關單位請參考其他縣市因旱災所衍生之其他災害，依各業務執掌建置災情通報、勘查及應變體系與工作事項。
- 2.一旦發布執行旱災各階段之減量供水或分區供水措施，各單位應啟動相關災情通報、勘查及應變體系並辦理各項事宜。

【預期成果】：降低發生其他災害之風險。

三、用水調度及供應計畫

(一)工作要項

依經濟部 93 年 11 月 1 日經授水字第 09320220170 號令修正「自來水停止及限制供水執行要點」各階段實施用水調度及供應措施。

(二)供水執行計畫：

依據經濟部自來水公司「第九區管理處(花蓮地區)乾旱時期自來水停止及限制供水執行計畫」辦理。

【目標】：節約用水，儲備抗旱能量。

【措施】：

1.第一階段：離峰時段降低管壓供水

2.第二階段：限水措施

(1) 公家機關停止以自來水澆灌花木、沖洗水溝與洗街。

(2) 停止外牆清洗、噴水池、露天屋頂放流用水。

(3) 停止消防栓試水。

(4) 關閉市政專用水栓。

(5) 游泳池(含附設泳池)、洗車(含加油站附設洗車)、三溫暖(含水療)等業者減供 20%。

(6) 每月用水量超過一千度大戶(但醫療或其他因性質特殊減量供水將造成重大公眾損失之用水者除外)減供 20%。

(7) 其他因性質特殊減量供水將造成重大公眾損失之用戶，將與台灣自來水公司秉持「一致的步驟，統一的標準」之原則，同步採專案方式處理。

3.第三階段：分區輪流停水措施

依據各供水系統主要水源性質，分區輪流或全區定時停止供水。

4.第四階段：定量定時供水措施

依區內用水狀況，優先以水車送水順序為：居民維生用水、醫療用水、國防事業用水、工商事業用水、其他用水等。

第四項 災害復原與重建

受災行業協助且確實規劃復原重建計畫，同時協助提供必要資源。

一、工作要項

- (一)金融措施：為迅速掌握災後受災行業重建龐大資金之需求，適當有效融通調度資金，應訂定調查、融通、及調度方法之相關計畫，協助受災行業低利融資、災害貸款。
- (二)稅賦減免、延遲繳息：對於受災區域受災行業得依受災損失大小給予租稅減徵、緩繳或免繳，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難。
- (三)租地、租屋：應訂定受災地區行業租地、租屋暫時運用相關計畫，協助盡速復業。
- (四)行政作業程序之簡化：迅速掌握災後受災行業振興資金之需求，並適當有效融通調度資金，應訂定調查、融通、及調度方法之相關計畫，協助業者取得低利資金融通。並可依損失大小給予租稅減免，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難。
- (五)獎勵措施：提供優惠租稅、低利融資及公共建設的環境，以獎勵廠商赴災區投資，並創造就業機會。
- (六)嚴密監控物價：為避免部分人士趁機哄抬物價，應嚴密監控物價。

二、對策與措施

【目標】：相關單位應訂定受旱災影響行業之振興計畫，必要時得輔導其事業轉換並訂定輔導轉業補助方案，輔導企業從事新興有願景之產業，並擬定各項產業振興指導方針或獎勵措施，必要時應由政府增加公共建設投資以帶動商機，活絡社會經濟。

【措施】：

- (一)配合中央政府政策，協調金融機關運用災害修復貸款等方式，辦理週轉資金、設備修復資金之低利融資等貸款，以支接受災行業自立重生。
- (二)必要時得協調銀行以各種災害貸款方式，辦理貸款，以協助受災行業資

金週轉。

- (三)對於受災行業，得依受災損失大小給予租稅減徵、緩繳或免繳等各項措施以減輕受災者金錢壓力，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難。
- (四)為協助受災行業復原，應派專員協助受災損失申報減稅措施等，並設統一窗口便利廠商各項行政程序申請，減少作業流程及辦理天數。
- (五)受災行業振興協助：本府應於災後利用各種企業活動積極輔導受災行業訂定振興計畫，必要時得輔導其事業轉換。
- (六)為積極協助受災行業振興，減少受災損失，應在可能範圍內設法簡化有關作業程序、手續等事項，並得設立臨時統一服務窗口，減少作業流程及辦理天數，方便企業尋求協助，並指派專員體檢企業體質改善經營效率。
- (七)迅速掌握災後振興資金之需求，並視需要適當協調銀行融通調度資金，訂定調查、融通、及調度方法之相關計畫，以協助業者儘速依規定取得低利資金融通。
- (八)應視需要訂定各項受災行業減稅計畫，依損失大小給予租稅減免，既有貸款得以延後償還本息以降低資金週轉困難，使企業能儘速復原以免貽誤商機失去市場。
- (九)提供優惠租稅、低利融資及公共建設的環境，必要時得以公權力介入排除投資障礙，以獎勵廠商赴受災區域投資，並創造就業機會。
- (十)災後各項物資缺乏，為避免部分人士趁機哄抬物價，妨礙行業振興，嚴密監控物價波動及市場活動，必要時得即時通報相關單位依法究辦。

【預期成果】：災後藉由完整與確實之災情勘查，以利本市迅速展開復原重建之相關工作，並藉由相關單位訂定之計畫，必要時得輔

導其事業轉換並訂定輔導轉業補助方案，輔導企業從事新興有願景之產業，並擬定受災行業振興指導方針或獎勵措施。

第四節 觀光旅遊災害（觀光暨公共事務處）

第一項 地區災害特性

觀光旅遊災害或事故主要指發生於觀光地區或從事觀光活動的意外，本縣為觀光大縣，與來自不同縣市、國家的遊客接觸頻繁。因此，觀光旅遊災害是本縣災害防救計畫中不可或缺的一環。花蓮地區近年來發生觀光災害時間如表

4.7.1.1，由表 4.7.1.1 可得知，花蓮地區的觀光旅遊災害，以太魯閣國家公園佔主要的部份，不論是人員傷亡或是財物損失。而每次發生意外的時候，皆為颱風來襲，所以在颱風來襲時，強制盡止進入國家公園，以免發生意外。

觀光景點大多處於郊區，通常在災害的防護設施與數量配置上，遠不如人口密集的都會區，且災害的特性也與都會區發生的災害有所差異，其類型可概分為下列數點，說明如下：

一、觀光旅遊災害（事故）：

(一)旅遊緊急事故：指因陸上交通意外、空中交通意外、海上交通意外、火災、中毒、疾病及其他事變，致造成旅客傷亡之事件。

(二)風景區事故：區域性災害(土石流、落石等)，造成人員與財物的損失，導致觀光景點封閉，無法對外開放。

(三)遊樂區事故：人工遊樂設施發生重大意外傷亡時。

二、其他災害：

(一)天然災害：因天然災災害如颱風、地震、洪水災、旱災等，導致觀光景點封閉，無法對外開放。

(二)人為災害：因人為災害如、火災、爆炸、核子事故、重大建築災害、公用氣體、油料、電氣管線等、造成人員與財物的損失，導致觀光景點封

閉，無法對外開放。

(三)辦公廳舍災害事故：各辦公廳舍內，公共設施因故受損，致有公共安全之虞者。

依據交通部觀光局災害防救緊急應變通報作業要點，不論發生原因為何，一旦造成死亡人數達三人以上，或死傷人數達十人以上，或受傷人數達十五人，或失蹤人數達三人以上者均屬重大觀光旅遊事故。花蓮地區近年來發生觀光災害時間如表 9.4.1.1。

表 4.6.4.1 花蓮地區(76-95)發生觀光災害時間表

日期	災害內容
民國 76 年 7 月 6 日	太魯閣國家公園長春祠因岩石滑動導致第二次坍方，祠體夷為平地，遊客 3 人死亡、7 人受傷。
民國 76 年 11 月 8 日	太管處同仁員工執行勤務時於綠水附近發生車禍，車子掉落山崖造成兩死兩傷。
民國 77 年 9 月	遊客林金秀鏤琴於燕子口遭落石擊斃。
民國 79 年 6 月 23 日	歐菲莉颱風來襲，太魯閣國家公園園區內多處塌坊，中橫與蘇花公路間主要聯絡橋樑錦文橋沖毀，道路中斷，太管處架設流籠協助崇德居民生活必需品之運輸。
民國 79 年 9 月 7 日	黛特颱風來襲，中橫公路沿線塌坊，路基流失數十處，太魯閣國家公園園區之長春橋、靳珩橋、慈母橋、洛韶、碧綠神木、大禹嶺等處公廁全毀。
民國 86 年 8 月 29 日	安珀颱風登陸，重創太魯閣國家公園，綠水地形地質展示館被沖毀。
民國 90 年 7 月 30 日	鳳林鎮公路公園發生土石流造成 1 人死亡。
民國 93 年 12 月 3 日	南瑪都颱風登陸，太魯閣國家公園內多處落石，落石擊中一輛汽車駕駛受到輕傷。
民國 93 年 12 月 4 日	南瑪都颱風快閃離台，花蓮復興鄉太平村卻受到前所未見的破壞，大量的土石流滾滾而下，把整個太平村 80 戶居民的家園給掩埋。
民國 94 年 4 月 3 日	文山溫泉發生落石事件，造成一人死亡的不幸意外。
民國 94 年 7 月 15 日	秀林鄉三棧溪發生溺斃意外，台北一位民眾帶著一家四口到三棧溪戲水，大女兒被水裡的暗流捲入溪底，跳下去搶救的媽媽也因為體力不支，不幸溺斃。
民國 94 年 7 月 21 日	海棠颱風登陸，影響太魯閣國家公園，和仁、匯德、砂卡噹等步道，皆因落石塌坊而不對外開放。
民國 94 年 10 月 3 日	龍王颱風登陸，影響太魯閣國家公園，園區內各步道沿線坍落不少土石，布洛灣環流丘步道及九曲洞步道坍方落石，且步道上堆積很厚的泥沙和漂流木九曲洞步道、白楊步道、梅園竹村步道、豁然亭步道，因為有較嚴重的坍方落石或路基流失，蘇花公路的和仁步道被海水淘

	蝕。
民國 95 年 4 月 17 日	指山溫泉發生土石崩落意外，造成一人輕傷。
民國 95 年 7 月 24 日	凱米颱風登陸，太魯閣國家公園長春祠內，發生坍方意外，落石砸中一輛載滿 43 人的遊覽車，造成四人輕重傷。
民國 95 年 9 月 30 日	吉安火車站前舉辦活動，因舞台燃放煙火不慎，造成 4 人灼傷。
民國 95 年 10 月 8 日	台灣某知名半導體公司從大陸聘請來的工程師，一團 9 人利用中秋連假，到花蓮旅遊。到了花蓮的石梯漁港觀浪，卻發生了意外，23 歲的胡姓女子，想要爬上石頭觀浪卻被浪捲走。
民國 96 年 6 月 5 日	太魯閣發生落石意外，九曲洞因為連日下雨造成土石鬆動，2 名韓國男性觀光客，其中一人被拳頭大小的落石擊中手部，而且石塊還反彈，砸中另一人頭部，緊急送醫後已無大礙。
民國 96 年 8 月 20 日	聖帕颱風帶來大雨，太魯閣國家公園有許多景點和步道都災情慘重，包括燕子口、九曲洞步道，都有落石和欄杆損毀，白楊步道更是損害嚴重，目前太魯閣國家公園全面封閉。
民國 97 年 7 月 27 日	太魯閣發生落石意外，一名 14 歲國中於燕子口步道遭落石擊中，造成頭部 10 公分撕裂傷、頸椎也受傷，經過搶救後已無生命危險。
民國 97 年 8 月 13 日	太魯閣砂卡礑溪發生溺水意外，台北的一對情侶，相約到砂卡礑溪溯溪，兩人一前一後，林姓男子到了溪床邊，才發現女友沒上岸，警消人員漏夜搶救，溪水中發現廖姓女子時已回天乏術。
民國 98 年 4 月 30 日	太魯閣發生落石意外，有兩名女遊客在九曲洞被落石砸傷，一人臉部撕裂傷，另一人頭部重傷，陷入昏迷。
民國 98 年 5 月 29 日	太魯閣發生落石意外，一對外國夫妻帶著 4 歲兒子到太魯閣遊玩，但 4 歲的兒子走著走著突然被石頭砸到，幸無大礙。
民國 98 年 5 月 31 日	太魯閣發生落石意外，一名日本籍遊客於九曲洞遊玩，雖然頭戴安全帽，卻被掉落彈起的石塊砸傷臉部，所幸送醫急救後沒有大礙。
民國 98 年 6 月 29 日	花蓮連續地震頻繁，一天震 34 次，太魯閣國家公園因為山區出現零星落石，擔心遊客安全，所以今天暫時將太魯閣的幾個步道暫時關閉。
民國 98 年 12 月 19 日	規模 6.8 的地震震央位於花蓮外海，磯崎測到的震度高達 7 級，當地的住家不但出現牆壁崩落，有房屋還位移 10 公分。 另外，造成蘇花公路多處土石坍方，中橫太魯閣國家公園也因為零星落石撞擊，導致遊客步道損壞，目前管理處已經宣佈封閉整修。
民國 99 年 1 月 29 日	太魯閣發生落石意外，一名瀋陽來的女陸客，頭部遭落石砸中，送醫急救後不治。
民國 99 年 2 月 10 日	太魯閣落石意外，一名 44 歲的浙江籍男子，行經九曲洞因為沒戴安全帽，被落石打中頭部，所幸經過簡單包紮沒有大礙。
民國 100 年 3 月 9 日	太魯閣發生落石意外在下午 5 點左右，1 名 76 歲的大陸遊客，趙姓婦人在燕子口徒步賞景，被落石擊中頭部造成頭骨破裂，到院時陷入半昏迷，送往花蓮門諾醫院緊急開刀。
民國 100 年 5 月 2 日	太魯閣九曲洞發生落石意外，一名台大學生到遭到落石擊中頭部，當場血流如注，經過緊急送醫後，幸好沒有大礙。

第二項 災害預防

- 一、遊客服務中心平時應即透過各種方式，對旅客宣導各項自救、救人或旅遊安全之確保等相關防災理念，俾使熟悉災害預防措施及避難方法，防止觀光旅遊事故或重大災害之發生。
- 二、遊客服務中心應模擬各類旅遊事故或重大災害狀況發生時，各種處置因應之道，藉以強化災害緊急應變能力，例如重大交通事故救難作為(請參閱重大交通事故防救計畫如**附件九**所示)；必要之時，得洽請環保、消防、警政、醫療等單位提供專業指導，及與其他機關互為觀摩；併應即檢討評估，供為嗣後災害防救參考。
- 三、蒐集並建置觀光旅遊事故或天然災害之案例或相關災害防治資料，進行災害防救業務之研擬及推動。

第三項 災害應變

一、災害規模：

(一)甲級災害規模

- 1.觀光旅遊事故發生死傷十人以上者。
- 2.海難(海嘯)等災害造成傷亡或災害有擴大之趨勢，可預見災害對社會有重大影響者。
- 3.具新聞性、政治性、社會敏感性或經局長認為有陳報之必要者。

(二)乙級災害規模：

- 1.旅行業舉辦之團體旅遊活動因劫機、火災、天災、海難、中毒、疾病及其他事變，造成旅客傷亡或滯留之情事。
- 2.國家風景區(含原台灣省旅遊局所轄風景區)內發生三人以上旅客死亡或九人以下旅客死傷之旅遊事故。
- 3.觀光旅遊事故發生死亡人數三人以上或死傷人數達九人以下。

- 4.具新聞性、政治性、社會敏感性或經承辦單位認為有陳報之必要者。
- 5.所轄機關辦公廳舍內，公共設施因故受損，致有公共安全之虞者。

(三)丙級災害規模

- 1.觀光旅遊事故發生人員死傷者或無人死傷，惟災情有擴大之虞者或災情有嚴重影響者。
- 2.具新聞性、政治性、社會敏感性者。

二、緊急應變小組成立開設時機：

(一)觀光旅遊災害

- 1.開設時機：發生重大觀光旅遊災害事故，估計有十人以上傷亡、失蹤災害有擴大之虞，亟待救助者。
- 2.進駐機關及人員：由消防局人員通知觀光暨公共事務處人員編組並通知進駐機關於內部成立緊急應變小組展開必要之搶救應變與防救處理作業。

(二)其他因火災、爆炸、輻射災害、颱風、地震、水災等天然災害發生時。

- 1.開設時機：
 - (1)火災、爆炸災害估計有十五人以上傷亡、失蹤，災情嚴重者。
 - (2)火災、爆炸災害發生地點在重要場所(政府辦公廳舍或首長公館等)或重要公共設施，造成多人傷亡、失蹤，亟待救援者。
- 2.進駐人員：由消防局人員通知觀光暨公共事務處人員編組並通知進駐機關於內部成立緊急應變小組展開必要之搶救應變與防救處理作業。

(三)一般非遊憩據點災害事故：

- 1.開設時機：轄區發生個別或團體從事磯釣、潛水、未開放水域嬉水、登山健行等活動或公路重大旅遊交通事故，有人員傷亡、失蹤或災害有擴大之虞。
- 2.進駐人員：由消防局人員編組通知觀光暨公共事務處人員並通知進駐機關於內部成立緊急應變小組展開必要之搶救應變與防救處理作業。

第四項 災害復原與重建

一、災區復原重建基本方向

(一)復原重建計畫之訂定

應考量地區特性、災區受損情形、有關公共設施所屬機關的權責與居民之願景等因素，儘速檢討以迅速恢復原狀為目標；同時以謀求更耐災城鄉建設之中長期計畫性重建為方向，訂定復原重建計畫。

(二)復原重建之計畫性實施

應尊重受災區災民的意願，有計畫地實施受災區之復原重建，中央政府支援之。

(三)財政、金融措施之支援

執行災害緊急應變措施、災後復原及重建工作，如需龐大費用，中央政府應與地方政府協議做適當之任務分擔，藉有關財政、金融等措施支援之。

(四)中央政府之協助

必要時得請求中央政府派遣相關專業技術人員、調派裝備、器材或其他辦理事項協助之。

二、緊急復原

(一)毀損設施之迅速修復

應運用事先訂定的有關物資、裝備、器材之調度計畫與專業技術人員之支援計畫，迅速進行受災毀損設施的修復工作。

(二)作業程序之簡化

為立即修復與受災區攸關災民生活之維生管線、交通運送等設施，應在可能範圍內設法簡化有關執行修復之作業程序、手續等事項。

(三)緊急復原之原則

在執行快速修復受災設施時，以恢復原狀為基本考量，並從防止再度發生災害之觀點，施以改良之修復。

(四)災區之整潔

應建立廢棄物、垃圾、瓦礫等處理方法，設置臨時放置場、最終處理場所，循序進行蒐集、搬運及處置，以迅速整潔災區，並避免製造環境污染；另應採取適當措施維護居民、作業人員之健康。

三、產業經濟重建

(一)企業之低利融資

金融機關應運用災害修復貸款等方式，辦理週轉資金、設備修復資金之低利融資等，以支接受災企業自立重生。

(二)企業之貸款

必要時以各種災害貸款方式，辦理企業貸款，以協助其週轉資金。

第五節 礦災災害（消防局）

第一項 地區災害特性

礦災指地下礦場、露天礦場、石油天然氣礦場（含海上探勘、生產作業）等各類礦場，發生落磐、埋沒、土石崩塌、瓦斯中毒或窒息、瓦斯或煤塵爆炸、氣體突出、石油或天然氣洩漏、噴井、搬運事故、機電事故、炸藥事故、水火災等及礦業權持續中之廢棄礦坑及捨石場，造成人員生命財產重大損害之災害事故。因此，妥適辦理礦場之平常災害預防、防救災體系整備、礦災發生時之應變體系運作及災後復原重建等相關事項是為重要。有關國內現有各礦場所在地區、分佈位置及可於經濟部礦務局網址<http://www.mine.gov.tw/>上網查詢。

礦災災害之特性

一、自然條件：

台灣地區位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊之交界處，在兩個板塊的碰撞擠壓作用下，使台灣地區地質具多摺皺多斷層之特性，礦脈破碎節理發達，常導致發生落磐、落石及崩塌等事故。

二、經濟社會條件：

因政府執行台灣地區煤業政策結果，煤礦業已逐漸萎縮，煤礦場自九十年一月一日起已全面停止生產，現今國內礦業發展重心逐漸轉向花東地區之露天礦場石材及原料石開採為主，石油、天然氣礦場國內鑽探工作逐年減少，轉向國外合作開發；近年國人環保意識升高，露天開採常發生諸多礦害及環保等問題，引發地方民眾抗爭及輿論指責，如何致力降低礦業開發對環境之衝擊，已成為礦業發展重大議題。

三、花東地區災變案例與原因分析

表 4.6.5.1 花東地區礦災災變案例與原因分析表

編號	時間	地點	災變原因概要及災情影響
1	79.4.21	宜蘭縣澳花地區聯峰石礦澳花礦場	該一號坑坑口外上方坡面呈約 70 度，岩層節理十分發達易發生崩落，因開挖一號坑坑口時下段坡面予以清除，破壞坡面之安息角，發生大量土石崩塌。造成死亡 3 人。
2	64.5.14	宜蘭縣蘇澳地區台灣石粉烏岩二礦場	露天採石場旁邊之殘壁突然發生崩塌大量土石落下，於附近從事採礦作業工人閃避不及，造成 5 人死亡及 3 人受傷，崩塌之殘壁因坡度過陡且岩層節理非常發達，當岩石無法支持時發生崩塌。
3	72.7.13	花蓮縣和平地區和平林道榮工處大濁水礦場	鑽孔工於裝接導火索與雷管時誤壓雷管裝藥部分而引起爆炸，造成鄰近作業人員 2 死、1 傷，因個人作業疏失引起災變。
4	72.7.26	宜蘭縣冬山鄉中國力霸股份有限公司蘭崁山礦場	架空索道第 18 號索塔重載載索接頭護蓋破損變形，修理人員乘坐斗車前往修理時，由於連繫不當造成斗車誤觸護蓋脫落，因作業人員與機械操作人員雙方聯繫不良，人為疏失引起災變；造成死亡 2 人受傷 2 人。
5	91.10.9	宜蘭縣冬山鄉太白山地區宜大石礦	工作面左上方坡面浮石甚多，盧君進行砲孔裝填炸藥工作坡面上約 12-15 公尺處浮石發生移動墜落，盧君逃離不及遭落石擊中，工作前坡面上危石未先處理，冒險在下方作業，因鑽炮孔及裝炸藥作業產生震動，觸動坡面上浮石發生移動墜落；造成死亡 1 人。

四、重大礦災發生時各局處（單位）之分工與權責表

單位	負責業務
經濟部礦務局東區辦事處	負責礦災災害預防、礦場安全檢查、督導、減災、整備事宜，辦理防災教育與訓練。
消防局	1、災害應變中心或礦災緊急應變小組幕僚作業及秘書工作。 2、執行傷患緊急運送、救災器材及救災人員運送。 3、彙整礦場災害狀況。 4、山區救災、消防單位、支援、配合礦災防救相關事宜。 5、督導、聯繫、協調各項救災及管制事宜。
警察局	執行災區警戒、秩序維護、犯罪偵防等相關事宜。
建設處	協調救災所需運輸支援事宜。
衛生局	災區緊急醫療及後續醫療照護事項。
社會處	協助傷亡勞工向雇主請求補（賠）償及處理勞工保險、勞基法相關事宜。
行政暨研考處	協調傳播媒體協助蒐集、報導災情。
花東防衛指揮部 花蓮後備指揮部	在不影響國軍戰訓任務下，督導國軍及憲兵單位，協助重大災害搶救及災區治安維護與救災人力支援。
台灣電力公司花蓮營運處	督導災區轄屬變電所支援救災所需之供電系統穩定供電。
台灣中油公司東區營運處	油灌車、鑽井設備及其他救災器材支援。

第二項 災害預防

一、減災

- (一)經濟部礦務局東區辦事處對開工中礦場應定期派員檢查礦場安全設施，不合格者，應予指導限期改善；其有發生危害之虞時，並得令其暫行停止工作，預防災害發生。
- (二)經濟部礦務局東區辦事處對於具有特殊安全問題之礦場，應專案加強檢查、監督及命令礦場負責人作必要之措施，本項專案檢查，應邀請學者專家及其他（如環保、水土保持、河川、水利...等）業務主管機關參加檢查。

- (三)礦業權者應提供足夠之各項礦場安全設備及礦場作業人員安全防護裝備，防止意外事故，經濟部礦務局東區辦事處對礦場安全設備及安全防護裝備應定期予以抽查，督導改善。
- (四)礦業權者應建立安全檢查制度，指定礦場負責人及遴用各種礦場安全管理人員，負責辦理礦場安全事項，並應將礦場安全管理組織編制及礦場負責人、各種礦場安全管理人員之指定、遴用，報經濟部礦務局核備；經濟部礦務局東區辦事處應定期予以監督查核。
- (五)為達成礦場「自護」、「零災害」之目標，推動「礦場自主保安」工作，經濟部礦務局東區辦事處應加強督導礦場落實自動檢查制度及礦場作業標準作業程序（SOP）之修定與執行，輔導礦場辦理礦場作人員安全教育訓練，提升礦場作業人員安全知識；並辦理礦場安全管理人員安全技術訓練，培養及儲備礦場安全管理人才，增進礦場災害預防意識，及強化礦場救護組織及救護功能。
- (六)經濟部礦務局東區辦事處所派礦場安全監督員，經常執行礦場安全監督業務，遇有礦場發生危險或將發生危險時，應即命令礦業權者、礦場負責人或礦場安全管理人員，採取必要之應變或預防措施。

二、整備

- (一)依據經濟部礦務局之「礦災災害防救通報及處理作業程序」，成立礦災災害緊急應變小組，定期檢討與更新礦災災害之各級通報體系聯絡人員名冊、聯絡電話、傳真號碼等資料。
- (二)經濟部礦務局東區辦事處應依礦場安全法暨施行細則之規定，督導礦場建立「救災統一指揮系統」、成立救護隊組織，建立隊員之聯絡體系，並每六個月實施一次以上之訓練及演習。
- (三)平時應蒐集防災有關資訊，建置災害防救資訊系統，供民眾參考查閱。

- (四)依經濟部礦災災害業務計畫，礦災災害應變、救助所需經費，依災害防救法第四十三條及其施行細則等相關規定，移緩濟急原則籌措財源因應。
- (五)經濟部礦務局東區辦事處應加強督導礦場對救護器材、設備，應經常維護並定期檢查及測試，以確保緊急時可供使用。
- (六)經濟部礦務局依據礦場安全法第三十三條規定於礦場集中地點設立「礦場救護站」，站內氧氣呼吸器、通氣管呼吸器、氣體檢測儀器...等救護器材，並定期檢查維護保養。
- (七)經濟部礦務局東區辦事處應定期派員對礦場之通訊系統予以測試、查核，確保通訊隨時暢通。地下礦場應在礦場之坑內與坑外主要地點設置相互連繫之警鈴、電話、對講機或其他通訊設備及指示緊急避難方向之顯明標示；應設置無線、有線電話之外，事務所、車輛、作業地點之間應設無線對講機，以方便礦場內及對外之通訊。
- (八)經濟部礦務局東區辦事處平日應建立各礦區業者與救災資源相關資料，並由本府各相關單位提供協助礦災救災等工作事宜。

三、防災教育訓練及宣導

- (一)定期辦理礦災災害防救訓練及演習，並建立與各相關單位間之聯繫管道，並督導、協助礦場辦理礦場救護隊之訓練。
- (二)經常編製礦災災害防救宣導資料，發送民眾。

四、災情蒐集與災情傳報：

花蓮地區礦場發生重大災害，經濟部礦務局東區辦事處礦場經由保安專線接獲通報時立即動員，並由本縣轄內經濟部礦務局所屬東區辦事處，就近派員前往災害現場督導救助，切實掌握相關資訊回報，及加強與相關單位之聯繫。

- (一)災害發生時礦場循「救災統一指揮系統」通報，當經濟部礦務局東區辦事處礦場保安專線接獲通報後，立即就所掌握之災情，研判災害規模迅即通報。

- (二)礦場災變一次死亡二人以下或重傷、受困三人以下者；礦場循「救災統一指揮系統」通報經濟部礦務局東區辦事處及礦場所在地之直轄市、縣（市）政府警察、消防單位。
- (三)依循 110 或 119 集中報案系統通報：礦場發生十五人以上死亡、受傷或失蹤之礦災災害者，非短時間內可完成搶救處理，或災情持續擴大、輿論深切關注，嚴重影響社會人心安定時，立即通報成立本縣災害應變中心。
- (四)不論災情規模等級，若有新聞媒體持續報導或民意代表關切，引起廣泛關注，本縣災害應變中心應立即通報中央災害應變中心。
- (五)視災害情況，通報衛生局、警察局、消防局、民政處、社會處等相關單位展開應變中心作業等應變事宜。

第三項 災害應變

一、災害緊急應變處理標準作業程序

本標準作業程序（SOP）主要針對礦場發生重大事件及災變事件，需各單位跨部門聯合協助救災支援時，提供一適當應變作為的處置模式，期盼藉由一致的救援標準作業程序，使所有參與救災單位發揮最有效率的緊急應變能力，將災變損害降至最低程度。依照礦災災害發生之處理時序流程，本緊急應變標準作業程序共分為事故察覺與通報、受理確認、通報派遣、救援單位支援處置、礦場災變救護、善後復原等六階段。

(一)事故察覺與通報

礦場發生災害時，現場作業人員發現馬上會依礦場救災統一指揮監督系統（如圖4.5.1.1），通報其管理人員（領班、安全督察員或安全管理員），現場管理人員除需馬上通報礦場負責人外，並採取必要措施。礦場負責人於接獲災害通報後，應即經由礦場保安專線進行通報，並視實際需要由當地警察、消防、醫療及其他單位支援。

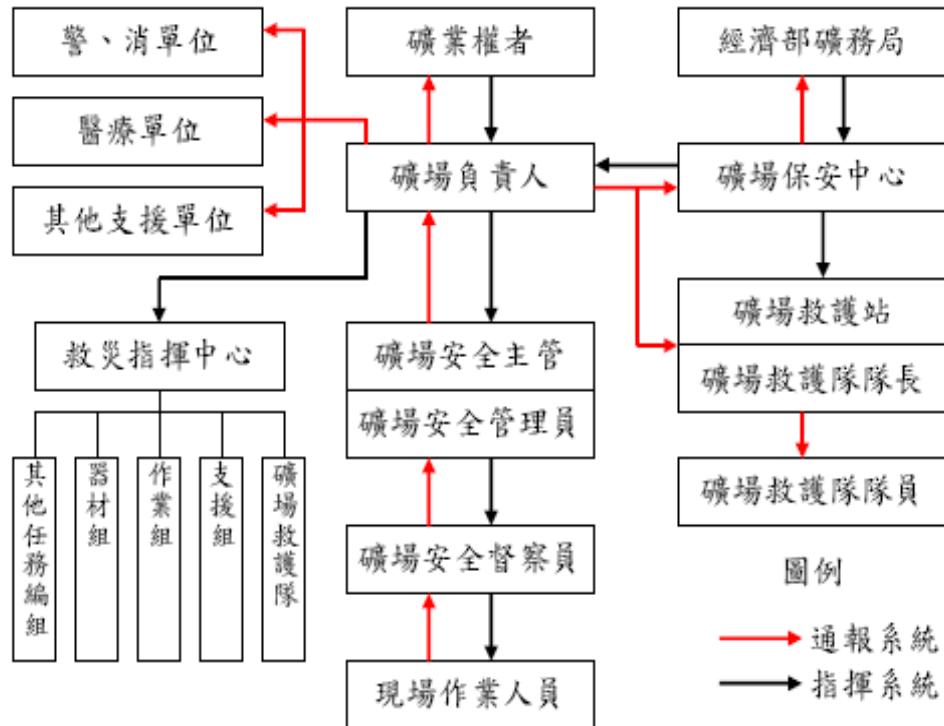


圖 4.6.5.1 礦災應變流程圖

(二) 受理確認

礦場保安專線接獲通報後，立即就所掌握之災情，研判災害規模及通報等級，迅即通報。

二、災害緊急應變標準作業程序中各單位之任務與行動災害緊急應變標準作業程序確定為六個階段，每一階段在細分三個處置步驟：

- (一) 所需資訊
- (二) 決斷過程
- (三) 行動方案

這三個處置步驟之目的乃針對各救援單位於執行每一階段任務時可能面臨之問題，提供必要的處理原則，期使每一救援單位在採取任何行動前能掌握充分的資訊，明確瞭解任務目標。有關災害緊急應變作業中各階段之通報、聯繫及任務分工原則如下：

1. 事故察覺與通報

- (1) 現場工人：發現異狀（濃煙、異味、巨響、吵鬧聲、哀嚎聲等），報告現場領班（安全管理人員）或使用聯絡電話（或行動電話）通報辦公室。
- (2) 礦場辦公室：由工人口頭報告或接受電話通報。
- (3) 經濟部礦務局東區辦事處：礦場保安專線接獲通報或礦場工人以手機報案，確認災情狀況。
- (4) 衛生局：接獲 119 救災救護指揮科通報或礦場工人手機報案，立即準備協助救護醫療事宜。
- (5) 消防局：接獲通報或礦場工人手機報案，立即召集支援人員準備出勤救災、救護。
- (6) 警察局：接獲通報或礦場工人手機報案，立即召集支援人員準備出勤執行現場管控及交通管制。

2. 受理確認

- (1) 現場工人：說明災害發生地點，災害情形及緊急處置。
- (2) 礦場辦公室：向報案人詳細詢問通報內容，有無人員傷亡、受困以確認資料，並立即召集礦場救護隊或相關人員前往現場確認及處置。於確認後通報礦場保安專線及成立救災指揮中心。
- (3) 經濟部礦務局東區辦事處：記錄通報內容，確認災情狀況，召集緊急應變小組成員。
- (4) 衛生局：確認事故地點及災情規模（可能需救護之人數），同時派遣緊急醫療救護人員出動。
- (5) 消防局：確認事故地點及災情規模（可能影響範圍，需支援人力需求），同時派遣支援人員出動。
- (6) 警察局：確認事故地點及災情規模派遣支援人員出動。

3.通報派遣

- (1)經濟部礦務局東區辦事處：根據掌握之災情內容研判災害等級確定指揮權及管理程序，成立現場前進指揮所，視依災害等級及災害情形，調派當地礦場救護站人力或徵調鄰礦救護隊支援救災，並通報及請求支援單位。
- (2)消防局：確認事故地點及災情規模（可能影響範圍，需支援人力需求），準備派遣支援人員出動。依據災情狀況，成立災害應變中心。
- (3)衛生局：確認事故地點及災情規模（可能需救護之人數），準備派遣緊急醫療救護人員出動。
- (4)警察局：認事故地點及災情規模（可能需現場管制之人數），準備派遣所轄警勤區員警出動。

4.救援單位支援處置

- (1)經濟部礦務局東區辦事處：向礦場保安專線通報確認救援需求，確認災情狀況，協調救援單位確認救援需求；召集礦區人員進行編組，掌握災害情形，整備救護器材，瞭解災害現場，確認任務目標。
- (2)衛生局：確認事故地點及救援需求，派遣緊急醫療救護人員出動。
- (3)警、消單位：確認事故地點及及救援需求，派遣救災支援人員出動。

5.礦場災變救護

- (1)現場工人：引導及說明災害情形及緊急處置情形。
- (2)經濟部礦務局東區辦事處：依據編組進行災情探查、人命救護、防止災害擴大等處置作業；記錄通報內容，確認災情狀況，召集緊急應變小組成員。
- (3)衛生局：派遣緊急醫療救護人員、裝備、車輛抵達災區，向現場前指揮所報到，依指揮官指示成立或加入醫療救護站，同時蒐集相關資訊及傷亡人數情形回報所屬醫療機關與指揮官，有關大量傷病患救護機制，以現行「大量傷病患緊急醫療救護作業處理要點」辦理。

- (4)消防局：派遣支援人員、裝備、車輛抵達災區，向場前指揮所報到，依指揮官指示成立或加入支援分組，執行救災救護等工作，同時蒐集相關資訊回報所屬機關與指揮官。
- (5)警察局：派遣支援人員準備出勤，執行災區現場管控及交通管制。
- (6)觀光暨公共事務處：掌握收集相關訊息，報導正確資訊。

6.善後處置

- (1)經濟部礦務局東區辦事處：確認完成災變救護作業，清理及檢點災變現場，確認無二次災害發生，回報本縣災害應變中心，經指揮官同意後撤離解散。通報撤除災變指揮中心，統計清點傷亡人數與財產損失，協調配合檢、警單位辦理罹災者之後續處理，並著手災變調查與鑑定
- (2)民政處：督導礦場協助罹災者家屬辦理殯葬事宜，協調業者提供冰櫃、棺木、遺體運送等。
- (3)衛生局：回報現場緊急救護作業統計清冊，清點裝備後離場結報。
- (4)消防局：確認事件處置完成，解除警戒，清點救災裝備，回報所屬機關及救災指揮官後離場。
- (5)警察局：協助協助罹災者調查與鑑定工作。
- (6) 觀光暨公共事務處：確認救災完成，發佈訊息。

依前述各階段處理單位分工及執行事項，針對不同種類礦場、不同災害類別，擬定礦災緊急救援各單位處置作為。

第四項 災害復原與重建

一、受災礦場及其他設施之處理

由經濟部礦務局指派專業技術人員實施災害調查，迅速鑑定礦場設施損害程度，並督導、協助復原重建。

二、災情彙整及救助

- (一)於災害或事故處理暫告一段落後，經濟部礦務局應指派專業技術人員實施災害調查、鑑定，彙整陳報處理檢討報告，並視災害狀況輔導礦場訂定復原重建計畫。
- (二)視礦場受災情況，提供必要之產業諮詢，並輔導其儘速恢復正常營運。
- (三)由經濟部礦務局協助受災礦場辦理租稅減免事宜。

三、管制考核：依中央礦災災害業務計畫，實施所規劃之重點工作事項，應積極推行，貫徹實施，並依評估指標，定期檢查執行情形。

參考文獻

1. 李威儀，花蓮市都市防災系統規劃與建築耐震評估作業之建構，2001，國立台灣科技大學 APAUD 研究室。
2. 鍾令和、石同生、劉彥求、許文靈、謝中敏、吳文綜，活動斷層調查報告- 米崙斷層，經濟部中央地質調查所施政計畫報告，九十三年十二月三十一日。
3. 內政部，建築物耐震規範及解說，民國 94 年 3 月。
4. 鄭世楠，台灣十大災害地震圖集，1997。
5. 蘇承滄，花蓮平原工程地質及液化潛能之初步分區，台北科技大學碩士論文，民國 90 年 7 月。
6. 蕭江碧，九二一災害重傷者受傷因素與建築特性關係研究，內政部建築研究所研究計畫成果報告，民國 91 年 12 月。
7. 蕭江碧，集集大地震罹難者居住建築物特性調查及統計分析(II)，內政部建築研究所研究計畫成果報告，民國 90 年 12 月。
8. 921 集集地震災害重建與都市災害防研討會，內政部建築研究所論文集，民國 89 年 2 月。
9. 許華杞等人，花蓮市附近之地殼變動與地震預測，大漢學報 11 期，民國 86 年 11 月。
10. 葉錦勳，「台灣地震損失評估系統-TELES」，國家地震工程研究中心，NCREE-03-002，2003。
11. 葉錦勳，震災境況模擬技術之研發與應用，台灣活動斷層與地震災害研討會，2004。
12. 花蓮縣消防局，花蓮縣地區防災計畫及各類災害標準作業程序，
<http://www.hnfa.gov.tw>。
13. 內政部，震災後危險建築物緊急建定作業人員講習會教材，94 年 2 月出版。
14. 台北市地區災害防救計畫。
15. 經濟部，經濟部水利署施政計畫—易淹水地區水患治理計畫，95 年 5 月出版，
<http://www.wra.gov.tw>
16. 經濟部水利署水利櫥窗—治理計畫，95 年 5 月出版，
<http://www.wra.gov.tw>
17. 花蓮縣消防局，花蓮縣易淹水區域，93 年 4 月出版
18. 抽水站之防洪效益評估，李逸靚成功大學碩士論文，94 年 7 月
19. 抽水站整體檢討，邱浚信成功大學碩士論文，92 年 6 月
20. 震災後危險建築物緊急建定作業人員講習會教材，94 年 2 月出版。
21. 公用氣體與油料管線、輸電線路災害重點工作實施事項。
22. 直轄市、縣（市）政府擬定公用氣體與油料管線、輸電線路災害地區災害防救計畫指導原則。
23. 經濟部所屬事業公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務標準作業手冊。
24. 民營公用氣體與油料管線、輸電線路災害防救業務標準作業手冊。

25. 公用氣體與油料管線、輸電線路災害中央災害應變中心標準作業規定。
26. 災害防救標準作業手冊。
27. 蘋果日報，2004年12月/31日。
28. 大紀元94年1月11日訊，自由時報編譯，吳直耕／法新社東京10日電。
29. 經濟部中央地質調查所新聞稿，「台灣會受到海嘯的威脅嗎？」，經濟部中央地質調查所，94年1月7日。
30. 劉安國，海嘯，中國大百科。
31. 中央氣象局，地震百問。
32. 洪如江、陳亮全，「由日本海嘯看南亞海嘯，1993年7月12日之日」。
33. 本北海道西南方地震海嘯事件的回顧與檢討」，土木水利，第32卷1期，第7-9頁。
34. 徐月娟，「海嘯與防災」，研討會簡報。
35. 施邦築、李維森、吳子修，「台灣地區海嘯因應對策之建議」，國家災害防救科技中心專題企劃。
36. 陳正誠、黃世建，「耐震評估與補強」，財團法人台灣營建研究中心，由阪神震害探討台灣地區建築結構耐震設計，中華民國85年9月，第124~163頁。
37. 國家災害防救科技中心，「南亞地震海嘯災害因應對策」，93年1月3日。
38. E. F. Brater & H. W. King: "Handbook of Hydraulics," pp.10-69~10-70. McGraw-Hill, Inc. 1976.
39. 黃依典，「水力學」，文生書局，第539-552頁，民國77年7月。
40. 李威儀，「花蓮市都市防災系統規劃與建築耐震評估作業之建構」，花蓮市公所，民國90年1月。