

防災士學員手冊使用說明

為因應大規模災害，建構地區災害韌性發展的架構並在減災方面研擬對策，利用災害想定進行脆弱度評估，配合兵棋推演，盤點地方防災能量及整合基層防救災組織和資源，加強橫向連結，找出防救災資源的缺口，加強推廣、培訓防災士，將防災工作帶入村（里）社區，強化全民防災意識，藉此提升各地區對災害的韌性能力，進而達到減災的目的，提升對於大規模災害的因應能力。

防災士學員手冊蒐整各直轄市、縣（市）政府辦理教育訓練之教材、各相關部會（如行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、國家災害防救科技中心、內政部消防署等）之災害防救資源，期望藉由培訓課程之導入，除讓防災士建立最基本自救救人概念外，更進一步在韌性社區、企業防災、防救災教育等各領域均能發揮所長。

防災士學員手冊之章節內容均依「防災士培訓及認證管理要點」所規範之課程項目編訂，對應如下表：

課程名稱	對應章
防災士職責與任務、我國災防體系與運作	第 1、2 章
我國近年災害經驗及災害特性	第 2 章
資訊掌握、運用與社區防災計畫	第 4、5、6 章
基礎急救訓練	第 3 章
急救措施實作	第 3 章
個人與居家防護措施	第 5 章
個人與居家防護措施（情境練習）	第 5 章
社區防災工作推動與運作	第 6 章
社區避難收容場所開設與運作	第 6 章
防災計畫實作與驗證	第 4、5、6 章

目錄

第一章 前言	1
第一節 防災士介紹	1
第二節 防災士的基本理念	1
第三節 防災士的職責與任務	3
第二章 災害防救基礎知識	5
第一節 災害的基本認知	5
第二節 災害管理概要	5
第三節 臺灣常見的災害及特性	9
第四節 臺灣災害防救體系與運作	22
第五節 延伸閱讀資源	26
第三章 急救基本技能	29
第一節 心肺復甦術	29
第二節 自動體外心臟電擊去顫器操作方式	35
第三節 哈姆立克法教學	38
第四節 基本救護技術	42
第五節 身心障礙者的協助	51
第六節 延伸閱讀資源	55
第四章 災害資訊認識、取得與傳遞	57
第一節 災害潛勢基礎認識	57
第二節 防災地圖說明與使用	59
第三節 災害資訊發布與取得	62
第四節 災害資訊傳遞	65
第五節 災害謠言	67
第六節 延伸閱讀資源	70
第五章 個人防災對策	71
第一節 災害發生前的準備事項	71
第二節 災害發生時的因應對策	89
第三節 災後生活之維持	108

第四節 疏散避難原則	114
第五節 延伸閱讀資源	116
第六章 社區防災對策	117
第一節 社區自主防災的重要性	117
第二節 社區中防災士之職責	117
第三節 社區防災概念與推動歷程	118
第四節 社區防災工作推動重點與流程	119
第五節 社區防災工作內容	123
第六節 延伸閱讀資源	129
第七章 參考資料	131

表目錄

表 1 臺灣歷年重大傷亡地震.....	11
表 2 臺灣歷年嚴重颱風造成災害.....	13
表 3 臺灣歷年重大傷亡水災.....	14
表 4 臺灣歷年重大坡地災害災情.....	17
表 5 影響公共安全重大人為災害.....	20
表 6 影響重要基礎設施重大人為災害.....	21
表 7 重大交通事故災害.....	22
表 8 中央及地方政府災害防救業務主管機關一覽表-以臺北市、桃園市為例.....	25
表 9 心肺復甦術參考指引摘要表.....	34
表 10 各部會災害相關網站資源.....	57
表 11 防災用品範例.....	82
表 12 緊急避難之隨身攜帶用品範例.....	83
表 13 緊急儲蓄用品範例.....	83
表 14 火災分類.....	85
表 15 地震發生後三日內的地震時間區劃.....	89
表 16 地震時行動的重點.....	94
表 17 土石流發生前之徵兆.....	101
表 18 大規模地震災害後各階段復原重建注意事項.....	109
表 19 災後重建計畫工作綱領生活重建計畫項目分類.....	111
表 20 維生管線代用物品範例.....	112
表 21 社區防災基本參與對象類型與任務.....	120
表 22 社區防災基本參與對象類型與任務.....	122
表 23 社區防災推動流程說明.....	123
表 24 社區防災組織架構與任務（以土石流自主防災社區為例）.....	123

圖目錄

圖 1	災害管理四階段.....	6
圖 2	臺灣近百年重大災害性地震之時間與位置.....	10
圖 3	1999 年 921 集集大地震災情.....	10
圖 4	臺北市文山區淹水照片.....	12
圖 5	1959 年八七水災之災情.....	14
圖 6	斗南淹水嚴重.....	15
圖 7	2001 年桃芝颱風造成南投縣信義鄉土石流災情	16
圖 8	1997 年溫妮颱風造成林肯大郡坡地崩塌災情.....	16
圖 9	我國與世界各國之降雨量及分配雨水量之比較	18
圖 10	2002 年乾旱：石門水庫上游阿姆坪與日月潭.....	18
圖 11	2004 年艾利颱風造成石門水庫原水高達 120,000NTU	19
圖 12	莫拉克颱風災情.....	20
圖 13	我國現行災害防救體系.....	23
圖 14	中央災害防救委員會組織架構圖.....	24
圖 15	縣市政府災害防救體系圖.....	24
圖 16	地方政府應變機制架構圖.....	26
圖 17	CPR 步驟 1（叫）	30
圖 18	CPR 步驟 2（叫）	31
圖 19	CPR 步驟 3（胸部按壓）	32
圖 20	CPR 步驟 4（打開呼吸道）	32
圖 21	CPR 步驟 5（人工呼吸）	33
圖 22	AED 使用步驟 1（開）	35
圖 23	AED 使用步驟 2（貼）	36
圖 24	AED 使用步驟 2（電擊貼片位置）	36
圖 25	AED 使用步驟 3（插）	36
圖 26	AED 使用步驟 4（電）	37
圖 27	鼓勵病人自行咳出異物.....	38
圖 28	站在病人後方，呈現弓箭步並貼緊病人.....	39
圖 29	前腳膝蓋置於病人胯下.....	39
圖 30	尋找傷病患肚臍(不需要將傷病患衣服掀開，此圖為教學示範).....	39
圖 31	握拳置於肚臍上緣，另一手抱住放好之拳頭	39
圖 32	利用掌根在兩肩胛骨中間用力擊打 5 下.....	40

圖 33	尋找穩固地點（如椅子或床邊），一手支持嬰兒下巴、頸部與前胸	40
圖 34	手臂放置大腿，頭部略低於軀幹	40
圖 35	利用掌根在兩肩胛骨中間用力擊打 5 下	41
圖 36	保護頭頸部圖	41
圖 37	利用雙臂夾住嬰兒，翻轉朝上	41
圖 38	手臂穩固於大腿上，胸部按壓 5 下	41
圖 39	單手兩指胸部按壓	42
圖 40	兩指腹垂直往下施壓	42
圖 41	直接加壓止血法	43
圖 42	止血帶止血法（三角巾）	44
圖 43	止血帶止血法（輔助器材）	44
圖 44	捏兩側鼻翼	44
圖 45	在上牙齦處施加壓力	44
圖 46	無菌敷料	45
圖 47	彈性繃帶	45
圖 48	三角巾	45
圖 49	定帶	45
圖 50	環狀包紮	45
圖 51	螺旋包紮	46
圖 52	八字包紮（肘部）	46
圖 53	八字包紮（手掌）	46
圖 54	黃色底角為上，另一段白色底角由底下穿過	46
圖 55	黃色底角仍為上，由中間洞內穿過拉緊後即為平結。	47
圖 56	三角巾底邊於眉毛上緣	47
圖 57	枕部交叉後前額打平結	47
圖 58	枕部收帶	47
圖 59	綁一寬帶於傷側	47
圖 60	頂角置於寬帶下並固定	47
圖 61	將底邊於上臂進行固定	47
圖 62	懸臂（頂角於傷側肘部）	48
圖 63	前臂固定	48
圖 64	單人攙扶法	49
圖 65	揹負法	49
圖 66	雙人攙扶法	49

圖 67	確認傷患有無意識.....	50
圖 68	將傷患屈膝抵住.....	50
圖 69	保護頭頸部.....	50
圖 70	調整成坐姿.....	51
圖 71	一前一後行走.....	51
圖 72	上小階梯式意圖.....	54
圖 73	煞車位置圖.....	54
圖 74	淹水潛勢圖.....	59
圖 75	土石流疏散避難地圖.....	60
圖 76	新北市防災避難地圖.....	60
圖 77	高雄市大社區毒化減災整備防災地圖.....	61
圖 78	土石流警戒預報.....	63
圖 79	具有煞車裝置的四輪椅.....	71
圖 80	使用桌腳、椅腳防滑墊片或吸盤.....	72
圖 81	L 型金屬固定零件.....	72
圖 82	支柱式零件及止滑片固定家具.....	73
圖 83	運用箱子等物品填滿家具與天花板間的空隙.....	73
圖 84	黏貼底座及門吸式底座.....	73
圖 85	上下兩層疊放之櫃子固定方式.....	74
圖 86	在電視下方鋪上防震用貼片或止滑片.....	74
圖 87	裝卸式移動防止帶、腳輪托盤.....	74
圖 88	櫥櫃門防止開啟器具.....	75
圖 89	輕物放上、重物放下.....	75
圖 90	以鏈條固定吊掛式燈具.....	75
圖 91	書架橫桿.....	76
圖 92	避免在床鋪旁放置大型家具.....	76
圖 93	在窗戶上貼上防爆膜.....	77
圖 94	應注意家具擺放位置.....	77
圖 95	家庭防災卡.....	82
圖 96	住宅用火災警報器裝置場所.....	86
圖 97	趴下、掩護、穩住示意圖.....	90
圖 98	避難收容處所方向指示牌.....	96
圖 99	避難收容處所告示牌.....	96
圖 100	火場逃生避難流程.....	100

圖 101	核災事故分類.....	104
圖 102	輻射事件自我防護措施.....	106
圖 103	社區防災各類對象關係圖.....	119
圖 104	社區防災推動流程圖.....	122
圖 105	災民臨時收容作業流程圖（範例）.....	128

第一章 前言

第一節 防災士介紹

防災士的概念結合自「日本防災士機構」所訓練的防災士，以及「日本介助士共育機構」所訓練的防災介助士。日本防災士是經過日本防災士機構訓練且認證，以「自助、互助、協作」為原則，防災介助士必須學習災害專業知識，且結合工作經驗，不但瞭解常見的災害與其正確應變方式，並藉著模擬體驗等方式，瞭解高齡者與身心障礙者所可能面臨不便的經驗，藉此明白於災害時能提供何種協助。

防災士擷取日本防災士與防災介助士的特點，其角色包含：

- 一、平時協助社區與企業或民間團體推動相關防災工作，做為社區與企業和民間團體防災推動的主要骨幹。
- 二、協助國內推廣家庭防災、社區防災、校園防災與企業防災，讓更多民眾能有意願參與防災工作。
- 三、在災時協助人員採取正確行動，使社區與民眾能夠迅速採取如疏散撤離等應變作為。
- 四、在災時協助國內應變工作，如收容所開設與運作等。
- 五、在災後能夠協助引導外部資源進入社區來協助復原重建。

第二節 防災士的基本理念

一般而言，災情的減輕可由「自助、互助、公助」三項要素有效的結合來實現，通常「防災士」的貢獻領域為自助及互助兩大部分，但當防災士在執行任務時，三要素中的「公助」則會轉變為「協作」。

壹、自助

災害對策的根本為「自助」，無論面臨何種狀況，「守護自身性命」為永遠不變的法則，如在災害中失去生命或受傷，則無法幫助家人或鄰居，更無法執行防災士的救災業務。

日本阪神大地震中，約有 8 成以上的死者因地震後被壓在倒塌的房屋、家具或電視下而於短時間內死亡，為避免此悲劇重演，平時便應加強住宅的耐震性或固定家具等以未雨綢繆。

在 2011 年 3 月 11 日東日本大震災中，即有不少民眾因平時做好家具之固定、儲備物資、海嘯避難訓練等，因而在地震發生時以自身之力將傷害降至最低。

災害中，防災士如不幸喪生或受重傷，則無法救助家人、鄰居、或職場同事，亦無法對災後重建或振興有所貢獻，因此，防災士平時便應做好萬全準備、學習防災及減災的相關知識和技能，並持續提升自我能力。

『以「幫助他人」為目標，而非成為一個「接受他人幫助的人」。』

貳、互助

「自助」雖為將災害傷害降至最低的基本原則，但因個人的能力有限，故應藉助各界的力量，方能提升區域的災害應變能力，如固定家具以避免倒塌等防災對策雖相對簡易，但對年長者而言卻不然，此時，應藉助「互助」方可實現。

災害發生後，當災情越是慘重，則越難指望政府能即刻給予援助；應仰賴地方上守望相助，以自身之力進行救助及搶救行動。此時，防災士應隨機發揮領導力，成為救災的核心人物。阪神大地震中，即有 8 成以上的受困者是由鄰近居民救出，互助的重要性顯露無遺。災後的救災作業與重建事業雖應仰賴的政府及志工的協助，但兩者皆不如災區附近的民眾支援來得及時。

此外，在災後復原重建的階段，除了區域居民間的合作協力外，志工（個人、團體）的存在亦不可或缺。無論在何處發生災難，立即展開救援行動為極為重要的關鍵，而為提升區域或職場的防災力，防災士於平時應與地區或外部單位（學校、企業）上的人們相互協力，致力於防災及減災的啟蒙活動，此外當災害發生時，地區和外部單位更應攜手投入救災支援行動。

參、公助

守護國民與居民的性命、財產安全是中央與地方政府的最大任務，當發生災難時，軍、警、消的救災活動、避難收容所的設置、救災物資的配送、臨時住宅的興建等，

皆為具體作為之一。

防災士應理解公助相關對策或行動，無論在防災訓練或市民對於防災知識啟蒙活動等場合皆作為核心人物，同時扮演「政府與市民間的橋梁」。

而當防災士在執行任務時，公助的部分將會轉變為「協作」，其定義為與公民、公司、地方政府及防災機構的合作事項或行動方案。

第三節 防災士的職責與任務

壹、在災害防救工作上能夠執行的任務

一、防災士於平時得執行下列任務：

- (一) 協助相關單位執行防災相關工作，做為在地防災工作推動的主要骨幹。
- (二) 與相關單位內或鄰近地區的志工團體，建立起聯繫管道。
- (三) 初步掌握相關單位和鄰近地區的災害潛勢、脆弱度。

二、防災士於災時得執行下列任務：

- (一) 擔任聯絡窗口，掌握與通報最新災情資訊。
- (二) 相關單位如有災情時，能進行通報。
- (三) 協助相關單位人員採取正確行動，能夠迅速應變。
- (四) 協助執行應變工作，如人員疏散避難、收容所開設與管理等。

三、防災士於災後得執行下列任務：

- (一) 組織相關單位人員來進行復原工作。
- (二) 協助掌握相關單位災情。
- (三) 能夠協助或引導外部資源進入相關單位來協助復原重建。
- (四) 能夠擔任公部門與救災單位與社區或企業及民眾溝通的橋梁。

貳、民眾成為防災士的好處

臺灣天然災害相當頻繁，而政府所可以投入的防災救災資源有限，大家必須建立防災自助、互助、公助的觀念，而經過訓練合格的防災士，可成為社區防災工作的領導者，平時可以協助社區防災相關工作，讓社區更能承受災害衝擊；災害發生時，能第一時間快速獲取政府防災預警訊息，先幫助自己及家人躲避危險、逃離災難，進而協助社區居民採取正確行動、迅速應變；災害發生後進行復原重建時，能夠擔任社區與政府部門溝通協調的橋梁，使社區更快速自災害中復原。

日常生活中每天都充斥著災害或防災新聞、地方政府等所製作的災害手冊等資訊、電視節目或報紙、雜誌、網路等災害相關訊息，對此，防災士並非被動地接收資訊，而是應積極主動地蒐集資訊、且不斷提升自身的知識與行動力。

第二章 災害防救基礎知識

第一節 災害的基本認知

災害是什麼？當天空突然下起一陣豪大雨，引起山區土石塌方，造成土石流，但沒有人員傷亡，也沒有任何設施或財物損失，也沒有造成任何不方便，這算不算是「災害」？其實下雨造成淹水或造成山崩，如果沒有造成人民生命或財產的損失，都不算是災害，而是一種「自然現象」，因為「災害」一詞是以人類及其生活為主體而定義的。

美國聯邦緊急事務管理署（Federal Emergency Management Agency, FEMA）將災害定義為：「一連串社會能的崩解，導致人類財物、經濟或環境的損失，而這些損失亦超過社區或社會使用既有的資源所能應付的」。依據我國災害防救法第 2 條規定：「災害係指下列災難所造成之禍害：風災、水災、震災（含土壤液化）、旱災、寒害、土石流災害、火山災害等天然災害。火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災、空難、海難、陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質災害、生物病原災害、動植物疫災、輻射災害、工業管線災害、懸浮微粒物質災害等災害。」

第二節 災害管理概要

一般民眾對於「風險」兩個字並不陌生，例如小至居住在山坡地旁的民眾會思考颱風來時會不會有土石流；抑或住在工業區附近的社區民眾會對環境汙染與其身體健康之間的關係產生疑慮。大至在全球化的影響下，各國政府近年來也都研討如何因應跨國社會、環境或經濟等重大事件。簡而言之，生活之中總是充滿著各種風險（王俊元，2013）。

所以從災害的本質而言，災害事件是針對受到環境情勢所影響的各個構成因子彼此間相互的關係，且從預防因應到事件發生，再由災後處理學取教訓，加強防範措施。故可利用生命週期法將災害防救工作，分為平時減災（Mitigation）、災前整備（Preparedness）、災時應變（Response）、災後復原重建（Recovery）等四個階段，如圖 1 所示。

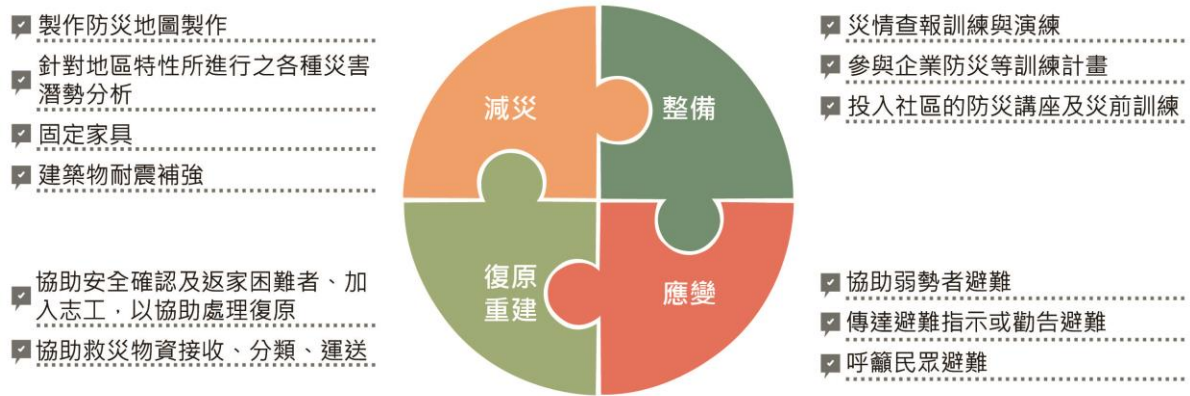


圖 1 災害管理四階段

資料來源：本手冊繪製

壹、平時減災階段

平時減災階段主要是掌握區域的災害情勢，進行危險度分析與環境境況模擬，據以提出各種可能的減災策略與行動方案，以減輕災害可能造成的人命與財產損失。因此本階段需要有專業學術研究之強力支援，依據自然環境之特性及人口、公共設施的分佈狀況，檢討各種災害可能發生的地點、規模及強度，以及其可能造成的人命財產損失。這些研究成果可作為政府及社區民眾研擬防災對策的依據。

一、減災規劃工作如下：

- (一) 針對地區特性所進行之各種災害潛勢分析。
- (二) 掌握平時災害潛勢區域、歷史災點和危險地區狀況。
- (三) 建立各單位聯絡方式清冊。
- (四) 防災地圖製作。
- (五) 瞭解區內人口狀況、民生物資供應業者資料。
- (六) 熟悉物資的管理及任務分配。
- (七) 建立民生物資聯絡業者名冊。

二、減災工程工作如下：

- (一) 水利及河川工程。

- (二) 下水道清淤及疏通工程。
- (三) 堤防、護岸、消波塊、蛇籠等之設置及強化。
- (四) 固定家具、建築物耐震補強。
- (五) 坡地保護與強固。

貳、災前整備階段

此階段是針對可能發生的災害，進行緊急救災的各項準備工作，包括緊急救災計畫的研擬、分配各個救災人員的任務、事先配置所需的救災物資、定期做緊急救災的演習演練，讓救災人員均能熟習其任務，並可檢討救災物資的儲備是否充足。由於災害發生時，電力可能中斷，資訊網路亦可能受損故障，因此必須建立可靠的通訊網路，讓急救人員可以在最短的時間內動員起來，並能充分掌握災區環境資訊及救災物資儲備狀況。

一、訓練演習類工作項目包含：

- (一) 災情查報訓練與演練。
- (二) 推動家庭、社區及職場之溝通、儲備等防災對策。
- (三) 參與企業防災等訓練計畫。
- (四) 協助民眾進行防災社區編組訓練。
- (五) 投入社區的防災講座及災訓練。
- (六) 宣導企業防災及防災社區。
- (七) 定期辦理社區公共環境清理、消毒、廢棄物處理等事項。

二、資源儲備與避難收容類工作項目包含：

- (一) 災害防救網站及資源資料庫之建置、調查與更新。
- (二) 救災物資之準備及儲存。
- (三) 確認各種災害避難路線之規劃。

參、災時應變階段

災時應變階段是災害管理的重要時刻，必須及時搶救生命與重要設施，環境動態、災情、設施裝置、人力資源等資料都需要立即可得，據以研判，並迅速採行正確的對策。

- 一、協助弱勢者避難
- 二、主動詢問瞭解災情並傳達避難指示或勸告避難，呼籲民眾避難
- 三、於家中、職場上協助滅火或確認民眾安危，進行救災
- 四、採取應變措施，並發揮領導能力
- 五、必要時擔任志工協助引導搜救
- 六、協助避難收容所開設
- 七、協助物資發放管理
- 八、建立封鎖線，防止民眾進入圍觀及管制災點附近交通

肆、災後復原重建階段

此階段主要工作包括重要公共設施、民生與產業之重建，常需大量資源投入，其災害復原重建包括：

- 一、協助安全確認及返家困難者
- 二、加入志工，以協助處理復原
- 三、協助慈善活動
- 四、於網路或對地方政府發布正確的災情
- 五、蒐集及發布災民支援訊息
- 六、協助救災物資接收、分類、運送

第三節 臺灣常見的災害及特性

壹、常見天然災害

臺灣地區位於太平洋及歐亞大陸之交界，有明顯的季風現象。另外，以世界地震帶分布而言，臺灣是處於最大，也是最活躍的環太平洋地震帶上，基於臺灣地區的特殊地理位置，臺灣面臨的主要災害有颱風、梅雨（其內之大豪雨）、寒害、乾旱及地震等，其往往造成的災害也相當巨大。

因此，瞭解臺灣地區天然災害的特性就成為臺灣面臨天然災害的重要課題。以下僅就臺灣常見的天然災害概要說明於下：

一、地震災害

臺灣地處歐亞大陸板塊與菲律賓板塊交界處，導致臺灣地區地震頻繁，地質破碎、斷層密布。近百年有紀錄的重大災害性地震時間與位置，如圖 2、

表 1 所示。地震常造成之災害如下：

- (一) 房屋損毀、人命傷亡。
- (二) 引發市區火災。
- (三) 橋梁與道路損毀，交通中斷。
- (四) 造成電力與自來水中斷。
- (五) 形成堰塞湖，對下游居民構成威脅。
- (六) 使坡地崩塌。



圖 2 臺灣近百年重大災害性地震之時間與位置

資料來源：中央氣象局

【案例】

1999 年 9 月 21 日發生之集集大地震，造成許多建築、校舍損毀，坡地崩滑，水庫、橋梁、變電站等重要設施損壞（災情照片如圖 3 所示），死亡人數高達 2,505 人，財物損失超過新臺幣 3,600 億元，尤以中部地區災情最為嚴重。



圖 3 1999 年 921 集集大地震災情

資料來源：國家災害防救科技中心

表 1 臺灣歷年重大傷亡地震

地震名稱	規模	日期	傷亡
2018 年花蓮地震	6.2	2018 年 02 月 06 日	17 死 291 傷
2016 年高雄美濃地震	6.6	2016 年 02 月 06 日	117 人死亡 551 人受傷
2010 高雄甲仙地震	6.4	2010 年 03 月 04 日	96 人受傷 54 萬戶停電
921 大地震	7.3	1999 年 09 月 21 日	2,415 人死亡 11,305 人受傷 29 人失蹤 51,711 棟房屋全毀
1964 年白河地震	6.3	1964 年 01 月 18 日	106 人死亡 10,924 棟房屋全毀
1959 年恆春地震	7.1	1959 年 08 月 15 日	16 人死亡 1,214 棟房屋全毀
1946 年新化地震	6.1	1946 年 12 月 05 日	74 人死亡 1,954 棟房屋全毀
1941 年中埔地震	7.1	1941 年 12 月 17 日	360 死 4,520 棟房屋全毀
1935 年新竹臺中地震	7.1	1935 年 04 月 21 日	3,276 人死亡 17,907 棟房屋全毀
1916 年—1917 年南投地震系列	6.2	1917 年 01 月 05 日	54 人死亡 130 棟房屋全毀

資料來源：本手冊彙整

二、颱風

臺灣地處副熱帶地區，並位於西太平洋颱風路徑要衝，平均每年遭受約 3.6 個颱風的侵襲，尤以每年 7 至 9 月為颱風主要侵臺季節，而颱風所帶來之淹水、山崩、土石流等災害，往往造成臺灣各地不同程度的災害，如表 2 所示。颱風常造成的損害為：

- (一) 強風：風壓可直接吹毀房屋建築物、電訊及電力線路，使稻麥脫粒、果實脫落等。
- (二) 焚風：乾燥且高溫使農作物枯萎。
- (三) 鹽風：海風含有多量鹽分，吹至陸上可使農作物枯死，有時可導致電路漏電等災害。
- (四) 巨浪：狂風會產生巨浪，颱風所產生的巨浪可高達 10 至 20 公尺，在海上易造

成船隻顛覆、沉沒，波浪也會逐漸侵蝕海岸，而生災變。

(五) 暴潮：強風使海面傾斜，同時由於氣壓降低，使得海面升高，導致沿海發生海水倒灌。

(六) 豪雨：摧毀農作物，淹沒農田並使低窪地區淹水。

(七) 洪水：山區豪雨，常引起河水高漲、河堤破裂而發生水災，沖毀房屋、建築物，並毀損農田。

(八) 山崩：豪雨沖刷山石，使山石崩裂坍塌，形成土石流，沖毀房屋、傷及人畜、阻礙交通，山區公路常發生此種災害。

(九) 傳染病：颱風水災後常易發生各種傳染病，如痢疾、霍亂。

【案例】

蘇迪勒颱風主要的災害分佈在大臺北地區，尤其是烏來、新店等地區發生崩塌、中斷交通及電力，當時福山雨量站所測得之 95mm/hr、253mm/3hr 的短延時強降雨，造成大臺北地區多處河川水位達一級警戒，影響大臺北地區正常供水，部分地區停水。風力亦造成路樹傾倒嚴重，臺北市路樹傾倒高達 7000 餘棵，嚴重影響市容恢復時間。



圖 4 臺北市文山區淹水照片

資料來源：國家災害防救科技中心

表 2 臺灣歷年嚴重颱風造成災害

名稱	日期	傷亡
梅姬颱風	2016 年 09 月 19 日	全臺造成 7 死 625 傷，農業損失超過新臺幣 25 億元。
蘇迪勒颱風	2015 年 08 月 08 日	全臺停電戶數逾 400 萬戶。8 人死亡，4 人失蹤，437 人受傷，農損逾新臺幣 22 億元。
莫拉克颱風	2009 年 08 月 08 日	共計有 673 人死亡，26 人失蹤，農損逾新臺幣 195 億元。
柯羅莎颱風	2007 年 10 月 06 日	曾有約 233 萬戶停電，臺東則曾出現焚風。計有 9 人死亡，農業損失約新臺幣 42.7 億元。
龍王颱風	2005 年 10 月 02 日	各地區以花蓮災情最為嚴重，全臺停電戶數約 76 萬戶。有 1 人死亡，1 人失蹤。農漁牧損失約新臺幣 7.5 億元。
敏督利颱風	2004 年 07 月 01 日	此次颱風及七二水災共計造成 33 人死亡、12 人失蹤，僅農林漁牧損失就高達新臺幣 89 億元以上。
納莉颱風	2001 年 09 月 16 日	近 165 萬戶停電；逾 175 萬戶停水。共有 94 人死亡，10 人失蹤。全台有 408 所學校遭到重創，損失近新臺幣 8 億元；工商部分損失超過新臺幣 40 億元；農林漁牧損失約新臺幣 42 億元。
象神颱風	2000 年 11 月 01 日	全臺道路多處坍方，電力、電信系統嚴重受損，近 26 萬戶停水。農業損失約新臺幣 36 億元，全臺計 64 人死亡。

資料來源：本手冊彙整

三、水災

臺灣地形陡峻，河川短促，每年 5、6 月間會有異常梅雨，7 至 10 月間則有颱風及豪雨，常造成嚴重的水災災害。近十餘年因水災災害造成之損失，平均每年逾新臺幣 200 億元。

【案例】

1959 年 8 月 7 日，發生臺灣現代史上最嚴重的八七水災，當時位於日本南方海面的艾倫颱風把東沙島附近的熱帶低壓引進臺灣，使得中南部豪雨成災，災情遍佈 13 個縣市，尤以苗栗、臺中、南投、彰化、雲林、嘉義等六縣受災最為嚴重，導致 667 人死亡、408 人失蹤、942 人受傷，房屋倒塌 27,466 間，半倒 18,303 間，農地損失高達 136,542 公頃，農、林、漁、牧業均損失慘重，各地哀鴻遍野，災民經政府予以收容者超過 30 萬人，經濟損失逾新臺幣 35 億元，約佔當時國民所得的 11%，對臺灣造成嚴重打擊。



圖 5 1959 年八七水災之災情

資料來源：臺灣歷史學會

表 3 臺灣歷年重大傷亡水災

名稱	日期	傷亡
八八水災	2009 年 08 月 06 日	681 人死亡、18 人失蹤。 其中以位於高雄縣甲仙鄉小林村小林部落滅村事件最為嚴重，造成 474 人活埋。
七一八風災	2008 年 07 月 17 日	21 死亡，8 傷，5 失蹤。
七二水災	2004 年 06 月 29 日	45 人罹難（含失蹤）。
九一七水災	2001 年 09 月 17 日	94 人罹難、10 人失蹤、經濟損失高達新臺幣 300 億元。
七一一水災	2001 年 07 月 11 日	5 人死亡，財產損失達新臺幣 7,000 萬元。
八一八風災	1997 年 08 月 18 日	44 人死亡，84 傷，1 失蹤，房屋全倒 121 間、半倒 2 間。
六三水災	1984 年 06 月 03 日	造成臺北公館、木柵、景美、新店、中和、永和和桃園淹大水損失慘重。
八一一水災	1960 年 07 月 31 日	104 人死亡，毀壞或損壞房屋 9,890 間，50,194 人無家可歸。
八七水災	1959 年 08 月 07 日	667 死亡，942 傷，408 失蹤，財產損失新臺幣 37 億元。

資料來源：本手冊彙整

四、梅雨（大豪雨）

東亞為全球季風最顯著的區域，在春末夏初的過渡季節，東北風與西南風會合常形成近似滯留的鋒面，就稱之為梅雨鋒面。臺灣地區之梅雨季一般在 5、6 月，且一般

以5月中旬至6月中旬，梅雨鋒面造成的降雨最為顯著。(教育部，2008)梅雨期時，如對流過於顯著，易造成雷擊、雷雨或水災等，不容小覷。

【案例】

2017年0601梅雨鋒面所到之處降下驚人雨量，臺灣北部地區主要受到6月2日上半天的短延時強降雨影響，造成臺北市、新北市、基隆市等地區多處淹水災情，以及台2線多處路段邊坡崩塌；後續鋒面滯留於中部地區並持續降雨，也導致雲林縣發生多處大面積淹水災情，農業損失則以中部地區南投縣與雲林縣最為嚴重。坡地與公路災害統計有71個災點，位於累積雨量較大的地區，包含：台2線、台7線、台8線(中橫)、台14線、台21線等，主要災害類型為邊坡崩塌造成道路阻斷，以及南投縣信義鄉神木村多戶民宅因地基沖刷掏空而沖毀。



圖6 斗南淹水嚴重

資料來源：ETtoday 翻攝自臉書爆料公社，<https://www.ettoday.net/news/20170603/937430.htm>

五、土石流與坡地崩塌

臺灣常發生土石流與坡地崩塌，如表4所示，許多民眾常將土石流與坡地崩塌混為一談，事實上，這是兩種不同的災害現象。所謂土石流，是指地質條件不穩定的山坡地經由風化崩解之大大小小的岩石塊、泥沙、土壤，或由於山崩、地滑、與落石而於河谷或坡腳堆積大量的碎屑物。這些堆積豐富的碎屑物，因為位於傾斜山麓坡上，若加上豪雨所帶來豐沛的雨量，流水宣洩不良，水加上土、石混合，因為重力順坡下滑流動形成破壞威力極大的土石流。

坡地崩塌包括山崩與地滑兩種類型，較簡單之區別方式為：當坡面因自然或人為

因素而突然失去平衡，進而導致土石崩落的現象，稱之為山崩；至於因地下水或節理、斷層等滑動面之存在，迫使地面往下方或側邊以緩慢速度移動的現象，則稱之為地滑。

【案例】

2001 年 7 月 30 日桃芝颱風侵臺，連續十餘小時的豪雨帶來，發生 98 處土石流災害(如圖 7 所示)，造成 214 人死亡與失蹤。



圖 7 2001 年桃芝颱風造成南投縣信義鄉土石流災情

資料來源：農業委員會水土保持局

【案例】

1997 年 8 月 18 日溫妮颱風來襲，新北市汐止鎮林肯大郡旁 30 公尺高的順向坡滑動，雖有擋土牆，但因強度不足，且建築物緊鄰滑動區(如圖 8 所示)，造成 28 人遭活埋、數十人傷殘、五百餘戶屋損，一千四百餘居民受災。



圖 8 1997 年溫妮颱風造成林肯大郡坡地崩塌災情

資料來源：工研院能資所-林肯大郡災變勘查報告

表 4 臺灣歷年重大坡地災害災情

名稱	敘述
2016 年臺東縣紅葉村土石流災害	因強颱莫蘭蒂造成紅葉村 20 多戶民宅遭土石淹沒，總計有 30 多戶民宅於此次事件中遭土石沖毀，但所幸紅葉村於土石流爆發前即撤村，因此沒有造成人員傷亡。而這起土石流災害事件也是該地區近 50 年來最慘重的土石流災情。
2015 年蘇迪勒颱風	颱風期間，大量地表逕流集中流入公墓下方沉砂池，溢流後造成沉砂池下邊坡崩塌，土石衝破緊鄰邊坡之民宅。崩塌長 10 公尺、寬 10 公尺、深約 3 公尺。
2012 年 0610 豪雨	2012 年 6 月 10 日的豪雨導致臺北市文山區老泉街 26 巷 1k+700 處野山土雞園發生土石流與崩塌災害，崩塌土石堆積於溪溝阻塞河道，造成土石流災情，土石侵入兩戶民宅，淤埋深度約 150 公分。臺北市大安區萬善寺等民宅建物遭土石淤埋深約 60 公分，約有 5 棟民宅受損、道路損毀 70 公尺。
2008 年薔蜜颱風	薔蜜颱風造成金頭山邊坡崩落，土石堆積於萬壽路上約 20 公尺，造成新光路二段 74 巷 11 號附近道路中斷，以及損壞居民自設道路約 50 公尺與雞舍 1 座。本次災害泥流淹沒面積約 600 平方公尺。
2007 年柯羅莎颱風	柯羅莎颱風造成臺北市士林區新安里新安路 21 之 1 號，發生崩塌災害，崩塌災害發生當時之降雨強度為 33mm/hr、有效累積雨量為 205.3 毫米。邊坡崩塌造成 8 人受困、2 人死亡，有 3 戶房舍受損。
2001 年大興村土石流掩埋事件	2001 年 7 月 29 日臺灣花蓮縣光復鄉大興村因遭到桃芝颱風侵襲導致嘉濃溪爆發土石流災情，在這起土石流滅村事件後，總計大興村全村 184 戶之中有近 150 戶遭土石流掩埋，共造成 27 人死亡、16 人失蹤以及 8 人受傷。

資料來源：本手冊彙整

六、乾旱

臺灣年平均降雨量 2,467 毫米，約為世界平均值 973 毫米之 2.5 倍，算是多雨的地方，如圖 16 所示。但由於降雨時間分佈不均勻，豐水期（5 到 10 月）與枯水期（11 到 4 月）的河川逕流量差異甚大（枯水期 23%、豐水期 77%），加上地形陡峻，水庫容量較小，大部份雨水均於豪雨期間宣洩入海（約佔全年總雨量之 80%），無法有效

蓄留利用。

另外，臺灣近年出現一種特殊的缺水現象，即豪雨過後，水庫上游集水區嚴重崩塌，造成原水濁度過高，下游自來水淨水場無法處理水庫放流之高濁度原水，導致無法正常供水。



圖 9 我國與世界各國之降雨量及分配雨水量之比較

資料來源：經濟部水利署

【案例】

2002 年春雨較少，4、5 月梅雨季節亦無有效降雨適時補充，立即出現嚴重缺水情況，如圖 7 所示。因應缺水，各單位自當年 2 月起續成立應變小組，並於 5 月 1 日正式成立「旱災中央災害應變中心」，施行休耕、調水，所幸 7 月 2 日雷馬遜颱風掠過臺灣東部海面，為全島帶來豐沛雨量，始解除缺水危機。



圖 10 2002 年乾旱：石門水庫上游阿姆坪與日月潭

資料來源：經濟部水利署

【案例】

2004 年艾利颱風挾帶豪雨，造成石門水庫上游集水區多處大範圍，致使水庫原水濁度高達 120,000NTU，使得桃園地區無法正常供水達 17 天，對民生與產業均造成嚴重衝擊。



圖 11 2004 年艾利颱風造成石門水庫原水高達 120,000NTU

資料來源：經濟部水利署

七、寒害

臺灣地區每年 12 月至翌年 2 月的冬季期間，強烈極地冷氣團南下，常發生寒害，導致農作物落花、落果、壞疽，品質及產量下降；養殖與近海魚類凍斃，造成極大損失。

【案例】

2008 年 2 月，馬公群島海域連續 8 天出現 12 度的低溫與平均風速大於 11m/s 的強風，並傳出大量魚群凍死的災情。農委會估計澎湖地區養殖漁業，包括海鱺、青嘴、石斑等魚種受害大量死亡，損失金額約新臺幣 1 億 8,116 萬 1 千元。

八、複合型天然災害

複合型災害為災害發生時，其他災害同時發生者，例如：地震造成水管破裂，而導致淹水情形的發生。2009 年 8 月颱風莫拉克創下了雨量歷史紀錄，山區豪雨導致大規模崩塌，洪水挾帶大量土石與漂流木沖往下游，沖毀橋梁、堤岸，並引發嚴重水災，重創南臺灣，造成 677 人死亡、22 人失蹤及 4 人重傷，為近年最嚴重的複合型颱風災害。



圖 12 莫拉克颱風災情

資料來源：經濟部水利署

貳、常見人為災害

人為災害類型相當廣泛，其後果可能是輕微的財物損失或虛驚，也可能是重大火災爆炸、中毒或傷亡的嚴重後果，國家災害防救科技中心人為災害組針對歷年國內外重大人為災害事故分析分為公共安全管理類及重要基礎設施受災類，如表 5、表 6、表 7 所示。

一、公共安全

表 5 影響公共安全重大人為災害

日期	事件名稱	說明
2012 年 05 月 07 日	雪山隧道 火燒車事件	起因為一廂型車在雪隧內爆胎而減速行駛，後方第三輛客運反應不及，追撞前方車輛，造成其一小貨車起火燃燒，且隧道內抽風系統不良，火勢撲滅後還有大量濃煙，造成多人嗆傷、2 死 31 傷。
2012 年 10 月 23 日	新營醫院 北門分院 附設護理之家 火災	病患因罹癌心情不佳，縱火點燃醫院內之護理站，周遭皆為易燃物，火勢一發不可收拾；且當時院內只有各 2 名護理人員及看護工，無法及時疏散行動不便之老年病患，導致 13 人一氧化碳中毒、窒息死亡，59 人遭濃煙嗆傷。

日期	事件名稱	說明
2012年12月09日	新竹縣 尖石司馬庫斯 遊覽車事故	上山之中型巴士與下山之休旅車會車時，因中巴司機在車子熄火後未拉手煞車，卻踩離合器、轉動電門重新發動失敗，導致車輛倒退墜谷，造成13死10人受傷。
2015年06月27日	八仙樂園 粉塵爆燃事件	「Color Play Asia—彩色派對」活動中，以玉米澱粉及食用色素所製作之色粉引發粉塵燃燒且導致火災事故。此次事故共造成15死484傷。

資料來源：本手冊彙整

二、重要基礎設施

表6 影響重要基礎設施重大人為災害

日期	事件名稱	說明
2007年07月17日	巴西 聖保羅機場 空難事故	飛機欲降落時，因機場跑道濕滑而煞停不及，加上機師誤設油門位置，雖試圖重飛，但仍失控衝出跑道撞入附近的辦公大樓，共199人死亡、13人受傷。
2011年03月11日	福島 核電廠事故	因2011年3月11日發生的東日本大震災所引起的一系列設備損毀、爐心熔毀、放射線釋放等核能災害事件。此事故原因除了海嘯外，也因地震造成部分零件損傷，而東電及核安監督單位卻未在事前做好防災對策，前首相也因事發當時過度干涉現場救災工作，導致災情擴大，39人受傷，至今仍有十幾萬人無家可歸。
2014年07月31日	高雄氣爆事故	事後經調查認定為四吋丙烯管線遭不當包覆於排水箱涵內，致管壁由外向內腐蝕並日漸減薄，而無法負荷輸送管內之壓力而破損，致運送中液態丙烯外洩，引起本件爆炸事故。

資料來源：本手冊彙整

三、重大交通事故

表 7 重大交通事故災害

日期	事件名稱	說明
2017 年 02 月 13 日	臺北南港遊覽車翻覆事故	一輛遊覽車在駛經國道五號南港系統交流道時，於一處彎道側翻，造成車上 33 人喪生，為迄今臺灣國道交通史上傷亡最慘重的交通事故。
2015 年 02 月 04 日	復興航空 235 號班機事故	該班機原定從臺北飛往金門，當天起飛後不久，因機械系統異常、機員失誤，最後導致飛機在環東大道上空翻轉 90 度，擦撞橋上車輛後又撞擊護欄並墜落基隆河中。造成 43 人死亡，17 人重傷。
2014 年 07 月 23 日	復興航空 222 號班機空難	在執飛高雄飛往澎湖航線時，疑因颱風麥德姆風雨過大造成飛機降落不順利，重飛失敗，於澎湖縣湖西鄉西溪村墜落，起火燃燒，造成機上人員 48 人死亡，10 人重傷。
2002 年 05 月 25 日	中華航空 611 號班機空難	一架由臺灣飛往香港國際機場的客機，因金屬疲勞及維修不當導致空中解體，機上人員共 225 人全數罹難，為發生在臺灣境內死傷最慘重的空難。

資料來源：本手冊彙整

第四節 臺灣災害防救體系與運作

依據災害防救法相關規定，各級政府對於災害防救工作之推動責無旁貸，由於災害發生的時間與規模具有不確定性，常使政府機關之災害應變措手不及，無法迅速呼應民眾的需求。

各級政府之公私部門應加強防救災意識，建立彼此分工默契，藉由一種全新的夥伴關係合作模式，整合各單位防救災資源與能量，以強化地方政府之災害防救網絡。

災害防救體系主要規範相關機關與單位之組織架構，以中央災害防救會報為最高決策單位。行政院設中央災害防救會報，直轄市、縣市政府設直轄市、縣市政府災害防救會報、鄉（鎮、市、區）公所設鄉（鎮、市、區）災害防救會報，其幕僚工作各設專責單位辦理。而我國災害防救體系即係依我國行政體系而設立中央、縣（市）及鄉（鎮、市、區）三個層級，並於發生災害或有發生之虞時，設立相對應之災害應變中心，如圖 13 所示，而防災計畫計有「防災基本計畫」、「防災業務計畫」及「地區防

災計畫」三種類型。

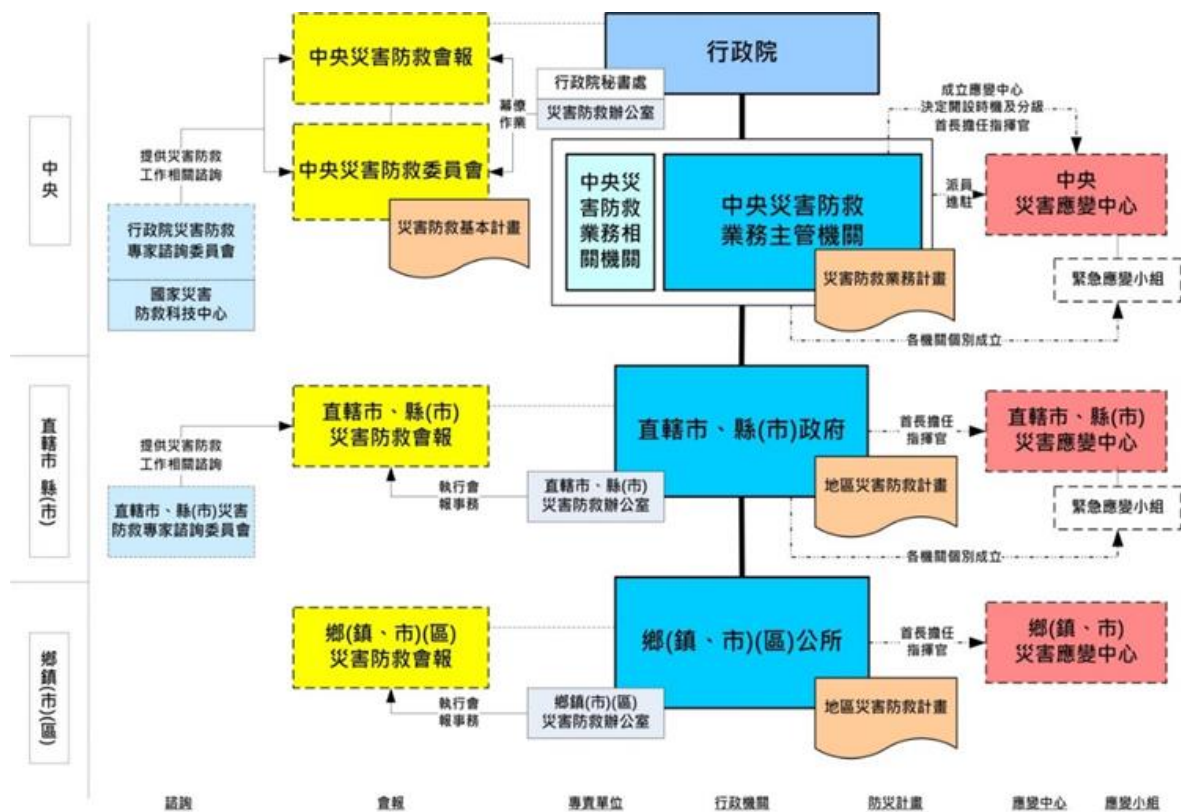


圖 13 我國現行災害防救體系

資料來源：行政院災害防救辦公室，<http://www.ey.gov.tw/mp.asp?mp=93>

壹、中央災害防救組織

中央災害防救組織依災害防救法及其相關法規規定計有：中央災害防救會報、中央災害防救委員會、行政院災害防救辦公室、行政院災害防救專家諮詢委員會及國家災害防救科技中心、中央災害防救業務主管機關、行政院國家搜救指揮中心、中央災害應變中心、緊急應變小組、重建推動委員會，如圖 14 所示，茲簡述如下：

一、中央災害防救會報

為國家災害防救最高決策單位，由行政院院長就政務委員其任務為：決定災害防救之基本方針，核定災害防救基本計畫及中央災害防救業務主管機關之災害防救業務計畫，核定重要災害防救政策與措施，核定全國緊急災害之應變措施，督導、考核中央及直轄市、縣（市）災害防救相關事項及其他依法令所規定事項。

二、中央災害防救委員會

為執行中央災害防救會報核定之災害防救政策，推動重大災害防救任務與措施，

行政院設「中央災害防救委員會」，置主任委員一人，由行政院副院長兼任，並設行政院災害防救辦公室，置專職人員，負責中央災害防救會報幕僚有關業務；其組織由行政院定之。



圖 14 中央災害防救委員會組織架構圖

資料來源：本手冊繪製

貳、地方政府災害防救組織

我國行政組織為三級制（中央、縣市、鄉鎮市），地方政府一詞係指縣、市政府及鄉鎮市區公所。地方政府災害防救工作原則上依據災害防救法相關規定及中央業務主管機關規範辦理。（如圖 15、圖 16 所示）。

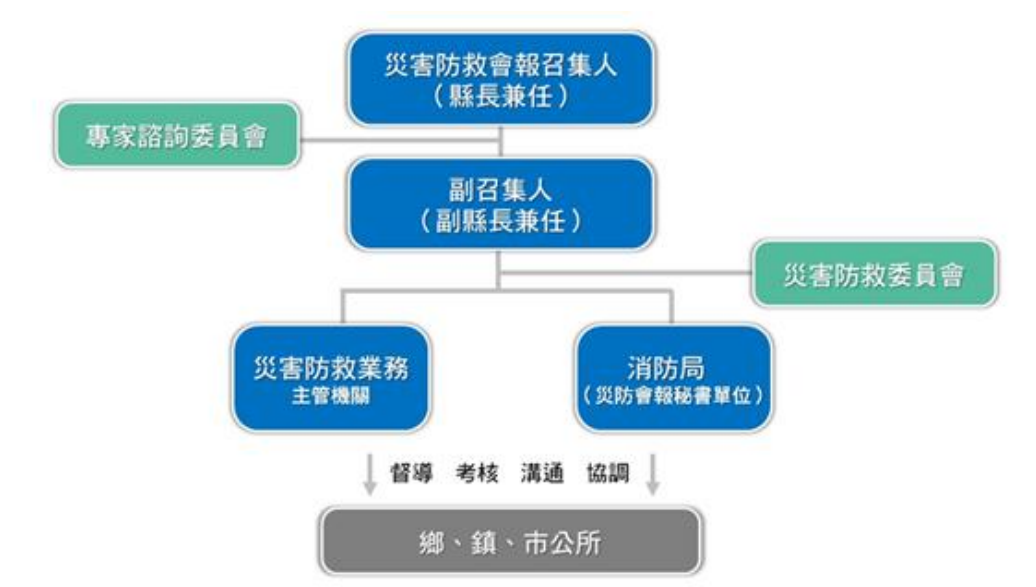


圖 15 縣市政府災害防救體系圖

資料來源：本手冊繪製

地方政府負責執行災害防救工作之單位大致可分為二種型態，一為災害業務主管機關，亦即執行災害防救法第二條所規定之 16 種法定災害之機關，地方政府原則上依據中央之災害主管機關設定各自之災害業務主管機關，但因各縣市政府之行政單位與職掌不近相同，故業務主關機關也有可能不同。例如，中央政府負責地震之機關為內政部營建署，地方政府之臺北市為工務局，桃園市則為消防局，如表 8 所示。

表 8 中央及地方政府災害防救業務主管機關一覽表 - 以臺北市、桃園市為例

災害種類	中央主管機關	地方主管機關	
		臺北市	桃園市
風災	內政部	消防局	消防局
震災（含土壤液化）	內政部	工務局	消防局
火災	內政部	消防局	消防局
爆炸災害	內政部	消防局	消防局
火山災害	內政部	消防局	-
水災	經濟部	工務局	水務局
土石流	農委會	工務局	水務局
旱災	經濟部	臺北自來水事業處	經濟發展局
工業管線災害	經濟部	工務局	經濟發展局
公用氣體與油料管線、輸電線路災害	經濟部	產業發展局	經濟發展局
礦災	經濟部	產業發展局	經濟發展局
寒害	農委會	產業發展局	農業局
森林火災	農委會	工務局	農業局
陸上交通事故、空難、海難	交通部	交通局	交通局
毒性化學物質災害	環保署	環境保護局	環境保護局
生物病原災害	衛福部	衛生局	衛生局
動植物疫災	農委會	-	農業局
懸浮微粒物質災害	環保署	環境保護局	環境保護局
輻射災害	原能會	環境保護局	環境保護局
其他災害	依法律規定或由中央災害防救會報指定之中央災害防救業務主管機關。		

資料來源：本手冊繪製

二為災害防救相關單位，這些單位雖非災害業務主管機關，但基於業務之相關性賦予一定之災害防救責任，如社會處負責收容與物資，工務處負責機具調度，民政處負責災情查報，觀光行銷處負責新聞處理等。鄉鎮市公所因人力問題，可能無法似中央及縣市政府一般細分業務主管機關，但仍依單位特性規劃對口單位，辦理相關災害防救業務。災害防救法第三條已明文規定中央之災害業務主管機關，地方政府部分則未予規範。



圖 16 地方政府應變機制架構圖

資料來源：本手冊繪製

第五節 延伸閱讀資源

一、教育部 97 年度生活防災教材

二、2015-2030 仙台減災綱領

三、災害防救法

四、日本東京都防災手冊：

http://www.bousai.metro.tokyo.jp/book/pdf/tc/tc_02_Lets_Get_Prepared.pdf

五、臺灣抗震網：<http://www.comedrill.com.tw/site/index>

六、臺北防災 立即 go：<https://www.119.gov.taipei/detail.php?type=article&id=11212>

七、國家災害防救科技中心網站：<https://www.ncdr.nat.gov.tw/>

- 八、國家災害防救科技中心災害防救電子報
- 九、中央災害防救會報：<http://www.cdprc.ey.gov.tw>
- 十、內政部消防署全球資訊網：<http://www.nfa.gov.tw>
- 十一、臺北市防災資訊網：<http://www.eoc.gov.taipei>
- 十二、行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網：
<http://246.swcb.gov.tw/index.aspx>
- 十三、李維森，災害防救科技專題，科學發展 2007 年 2 月，410 期。
- 十四、新北市防災資訊網：<http://www.dsc.ntpc.gov.tw/DPRI2/>
- 十五、深耕計畫資訊網（民眾版）網址：<http://pdmcb.nfa.gov.tw/>

第三章 急救基本技能

災害現場常造成人員傷亡，為降低災害的死亡人數，基本的急救技術，維持傷患生命徵象，並送醫療機構醫治，是最重要的工作。以下章節分別介紹心肺復甦術、自動體外心臟去顫器、哈姆立克法、基本救護技術及身心障礙避難協助，供防災士人員在災害發生初期，及早對傷患進行急救以等待消防或醫護人員處置。根據衛生福利部統計，心臟疾病長期為國人十大死因前三名，每年約有 2 萬人在社區心跳停止，經救護人員急救後轉送至醫院。心跳停止若沒有及時處理，死亡的機率很高，因此，若能在心跳停止的當下，實行心肺復甦術（Cardiopulmonary Resuscitation, CPR，以下簡稱 CPR）及使用自動體外心臟電擊去顫器（Automated external defibrillator, AED，以下簡稱 AED），病患存活的機率將會提高。

以下步驟係根據深耕計畫歷年民眾版教育訓練教材及內政部消防署初級救護技術員訓練教材撰寫，期冀透過以下說明，讓防災士瞭解自救之重要性，緊急救護將緊急醫療延伸至緊急傷病發生之現場，執行第一時間緊急救護，但災害現場發生超過自身能力及專業之事件時，防災士們應立即判斷送醫，並交給專業醫療人員進行搶救。

第一節 心肺復甦術

藉由人工呼吸與心臟按摩技術的使用，給予心肺停止的傷病患功能性支持，以防止腦或器官因暫時性的缺氧進行至永久性的傷害。因呼吸心跳停止時，心臟、腦部及各器官組織均將因缺乏氧氣的供應而逐漸壞死，在人體肺與血液中所含的氧氣尚可維持供應，故迅速急救並確實做好 CPR 時，將可降低腦細胞之不受損傷程度，而提高復原的機會。

壹、CPR 教學

在公共場所目擊突發性心跳停止時，患者體內血液中的含氧量通常還是足夠的，此時進行胸外按壓即可，並不一定要施行人工呼吸。如果突發性心跳停止發生於較偏遠的地方，119 的救護人員無法在短時間內趕到，那麼人工呼吸對病患可能有幫助。CPR 口訣為叫、叫、C、A、B、D，如下：

一、叫：拍打病人肩膀，檢查病人意識，確認其反應及呼吸，仔細觀察病患有沒有正常呼吸，胸膛有沒有起伏。從確認反應到仔細觀察呼吸的時間，不應該超過十秒鐘。你可以口喊一千零一，一千零二，一千零三，一千零四，一千零五…來協助計時。

（小提醒：當病患在七秒內完全沒有呼吸或僅僅存有一點點「瀕死式（喟嘆式）呼吸」，就表示這個病患需要胸部按壓急救了。另外，患者沒有反應並不代表心跳已經停止了，沒有反應不一定需要 CPR。以下是一些叫不醒但是還有心跳的狀況：1.各種原因造成的昏迷 2.喝酒過量 3.好幾天沒睡覺，現在好不容易可以睡了。即使心跳還沒停止，進行 CPR 通常不會造成嚴重的身體危害，所以應該積極進行 CPR。）

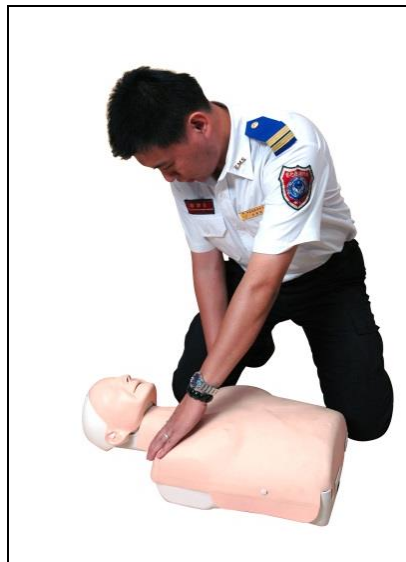


圖 17 CPR 步驟 1（叫）

資料來源：彰化縣消防局-CPR 訓練專區

二、叫：呼喊「救命」，然後請附近的人幫忙打 119 電話並拿 AED。

（小提醒：幼兒（8 歲以下）、藥物中毒或旁邊沒有人協助，建議先進行 CPR 兩分鐘，再進行求救取得 AED。因為缺氧為最嚴重之情形。）

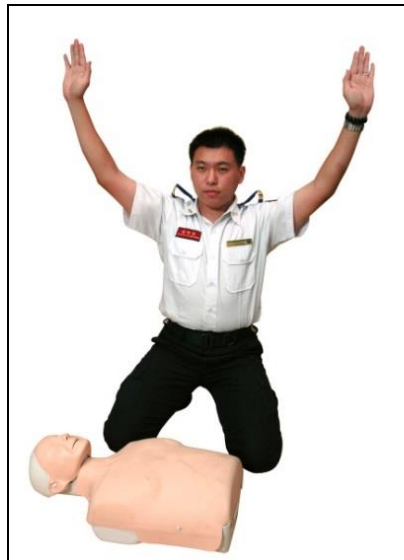


圖 18 CPR 步驟 2 (叫)

資料來源：彰化縣消防局-CPR 訓練專區

三、C：胸部按壓

- (一) 按壓位置：找到兩乳頭連線中間的胸骨上。
- (二) 按壓姿勢：兩膝打開與肩同寬，跪在患者身側，膝蓋儘量靠近患者身體。兩手互扣，掌根壓胸，手肘打直，肩膀前傾，使肩膀位於雙手的正上方。
- (三) 按壓方式：按壓次數 30 下，按壓速率至少每分鐘 100-120 下（約每秒 2 下），按壓深度至少 5-6 公分。每次下壓後，要使患者胸部回彈至原本厚度。
- (四) 按壓口訣：用力壓、快快壓、胸回彈、莫中斷。
(小提醒：壓胸的動作不中斷，若中斷超過 10 秒鐘，則好不容易經過持續按壓才達到的全身重大器官的血液灌流會再度喪失。之後重啟按壓將再花不少時間才能達到原先的血流量，這一來一往所造成的缺氧，會減少患者存活的機會。)



圖 19 CPR 步驟 3 (胸部按壓)

資料來源：彰化縣消防局-CPR 訓練專區

四、A：打開呼吸道

一手五指併攏置於患者前額上壓住額頭，另一手食、中指置於下顎角，將下巴上提。

(小提醒：不可以壓到喉部。)



圖 20 CPR 步驟 4 (打開呼吸道)

資料來源：彰化縣消防局-CPR 訓練專區

五、B：人工呼吸

(一) 打開病患嘴巴，並清除口內明顯異物。

(二) 捏緊鼻孔。保持自然呼吸，將嘴巴對準病患嘴巴並完全罩住。

(三) 進行人口呼吸，吹兩口氣，每口氣 1 秒鐘，並且看到病患胸部起伏。

(四) 維持 30：2 比例（壓胸：人口呼吸）。

（小提醒：若病患胸部沒有起伏，請將患者頭頸部擺回原本位置，重新操作「壓額抬下巴」與「人工呼吸」，並確定胸部有起伏。假如人工呼吸始終沒有見到胸部起伏，請開始操作胸部按壓，勿中斷胸部按壓超過 10 秒鐘。）



圖 21 CPR 步驟 5（人工呼吸）

資料來源：彰化縣消防局-CPR 訓練專區

六、D：使用 AED（自動電擊去顫器）

AED 操作方式請參閱本章第二節 AED 操作方式。

貳、CPR 常識

一、何時停止 CPR

(一) 傷者已恢復自然呼吸及血液循環，也就是自發性的呼吸、心跳都已開始。

(二) 有醫護人員來負責時。

(三) 轉給另一個受過 CPR 訓練的人來接替，他能繼續急救下去。

(四) 醫師宣佈死亡時。

(五) 你已精疲力竭再也無法支持繼續施行 CPR 了。

二、肋骨斷了還可以做心肺復甦術嗎？

如果病患需要施行心肺復甦術，表示幾乎已經「死了」，再不做急救就一定會死，因此必須立刻施行心肺復甦術。胸外心臟按摩時，應僅以掌根接觸胸骨，且兩手手指互扣，不可壓迫肋骨，以減少併發症。

三、CPR 對象為成人或小孩，其步驟有差嗎？

CPR 的對象不同，其動作與注意事項也有所不同，如表 9。

表 9 心肺復甦術參考指引摘要表

對象		成人 ≥8 歲	兒童 1-8 歲	嬰兒 (新生兒除外) <1 歲
步驟/動作				
確認現場安全		確認環境不會危及施救者和患者的安全		
(叫) 確認意識		無反應		
(叫) 求救，打 119 請求援助，如果有 AED，設法取得 AED，進行去顫※聽從 119 執勤人員指示		先打 119 求援	先打 119 求援 (只有一個人時，先進行五個循環的 CPR，再打 119 求援)	
CPR 步驟		確認呼吸狀況：沒有呼吸或幾乎沒有呼吸		
		C-A-B		
(C) 胸部按壓 Compressions	按壓位置	胸部兩乳頭連線中央		胸部兩乳頭連線中央之下方
	用力壓	5 至 6 公分	至少胸廓深度 1/3，勿超過 6 公分	至少胸廓前後徑 1/3
	快快壓	100 至 120 次/分鐘		
	胸回彈	確保每次按壓後完全回彈		
	莫中斷	儘量避免中斷，中斷時間不超過 10 秒		
若施救者不操作人工呼吸，則持續作胸部按壓				
(A) 呼吸道 Airway		壓額提下巴		
(B) 呼吸 Breaths		吹兩口氣，每口氣 1 秒鐘，可見胸部起伏		
按壓與吹氣比率		30：2		
		重複 30:2 之胸部按壓與人工呼吸直到患者開始有動作或有正常呼吸或救護人員到達為止		
※(D) 去顫 Defibrillation		儘快取得 AED		
		使用成人 AED 及電擊貼片	優先使用兒童 AED 及電	如果沒有可以使用手動電擊器的救護

對象	成人 ≥8 歲	兒童 1-8 歲	嬰兒（新生兒除外） <1 歲
步驟/動作		擊貼片；如果沒有，則使用成人 AED 及電擊貼片	人員，則使用兒童 AED 及電擊貼片；如果仍沒有，則使用成人 AED 及電擊貼片

資料來源：衛生福利部，2015

第二節 自動體外心臟電擊去顫器操作方式

壹、AED 教學

AED (Automated External Defibrillator)，稱為「自動體外心臟電擊去顫器」，是一台能夠自動偵測傷病患心律脈搏、並施以電擊使心臟恢復正常運作的儀器，因為使用的方式相當容易，開啟機器時會有語音說明其使用方式，並有圖示輔助說明，就像使用「傻瓜相機」一樣簡單，所以又稱為「傻瓜電擊器」，請記得「開、貼、插、電」的口訣，其操作步驟如下：

一、開：打開 AED 的盒子，打開電源。AED 的語音會引導接下來的步驟。



圖 22 AED 使用步驟 1 (開)

資料來源：105 年災害防救深耕計畫民眾版教育訓練教材

二、貼：拉開衣服。將電擊貼片依圖示貼在患者裸露的胸壁，一個放在胸部右鎖骨正下方，另一個黏在左側乳頭側邊。

(小提醒：八歲或 25 公斤以上的患者應使用成人貼片。有些裝置會附有小孩用的

貼片，或是有切換為小孩模式的按鈕。若是沒有小孩貼片，則使用成人貼片。)

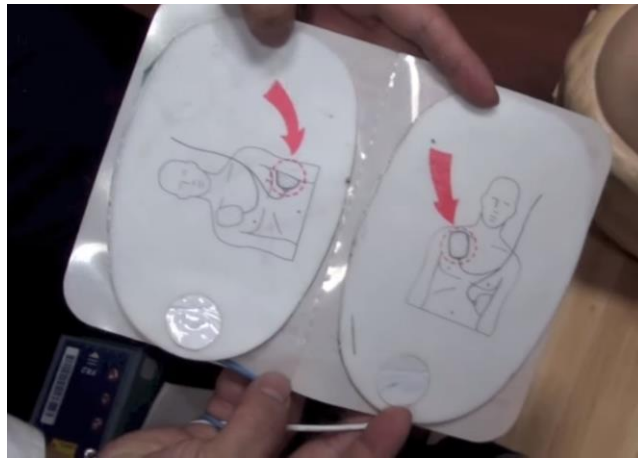


圖 23 AED 使用步驟 2 (貼)

資料來源：105 年災害防救深耕計畫民眾版教育訓練教材



圖 24 AED 使用步驟 2 (電擊貼片位置)

資料來源：105 年災害防救深耕計畫民眾版教育訓練教材

三、插：將電擊插入電擊插孔。

(小提醒：有些機器的電擊已經接在插孔上面，這時就不用再進行插入電擊)。

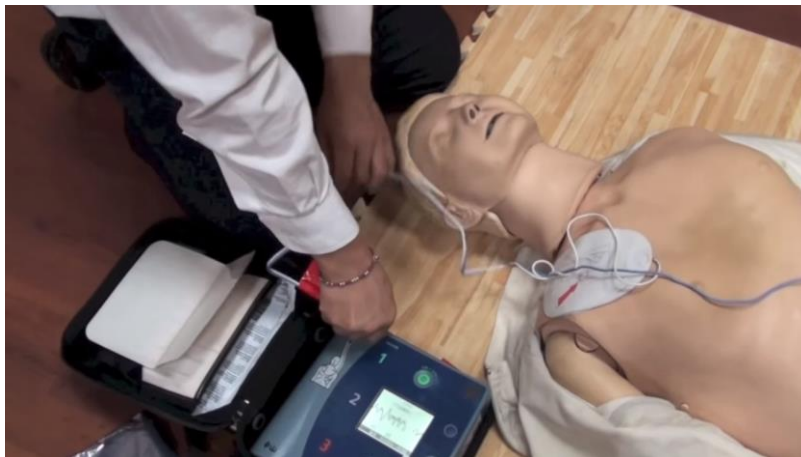


圖 25 AED 使用步驟 3 (插)

資料來源：105 年災害防救深耕計畫民眾版教育訓練教材

四、電：AED 會自動分析心律並語音指示，用語音告訴你是否需要進行去顫電擊。當 AED 建議電擊時，要大聲先喊「大家離開」，並以目視檢查確認沒有人碰觸患者，再按下顫鈕電擊。

（小提醒：，小於 1 歲的嬰兒不建議使用 AED）。



圖 26 AED 使用步驟 4（電）

資料來源：105 年災害防救深耕計畫民眾版教育訓練教材

電擊後，應該立刻繼續胸外按壓，不須移除 AED 貼片。AED 會自動每兩分鐘做一次心律分析。只有在分析心律的那幾秒鐘的時間才可以暫停壓胸的動作。如此反覆操作胸外按壓以及 AED 心律分析，一直到患者恢復正常呼吸，或有人接手為止。

貳、AED 小常識

- 一、體毛：若患者的胸前有許多體毛，體毛可能會讓電擊貼片無法黏住皮膚，AED 的語音可能會重複要求你檢查貼片。此時請再施力緊緊按壓貼片。若貼片仍無法黏住，用力將貼片撕下以拔除胸毛，然後在平滑的胸壁上使用一組新的貼片。如果你的 AED 裝置附有剃刀，你也可以用剃刀刮乾淨貼片黏貼的區域，然後再使用一組新的貼片。
- 二、心律調節器：假使患者的心律調節器在你要貼上 AED 貼片的位置，則 AED 貼片應避免接觸到心律調節器。心律調節器看起來像是圓形或方形的腫塊，若看到這樣的腫塊，請避免將貼片直接貼在腫塊上。
- 三、藥物貼片：若看到患者胸壁貼有藥物貼片，則應移除藥物貼片，擦掉皮膚上殘留的藥物後再貼上電擊貼片。

第三節 哈姆立克法教學

當一位民眾吃東西不慎噎住時，氧氣為正常，呼吸動力沒有異常，唯有呼吸道受到阻塞，因此須立即建立暢通的呼吸道，排除呼吸道阻塞的問題，確保呼吸三要素正常，讓病人維持正常呼吸。

壹、清除呼吸道異物（適用年齡 1 歲以上）

一、輕度異物哽塞：病人可能會有兩手掐住脖子、不斷咳嗽的徵兆。

（一）立即詢問病人或家屬：「病人噎到了嗎？」。

（二）鼓勵病人咳嗽，絕不要去干擾病人自發性的咳嗽和出力的呼吸。



圖 27 鼓勵病人自行咳出異物

資料來源：消防署，2017

二、重度異物哽塞（病人清醒）：病人咳嗽聲音逐漸微弱或沒有咳嗽、呼吸更加困難或不能呼吸、吸氣時有高頻率的雜音、發紺（青紫顏色）、不能說話或全身軟弱，可能會有兩手掐住脖子的徵候。

（一）立即詢問病人或家屬：「病人噎到了嗎？」。

（二）若病人點頭表示或無法發出聲音時，應立即在病人後面，雙腳成弓箭步、前腳膝蓋置於病人胯下、上半身靠近或貼緊病人背部以穩住病人。



圖 28 站在病人後方，呈現弓箭步並貼緊病人

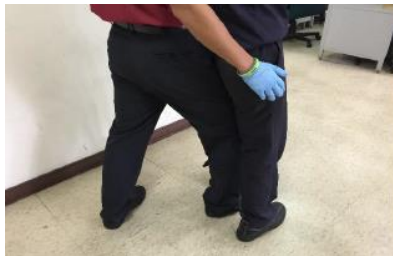


圖 29 前腳膝蓋置於病人胯下

資料來源：消防署，2017

(三) 一手握拳(大拇指與食指形成之拳眼面向肚子)放於上腹部正中線(圖 30)，位置於肚臍上緣，另一手抱住放好之拳頭(圖 31)，若無法實施腹部推擠應考慮胸部按壓，例如：懷孕後期或肥胖者。

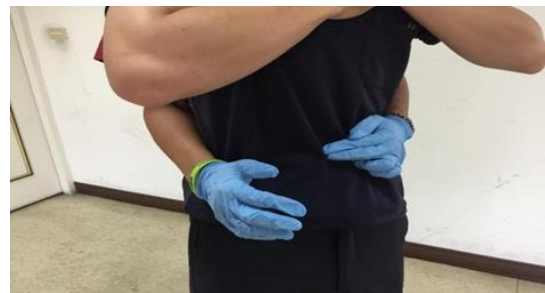
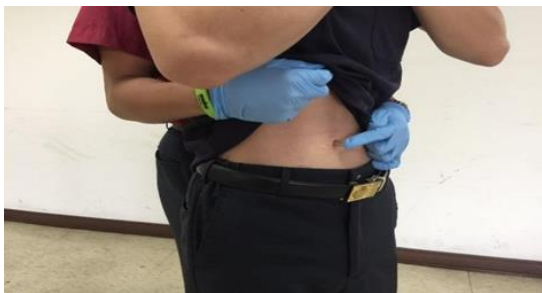


圖 30 尋找傷病患肚臍(不需要將傷病患衣服掀開，此圖為教學示範)

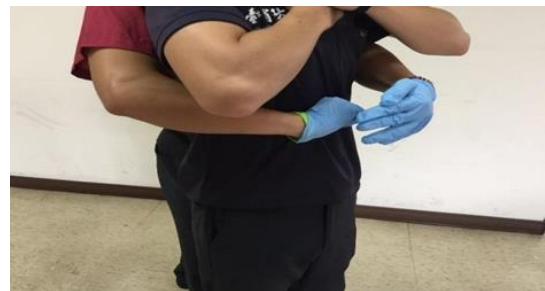


圖 31 握拳置於肚臍上緣，另一手抱住放好之拳頭

資料來源：消防署，2017

(四) 雙手用力向傷病患的後上方快速瞬間重複推擠，且隨時留意是否有異物吐出，直到傷病患意識喪失或異物被排除為止(圖 32)。



圖 32 利用掌根在兩肩胛骨中間用力擊打 5 下

資料來源：消防署，2017

(五) 若異物無法排除且傷病患意識喪失而癱在施救者身上時，應立即實施心肺復甦術。

心肺復甦術操作方式請參閱本章第一節心肺復甦術教學。

貳、清除呼吸道異物（適用年齡 1 歲以下）

一、拍背壓胸法（有反應）：

(一) 施救者抱著嬰兒坐在椅子或床沿邊，一手支持嬰兒的下巴、頸部與前胸，手臂放在大腿上，頭比軀幹低，面朝下。



圖 33 尋找穩固地點（如椅子或床邊），一手支持嬰兒下巴、頸部與前胸



圖 34 手臂放置大腿，頭部略低於軀幹

資料來源：消防署，2017

(二) 用另一手掌根在兩肩胛骨中間用力擊打 5 下。



圖 35 利用掌根在兩肩胛骨中間用力擊打 5 下

資料來源：消防署，2017

(三) 雙手保護頭頸部，以兩前臂將嬰兒夾在中間，一邊固定並保護嬰兒的頭頸部，一邊將嬰兒翻轉成面朝上姿勢。



圖 36 保護頭頸部圖



圖 37 利用雙臂夾住嬰兒，翻轉朝上

資料來源：消防署，2017

(四) 以單手兩指法給予胸部按壓 5 下。



圖 38 手臂穩固於大腿上，胸部按壓 5 下

資料來源：消防署，2017



二、若異物無法排除且病人無反應時：

(一) 當嬰兒無反應後，應打開病人的呼吸道，同時間若發現病人嘴內有可見的固體異物時，應先實施手指清除。

(二) 若已被清除後或無可見的固體異物時，給予吹氣 1 次。

- (三) 若氣吹不進去或胸部沒有升起時，則再次暢通呼吸道並再給 1 次吹氣。
- (四) 以單手兩指法（食指和中指、中指和無名指）給予胸部按壓 30 次，同時要目視是否有異物吐出或阻塞解除的現象。
- (五) 重複步驟 1 至 4，直到阻塞解除或已執行約 2 分鐘後立即送醫。
- (六) 操作當中發現異物被吐出或阻塞解除的現象時，除非目視病人已顯現出適當的呼吸外，應繼續基本心肺復甦術之流程給予 2 次的吹氣，然後檢查脈搏。



圖 39 單手兩指胸部按壓



圖 40 兩指腹垂直往下施壓

資料來源：消防署，2017

第四節 基本救護技術

壹、止血與包紮

一、出血

係指血液從血管或心臟外流出至組織間隙、體腔或人體表面，為救護現場常見的創傷；出血量過多會導致休克現象，肢體骨折時也可能會併有出血。

二、出血的種類

(一) 依體內外分類

- 1、內出血：血液從血管流到血管外的人體內，包括器官或體腔內的出血，沒有明顯可見的出血，不易辨識出，但可能會在人體外觀出現瘀青、瘀血或血腫等。
- 2、外出血：血液從血管通過人體表面的傷口流到體外，也包括通過原已有的開口，如口、鼻、耳、尿道、陰道或肛門流出，通常有明顯可見的出血。

(二) 依血管分類

- 1、動脈出血：血流如湧泉般噴出，為鮮紅色，不易止血，止血壓力需大於出血壓力。
- 2、靜脈出血：血流較緩慢，為暗紅色，較容易止血，簡單施加壓力即可，常見於切割傷或撕裂傷等。
- 3、微血管出血：血流為緩慢滲出，血色赤紅，多半可自動凝血而止血，常見於擦傷等。

三、止血：可利用下列的止血方式，進行傷口處理。

- (一) 直接加壓止血法：以適當壓力對傷口處進行止血動作，為有效且常用的方式(圖 41)。



圖 41 直接加壓止血法

資料來源：消防署，2017

- (二) 止血帶止血法：為最後的止血方式，經訓練後之救護技術員方可操作。將止血帶綁於近心端的傷口處以阻斷血流，且需露出止血帶，並標記開始使用時間；也可利用三角巾或輔助器材，到院前無須解開但應儘速送達醫院(圖 42、圖 43)。



圖 42 止血帶止血法（三角巾）

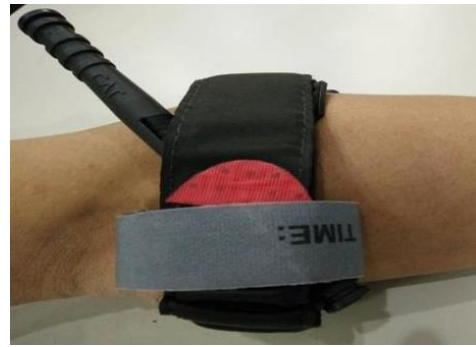


圖 43 止血帶止血法（輔助器材）

資料來源：消防署，2017

（三）鼻出血處置方式：

安撫傷病患並保持能讓其頭部前傾的坐姿以防吸入血液，若傷病患無法坐起則讓其躺下，將頭和肩抬高。若無鼻骨骨折，可用手指捏兩側鼻翼（圖 44），可在鼻和臉部使用冷敷；如仍無法控制出血，可插入一塊小乾淨紗布墊於出血側或兩側鼻孔，再加壓及掐鼻，要確定紗布一端仍露出鼻外，稍後才易於取出。若仍不能止血且傷病患是清醒的，可嘗試在嘴巴內上牙齦近鼻及上唇處施加壓力（圖 45），如果仍持續出血應儘速轉送醫院。



圖 44 捏兩側鼻翼



圖 45 在上牙齦處施加壓力

資料來源：消防署，2017

四、傷口止血操作規範

（一）若傷口持續出血時，應直接以無菌紗布放置於出血處，施以直接加壓止血，並以彈性繃帶或三角巾等適當敷料包紮持續加壓；若仍繼續出血，絕不要移除原有紗布及敷料，應在其上方加上更多紗布直接加壓，並再次以彈性繃帶或三角巾等適當敷料加壓包紮；若上述方法仍無法有效止血且有生命危險時，得使用其他止血法止血。

(二) 若傷口無持續出血時，可以用無菌紗布放置於傷口處，以膠帶固定紗布，必要時以網套、彈性繃帶或三角巾等敷料加強固定。

五、包紮的原則

包紮前傷口若有髒汙，應使用生理食鹽水清洗傷口，以減少感染機率，敷料以無菌紗布為主（圖 46），大小需大於傷口處，蓋好敷料後應用彈繃（圖 47）或三角巾（圖 48）固定敷料，除可止血及保護傷口不受外在環境污染外，包紮應力求美觀且不易脫落。



圖 46 無菌敷料



圖 47 彈性繃帶

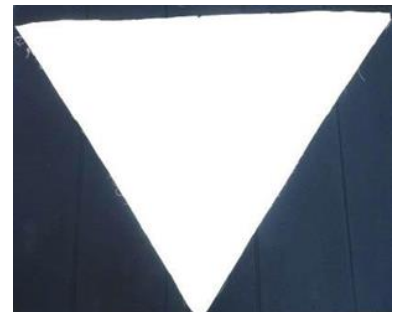


圖 48 三角巾

資料來源：消防署，2017

六、繃帶包紮法

(一) 定帶：從傷口之遠心端，利用繃帶之一角，將折角蓋於內（圖 49）。

(二) 環狀包紮：於同一傷口處進行重複性纏繞（圖 50）。



圖 49 定帶



圖 50 環狀包紮

資料來源：消防署，2017

(三) 螺旋包紮：大而長的傷口且無法進行一次性包覆，纏繞時由遠心端往近心端，以上圈覆蓋下圈 1/2 或 2/3 為原則，適用於粗細相同的肢體（圖 51）。



圖 51 螺旋包紮

資料來源：消防署，2017

(四) 八字包紮：適用關節處，最常用於肘部、腕部及腳踝處，以數字 8 為方式，露出另一端關節處，以方便關節活動（圖 52、圖 53）。



圖 52 八字包紮（肘部）



圖 53 八字包紮（手掌）

資料來源：消防署，2017

七、三角巾包紮法

(一) 平結：包紮後可使用平結方式完成固定（圖 54、圖 55），但需注意勿在受傷處、頸後關節、骨突處、肢體內側及經常摩擦處進行平結打法，以避免傷病患的不適。



圖 54 黃色底角為上，另一段白色底角由底下穿過



資料來源：消防署，2017



圖 55 黃色底角仍為上，由中間洞內穿過拉緊後即為平結。

資料來源：消防署，2017

(二) 頭部包紮法

適用於固定頭頂上之敷料（圖 56、圖 57、圖 58）。



圖 56 三角巾底邊於眉毛上緣



圖 57 枕部交叉後前額打平結



圖 58 枕部收帶

資料來源：消防署，2017

(三) 肩部包紮法

適用於固定肩部傷處之敷料（圖 59、圖 60、圖 61）。



圖 59 綁一寬帶於傷側



圖 60 頂角置於寬帶下並固定



圖 61 將底邊於上臂進行固定

資料來源：消防署，2017

(四) 懸臂吊帶包紮法

適用於肩關節、肘關節、腕關節、前臂及上臂骨折損傷，以懸吊的方式讓傷病患較為舒適（圖 62、圖 63）。



圖 62 懸臂（頂角於傷側肘部）



圖 63 前臂固定

資料來源：消防署，2017

貳、傷病患搬運

一、傷病患搬運的重要性

傷病患因無法行走或有其它生命徵象不穩定現象，應評估現場狀況給予合適的搬運法，但在搬運傷病患前，必須先知道如何保護自身的安全，也要知道如何避免因為搬運方式之不當，而造成傷病患更嚴重的二次傷害。

二、傷病患搬運之種類

(一) 徒手搬運法：單人攙扶、揹負、雙人攙扶及肢端搬運法等。

(二) 器材搬運法：搬運墊、搬運椅及長背板等。

三、徒手搬運法之操作與運用

(一) 單人攙扶法

1、適用於清醒、傷勢病情輕微與在簡單協助下即可行走之傷病患。

2、操作者站立於傷病患身體側邊（患側），將患側上肢繞過操作者頸部，用手抓住傷病患的手腕，另一隻手繞到傷病患背後並抓住褲頭以增加穩定性，再攙扶協助傷病患行走（圖 64）。

(二) 揹負法

- 1、適用於老幼、體輕、需快速移動的傷病患，但疑似有頸椎傷害或骨折傷病患不建議使用。
- 2、操作者背朝向傷病患蹲下，讓傷病患將雙臂從操作者肩上伸到胸前，操作者穿過傷病患的大腿，兩手緊握傷病患另一側手腕，且建議抓握手腕關節略上方處，避免壓迫傷病患關節處造成疼痛，再緩慢穩定地站立（圖 65）。

(三) 雙人攙扶法

- 1、適用於清醒、傷勢病情輕微與在簡單協助下即可行走之傷病患。
- 2、操作者分別站立於傷病患身體側邊，將患者上肢繞過操作者頸部，用手抓住傷病患的手腕，另一隻手繞到傷病患背後，2 人攙扶協助傷病患行走（圖 66）。



圖 64 單人攙扶法



圖 65 揹負法



圖 66 雙人攙扶法

資料來源：消防署，2017

(四) 肢端搬運法

- 1、適用於沒有頸椎傷害傷病患。
- 2、搬運患者之前先輕拍肩膀確認傷患有無意識（圖 67）。



圖 67 確認傷患有無意識

資料來源：本手冊拍攝

- 3、兩名操作者，一名站在傷病患的下方將患者屈膝後以腳尖抵住（圖 68），另一名位於傷病患上方，將傷病患雙手交給下方操作者後保護傷病患頭頸部（圖 69）。



圖 68 將傷患屈膝抵住



圖 69 保護頭頸部

資料來源：消防署，2017

- 4、由上方操作者發號口令後將傷病患調整成坐姿（圖 70），上方操作者從背後將兩手伸入傷病患腋下，把傷病患兩前臂交叉於胸前，再抓住傷病患的手腕，把傷病患抱在懷裡，另一人（轉身）站在傷病患兩腿中間將傷病患兩腿抬起，兩名操作者一前一後地行走（圖 71）。



圖 70 調整成坐姿



圖 71 一前一後行走

資料來源：消防署，2017

第五節 身心障礙者的協助

壹、對災害弱勢者之顧慮

高齡者、被看護者、身障者、兒童、外國人等「災害弱勢者」在災害資訊的取得或避難上皆有不便之處。故在其難以冷靜地判斷或行動的緊急狀況下，當地居民應給予協助及特別照顧。

貳、災害弱勢者之特徵

- 一、移動困難
- 二、資訊之接收/傳遞困難
- 三、需要仰賴藥物或醫療裝置

而在引導災害弱勢者避難時，對於高齡者或兒童應「牽手」、「背在背上」、「讓其攙扶手肘或肩膀」、「緩慢地行走」、「指出、確認並提醒其留意段差、樓梯、障礙物等」。此外，亦應用平穩的語氣說話、冷靜地告知目前所在位置及周圍的狀況等，以儘可能給予對方安全感。

引導身心障礙者避難時，則應事先向本人確認身障部位、障礙、傷病之處置方式（希望如何處置），再者，對於輪椅使用者亦應儘可能以多對一的形式給予支援。

參、災害弱勢者之避難引導方式

一、視障者

視障者的避難場地應位於入口處、洗手間等較近較好，因為看不到周圍的狀況，所以要將情報用口頭轉述，以消除他們的不安，在較狹窄的避難處很難單獨行走，也要引導他們行走。而指引方向時，應用「右斜前方 10 公尺」等方式具體地說明、抑或用時鐘比喻，如「10 點鐘方向」等簡明易懂地說明，避免用「這裡」、「那裡」等說詞以免造成混淆。

二、肢障者

應視肢障類型給予合適的避難引導方式，如該肢障者有使用輪椅，移動時道路需要有 90 公分以上的寬度，上下樓梯時則應 4 人合力協助（電動輪椅較重，應 6 人），上樓梯時，應讓肢障者面向前方、下樓梯時面向後方，以免造成其恐懼，逃生或避難時的協助人員數不拘，總之協助上應臨機應變，視情況亦可用繩子將肢障者背於背上協助避難等。另外，拐杖、步行輔助器、輪椅等等，用來輔助走路的道具也要提早為需要的人準備，以防他們的不方便。

三、聽障者

聽障者在於溝通方面較為困難，被孤立的可能性比較大，在這樣的情況下，身心上面如果有異狀比較難被周圍的人發現。說話時應靠近對方、並以正面面對、嘴巴張大且明確地咬字，如不會口語或手語，可用紙筆寫於紙上溝通；抑或用手指寫字於對方手背上、抑或打字於手機簡訊畫面上，但是若在停電的情況下，在黑暗之中無法用紙筆或是手語來溝通，這時候需要有手電筒等燈光，因此緊急物品的擺設也應特別注意。

四、智能障礙

多數的智能障礙者會因為週遭的生活、環境改變而無法靜下心來，災後智能障礙者需要比一般人花更多的時間來習慣，所以需要週遭的人來做適當的幫忙，首先就是讓他身邊有一個他能夠熟悉的人，如果沒有熟悉的人，則可尋求專門的工作人員或輔導團體來協助。

五、高齡者

高齡者可能患有多數的慢性病，免疫系統也較為不好，所以避難生活會較有負擔，且不常行動容易肌肉減少、關節萎縮、骨質疏鬆等症狀，如果可以早期發現就能提早做應對，也讓他們可以做一些簡單的運動，避難時將可以減緩受傷情況發生。

六、嬰兒及產婦

產婦因為環境的改變也會到心靈造成影響，儘量讓產婦可以跟家人在一起，如果有任何情況應立刻與醫療人員聯絡，請周遭的人協助，而嬰兒與產婦有需要哺乳的時候，確保有別的空間可以方便他們做哺乳的動作。製作奶粉也必需要熱水，或是需要尿布，如果不足的話也要補充，盡可能地要維持環境的清潔。

七、外國人

因為語言不通的關係很難用言語來傳達情況，加上生活習慣跟文化的不同，很可能造成一些麻煩，所以必須要有翻譯，加上因為沒有災害知識可能會導致精神不穩，心靈上的關心也是很需要的。

肆、避難行動之協助方式（輪椅）

有因為不同情況而使用輪椅的人，例如：下半身有障礙而不便行動、暫時受傷而無法步行，而輪椅分為手動及電動，使用原因不同導致種類多樣，以下針對一般輪椅使用方式禁行說明。

一、一般使用方法

- (一) 打開輪椅先把輪椅向外稍微打開手掌向下，雙手平放在座位兩側。上半身微微用力向下壓，輪椅會向外打開。
- (二) 摺合輪椅摺合前先打腳踏收好站在輪椅旁邊，將座墊向上拉起。把座墊向上拉，直至輪椅完全摺合。
- (三) 上小梯級的方法：於梯級前稍微用力把輪椅向下壓，使前輪離地。把前輪放在梯級上後，將輪椅向前推。



圖 72 上小階梯示意圖

資料來源：本手冊拍攝

- (四) 下小梯級的方法：背向前方把輪椅後輪稍微提起後向後拉，將後輪輕放著地後，再慢慢向後拉。
- (五) 越過小坑的方法：於小坑前稍微用力把輪椅向下壓，使前輪離地後再向去推。待小輪越過小坑後，把前輪輕放著地。把後輪稍稍提起後向前推，待越過小坑後再輕放著地。

二、輪椅使用注意事項

- (一) 打開輪椅時，切勿把手指伸到座墊下，或抓住座墊兩側，否則會弄傷手指。
- (二) 切勿把輪椅過度後傾，否則有可能造成後翻，產生危險。
- (三) 確定輪椅在適當位置並已剎車妥當（圖 73）。



圖 73 煞車位置圖

資料來源：本團隊拍攝

- (四) 扶手、腳踏須移除。
- (五) 可選擇側邊 45 度或正面移位。
- (六) 上坡時身體前傾，保持平衡，以維持推的速度及安全。
- (七) 下坡時身體保持後傾，以防往前跌倒，照顧者亦可將手置於使用者之肩膀或胸部處，以防往前傾倒，且使用者應面朝上坡方向，照顧者在輪椅下方，以防危險。
- (八) 每隔 10 至 20 分須將身體撐起，每次 8 秒至 1 分鐘，可促進血液循環及減少臀部的壓力，預防褥瘡。

伍、災害弱勢者家屬、協助人員平時應事先確認之事項

一、隨身攜帶手冊、緊急聯絡卡

一旦發生大規模災害，交通通訊往往相當混亂且可能中斷，家庭成員的團聚，常常會有所困難，因此平時應做好緊急聯絡卡，以備不時之需。

二、緊急攜出物品之準備

經常性服用之藥品、常去的醫療機構聯絡方式、記有常用藥物品項之「藥物手冊」或筆記。輪椅、助聽器、老花眼鏡等當事人所必需的配備、物品。

三、避難場所、避難路徑、聯絡方式之確認

平時應與家人討論災害時之避難場所、避難路徑、聯絡方式等事宜，並具體決定約定場所與共通的聯絡人（其他縣市的親戚等）。

四、準備看護犬等寵物所應之配備物品

第六節 延伸閱讀資源

一、內政部消防署—初級救護技術員訓練教材：

https

:

//www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=113&article_id=882

第四章 災害資訊認識、取得與傳遞

臺灣地理環境特殊，又處環太平洋地震帶、西北太平洋颱風侵襲的主要路徑上，因此易受地震與梅雨、颱風等天氣型態影響。據此，掌握災害可能發生之地區、影響範圍與機率相對重要，因此災害防救相關圖資（如：災害潛勢圖、防災地圖等）即為重要之資訊。

第一節 災害潛勢基礎認識

壹、災害潛勢定義

「災害潛勢」為描述特定區域過去曾有歷史災害經驗，並透過歷史災害記錄調查及科學分析得知，該區域有較高的災害發生機率。

貳、網站資源介紹

除了在平時加強防災知識與技能外，更應善用資訊科技，以期確實掌握災害的現況，並預測其未來發展的趨勢，才能將災害降至最低，我們可以利用的網站資源，如表 10 所示。

表 10 各部會災害相關網站資源

部會/網站名稱	網址及資訊內容簡述
經濟部中央地質調查所	網址： http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp
	可查詢臺灣地質知識、地質資料整合查詢、工程地質探勘資料、環境地質查詢系統、集水區地形及地質調查成果查詢系統、臺灣活動斷層、天然氣水合物、水文地質鑽探、公開核電廠之區域地質資訊。
土石流防災資訊網	網址： http://246.swcb.gov.tw/
	氣象資訊、土石流資訊、防災業務、防災宣導、防災教育訓練中心、災害紀實。
內政部消防署全球資訊網	網址： http://www.nfa.gov.tw/main/index.aspx
	防災知識、防災宣導、防救災數位學習、歷年災害應變處置報告、統計資料、消防法規、安全管理手冊、災害防救團體。
中央災害應變中心 災害情報站	網址： http://www.emic.gov.tw/cht/index.php?
	即時颱風訊息，包含停班停課、災情看板、土石流警戒、停電停水等資訊。

部會/網站名稱	網址及資訊內容簡述	
<p>經濟部水利署防災資訊網</p>	<p>網址： http://fhy.wra.gov.tw/Pub_Web_2011/page/Water_Status.aspx 淹水警戒、河川水位警戒、水庫洩洪警戒、員山仔分洪、枯旱預警、觀測資訊、防災資訊、防汛整備，全民防災、水利防災知識館、淹水救助專區、水利防災經驗學習中心、防災團隊相關網站、防汛作業平臺、防災部會網站、影音看板。</p>	
<p>各直轄市、縣(市)政府 防災資訊網(經由內政部 消防署網站連結)</p>	<p>網址：https://www.nfa.gov.tw/pro/index.php?code=list&ids=82 教育宣導(各種災害介紹)、防災資訊、核安專區、相關法規查詢、防災避難地圖。</p>	
<p>行政院農委會水土保持網</p>	<p>網址：https://serv.swcb.gov.tw/ 提供全臺土石流潛勢溪流、山坡地環境資訊查詢。</p>	
<p>國家災害防救科技中心 災害潛勢地圖網</p>	<p>網址：https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/ 提供全臺山崩、土石流、斷層土壤液化、海嘯溢淹、核災潛勢，以及淹水潛勢圖。圖籍下載(縣市及鄉鎮層級-天然災害潛勢地圖)、警戒值查詢、GIS查詢、數值檔案下載、其他資訊。</p>	
<p>國家災害防救科技中心 災害情資網</p>	<p>網址：http://eocdss.ncdr.nat.gov.tw/web/ 提供更簡易使用之圖形化監測、示警資訊，而情資網讓防災人員在登入系統前即可綜覽地方防災情資。</p>	
<p>安全臺灣 Safe Taiwan APP</p>	<p>下載 APP 用 QR code 連結</p> 	
<p>土石流防災 APP</p>	<p>QR code (iOS)</p>  <p>請使用智慧型手機掃描</p>	<p>QR code (Android)</p>  <p>請使用智慧型手機掃描</p>

資料來源：本手冊整理

第二節 防災地圖說明與使用

壹、防災地圖類別

依據「防災地圖作業手冊」規定，防災地圖依照災害種類，考量其危害特性，共區分為五類，分別為水災防災地圖、土石流防災地圖、地震防災地圖（疏散避難地圖）、毒化災與其他災害，以及綜合型防災地圖（各類型災害綜合呈現）。

一、水災防災地圖

水災防災地圖部分，以淹水潛勢圖為例，詳細介面，如圖 74 所示，內容載明可能發生淹水災害之地區，標示出可能衝擊影響的範圍，可於國家災害防救科技中心災害潛勢地圖網（網址：<https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>）查詢相關圖資。

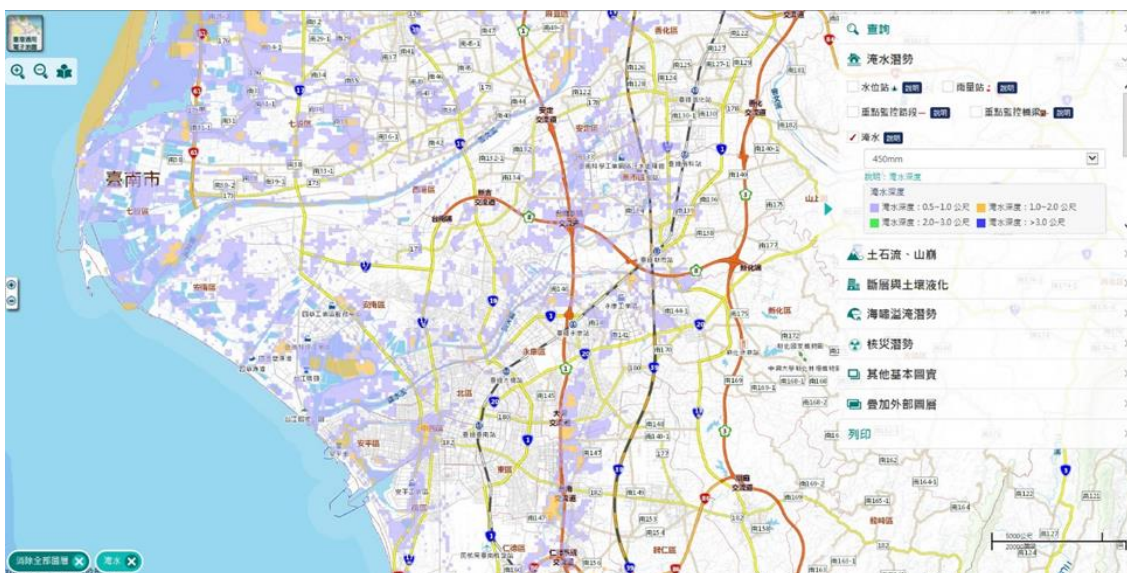


圖 74 淹水潛勢圖

資料來源：國家災害防救科技中心

二、土石流防災地圖

土石流防災地圖部分，以土石流疏散避難地圖為例，詳細介面如圖 75 所示，主要是向民眾指示土石流災害發生時之疏散避難方向，以及防災相關資訊等，圖資可於水土保持局（網址：<http://246.swcb.gov.tw/>）查詢相關圖資。



圖 75 土石流疏散避難地圖

資料來源：新北市政府

三、地震防災地圖

地震防災地圖（疏散避難地圖）部分，以新北市新莊區立德里防災避難地圖為例，詳細介面如圖 76 所示，係為向民眾指示疏散避難方向、避難處所，以及防災相關資訊等，可於新北市防災資訊網（<http://www.dsc.ntpc.gov.tw/new/>）查詢相關圖資。



圖 76 新北市防災避難地圖

資料來源：新北市政府

四、毒化災與其他災害防災地圖

毒化災與其他災害部分，以高雄市大社區毒化減災整備防災地圖為例，詳細介面如圖 77 所示，圖資可於各地區區公所查詢。



圖 77 高雄市大社區毒化減災整備防災地圖

資料來源：高雄市政府

貳、使用對象與時機

使用對象可分為一般民眾與防救災業務人員。使用時機則依災害管理階段不同，使用圖資也有所不同。

一、民眾（防災士）

民眾於平時應瞭解疏散路線及避難收容據點之資訊，便於災害預警發布或發生時，得儘快至安全場所避難，其主要為村里或社區層級之疏散避難圖。此類地圖不需包含過於複雜的資訊，重點於正確地呈現避難處所位置分布及安全逃生路線，或是第一時間發現災情得以通報相關單位。

二、防救災業務人員

因應減災、整備與應變各階段以及不同防救災工作，需掌握不同圖層資訊。減災、整備階段應確實掌握各類災害潛勢的區域，並劃定災害可能影響的範圍，評估災害造成的損失程度，進行研擬短、中、長程的減災策略及具體的改善措施。另外，瞭解災

害可能發生的區域及可能造成的損失後，應著手調查安全之避難收容據點，規劃疏散路線、物資裝備輸送路線及救援道路等資訊，繪製成圖資備用。

應變階段，為能迅速地引導民眾疏散、順利調度物資裝備及救援車輛，指揮官或決策者應掌握轄內各項救災道路資訊及災害防救資源的分布，以輔助下達應變救援指令。

第三節 災害資訊發布與取得

災害應變中心應提供明確、即時的災害訊息，以協助民眾瞭解災害的境況與應採取的行為。本節將說明何謂災害資訊、災民資訊需求，以及資訊發布注意事項。

壹、何謂災害資訊

所謂災害資訊，即有助於民眾免於受災與二次災害之有用資訊。舉例而言，災害發生時，該至何處避難、如何取得水或食物、行政端將給予何種支援與如何獲得協助、水電、瓦斯、大眾交通等維生管線之復原重建狀況完成時間、親友行蹤或安危訊息等資訊。

而不僅災害發生後之資訊，災害發生前之注意報或警報、抑或地方政府所發布之避難勸告等亦屬災害資訊。此外，過去之災害教訓或口述傳聞等知識或經驗所衍生出的防災智慧與防範要領等，亦為有助於平時宣導民眾之重要資訊。

【重要】

一般而言，當災情越為慘重時則災情資訊之發布越為不易；媒體所發布者，多半為災害初期較輕微的災情報導，如此則亦讓民眾誤判「災情不嚴重」。因此，切勿忘記「無災情資訊」有時則意味著災情慘重因而無法將訊息發布出去。

貳、災害預報

有別於無預警地帶來巨大搖動的地震，風災及水災是可預知的，例如土石流可以藉由土石流警戒值來判斷是否應進行避難疏散或氣象災害的「預測資訊」，防災士於災時可以提前做好準備，更重要的是如何運用手邊的資訊做好防災準備，防災士應瞭解以下警戒值之資訊，於災時發揮通報民眾疏散之功能。

一、土石流警戒

由行政院農業委員會依據交通部中央氣象局所提供的氣象預報及雨量資料，配合農委會研訂之土石流警戒基準值，研判土石流災害發生之可能性，並發布土石流警戒預報（紅色或黃色警戒）；地方政府依據當地實際狀況，必要時得發布疏散避難警報撤離危險區居民，以達到災害傷亡趨近於零之目的。

（一）發布時機

依據「土石流防災疏散避難作業規定」，土石流警戒發布採定時發布（5 時、11 時、17 時、20 時、23 時）時機如下：

- 1、當中央氣象局發布某地區之預測雨量大於土石流警戒基準值時，由農委會水土保持局發布該地區為土石流黃色警戒，地方政府應進行疏散避難勸告。
- 2、當某地區實際降雨已達土石流警戒基準值時，由農委會水土保持局發布該地區為土石流紅色警戒，地方政府應勸告或強制其撤離，並作適當之安置。
- 3、地方政府可依各地區當地雨量及實際狀況，自行發布局部地區為土石流黃色或紅色警戒。

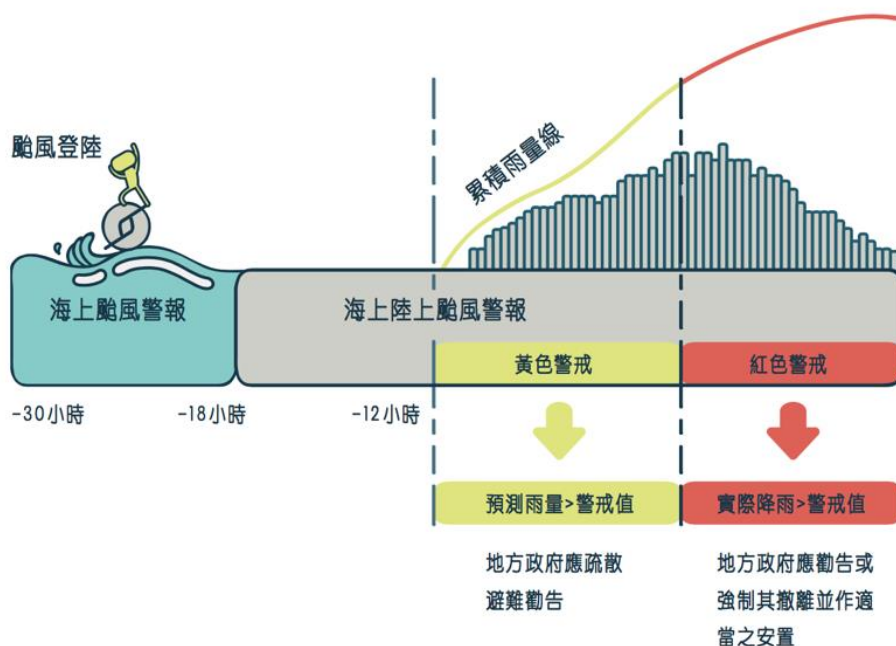


圖 78 土石流警戒預報

資料來源：國家災害防救科技中心

二、淹水警戒

淹水警戒即採用經驗方法，根據歷史淹水與雨量資料，訂出各鄉鎮的 1、3、6、12 及 24 小時降雨警戒值，只要觀測降雨達到該鄉鎮其中一項警戒值就會發布一級警戒，而當雨量達到略低於警戒值 10 至 60 毫米則發布二級警戒。發布時機如以下分類。

- (一) 二級警戒：發布淹水警戒之鄉（鎮、市、區）如持續降雨，其轄內易淹水村里及道路可能在三小時內開始積淹水。
- (二) 一級警戒：發布淹水警戒之鄉（鎮、市、區）如持續降雨，其轄內易淹水村里及道路可能已經開始積淹水。

三、颱風警報

當颱風來時，民眾可以在中央氣象局的官方網站，查詢到颱風警報的資訊，網站中會詳列各項颱風資訊，包括中央氣象局之警報單、颱風路徑圖、潛勢預報圖等，而臺灣發布海上及陸上颱風警報之時機說明如下。

- (一) 海上颱風警報：預測颱風之 7 級風暴風範圍可能侵襲臺灣本島或澎湖、金門、馬祖 100 公里以內海域時之前 24 小時，應即發布各該海域海上颱風警報，以後每隔 3 小時發布一次，必要時得加發之。海上颱風警報發布後應在家做好防颱措施，避免前往危險區域登山、溯溪、觀潮、戲水或釣魚及海邊活動，以免發生危險。
- (二) 陸上颱風警報：預測颱風之 7 級風暴風範圍可能侵襲臺灣本島或澎湖、金門、馬祖陸上之前 18 小時，應即發布各該地區陸上颱風警報，以後每隔 3 小時發布一次，必要時得加發之。陸上颱風警報發布後，應待在家中隨時注意颱風動向，預先做好疏散避難準備。
- (三) 颱風發生於臺灣本島及澎湖、金門、馬祖近海，或颱風之暴風範圍、移動速度、方向發生特殊變化時，得即發布海上或陸上颱風警報，必要時並得同時發布海上及陸上颱風警報。
- (四) 解除颱風警報：颱風之 7 級風暴風範圍離開臺灣本島及澎湖、金門、馬祖陸上

時，應即解除陸上颱風警報；七級風暴風範圍離開臺灣及金門、馬祖近海時，應即解除海上颱風警報。颱風轉向或消散時，得直接解除颱風警報。

第四節 災害資訊傳遞

壹、警戒訊息蒐集

建構完善之通報系統與健全之緊急應變體系、迅速掌握災害狀況，並即時通報傳遞災情，以期望災時能迅速確實蒐集相關資訊及聯繫各防救災單位取得協助，綜合運用各項防災資源與資訊，並作為災時分析與擬訂緊急應變措施之依據。

一、民眾傳遞

災害發生時，民眾主動告知鄉（鎮、市、區）公所應變中心，鄉（鎮、市、區）公所接獲通報後，派員確認災情，瞭解災害狀況後，通報至縣（市）政府、農委會水土保持局及其他單位應變中心。

二、村里長通報

- （一）村里長將民眾告知之災情通報至地區災害應變中心、農委會水土保持局及其他相關單位應變中心。
- （二）村里長以電話方式初步瞭解相關災情，並通報至地方政府災害應變中心。

三、媒體報導

- （一）媒體得知災害發生，主動告知相關單位，做為災情統計之用。
- （二）各應變中心人員隨時監看各新聞台及其他各媒體報導之土石流及其他水土保持災情，得知有災情發生，即通知農委會水土保持局及其所屬之工程所，所屬工程所應立即以電話聯繫鄉（鎮、市、區）災害應變中心或村里長確認災情；如報導有誤，農委會水土保持局應適時澄清。

四、災情查報人員現場回報

災情查報人員於災前回報土石流潛勢溪流附近實際雨量與風雨狀況或至現場勘查，並將勘查結果回報農委會水土保持局。

五、主動詢問其他各單位

依據「土石流災害預報與警報作業手冊」之所彙整各地區之災害防救業務電話去電詢問各單位所接收到之災害情況，以完成災害蒐集及統計，並將結果回報縣（市）政府及農委會水土保持局。

貳、災情查通方式（以土石流災害、水災災害為例）

災情蒐集及災情通報是為了確保災害發生或有發生之虞時，能迅速傳遞、掌握災情，發揮救災功能，採取必要措施以減少生命財產損失，相關法令規定詳見「內政部執行災情查報通報措施」。

一、土石流通報方式：

- （一）農委會發布土石流警戒相關訊息，應公布於土石流防災資訊網（<http://246.swcb.gov.tw>），並以電話或傳真方式通知直轄市、縣市政府。
- （二）各級政府可逕上土石流防災資訊網（<http://246.swcb.gov.tw>）查詢土石流警戒相關訊息。
- （三）直轄市、縣市政府應將相關資訊通知所屬鄉（鎮、市、區）公所。
- （四）由新聞局及地方政府透過電視、廣播媒體、網路等方式迅速傳遞土石流警戒等災害預報訊息。
- （五）由地方政府迅速運用村里鄰長、警察、消防人力，及巡邏車、廣播車傳遞土石流警戒通報等災害預報訊息，於災害發生前將災害資訊傳達至各單位與民眾、村里鄰社區住戶。
- （六）原民會應協助將土石流警戒訊息傳遞至原住民鄉（鎮、市）公所。
- （七）電子媒體訊息傳遞：各級政府應透過電視、廣播媒體、網路等方式，迅速傳遞颱風警報、豪（大）雨特報及紅色（黃色）土石流警戒等訊息，提醒民眾隨時提高警覺，做好防災準備，防範土石流災害發生。
- （八）警察、消防、民政系統動員：由地方政府迅速動員村里鄰長、警義消人力，及

巡邏車、廣播車傳遞颱風警報、豪雨特報及土石流警戒等訊息，於災害發生前將預報資訊傳達至各單位與民眾、村里鄰社區住戶，以利迅速採取防範措施，降低人員傷亡與財物損失。

二、水災通報方式：

- (一) 網路通報：可至「民眾及防汛志工水情通報平台」(<http://579.wra.gov.tw/dn>) 即時通報災情。
- (二) 電話通報：可撥打各地河川局防汛專線，通報災情現況。

第五節 災害謠言

「警告，經過知名機構研究，未來半年內，南臺灣將發生大規模地震！」類似上述的謠言在災害發生後如雨後春筍般出現。這類謠言往往使民眾產生更多恐慌、不信任感，甚至造成對立，對於災害管理更是雪上加霜；所以，如何破除災害謠言成為災害發生後的重要課題之一。

壹、何謂災害謠言

社會心理學將謠言定義為，「一些未經正式確被廣為傳遞的訊息，內容具有不確定性，同時暗示環境中可能存在的威脅，足以提高人們對環境的警覺性」。本段將簡述災害謠言的成因、謠言類型，以及謠言傳遞方式。

一、謠言成因

民眾在災害發生後產生焦慮感，成為謠言的溫床，在民眾在充滿焦慮感的情況中，對於訊息的判別能力將會有所下降，容易導致錯誤的訊息快速的在民眾間擴散。

二、謠言類型

依據東京大學研究所橋元良明教授說法，以及各方學術資料統計，災害時的謠言主要可分為以下五種類型：

(一) 災害之前兆、預言

此種類型包含，地震雲、動植物異常反應、考古預言，以及個人感應等等，大多

為不可預期之災害發生前產生。

(二) 災害原因

過往此類型謠言總會將災害發生與「報應」、「地方傳說」，以及「迷信」相互連接；近年來則多為毫無根據災害原因為主，如堤壩潰決、隕石落下等。

(三) 災後混亂

關東大地震之際，坊間流傳「朝鮮人與社會主義者之暴動、放火、掠奪」等謠言，造成當時社會動盪不安，成為歷史禍根。

(四) 相關災情

當媒體誤報時，災區以外的民眾則會誤信報導內容，進而產生謠言。如 1985 年墨西哥地震之際，當時因外電誤發「墨西哥城毀滅」，導致錯誤訊息傳遍全世界。

(五) 災害再度發生

地震時必然會產生的為「再度發生」及海嘯時的「二次災害」相關流言。1978 年伊豆大島近海地震之際，氣象廳將「預測資訊」誤報成「餘震資訊」，導致居民陷入混亂狀況，而媒體亦以「餘震資訊恐慌」為題材大幅報導此事件。

過往謠言通常透過口耳相傳，近年來則轉變以網路傳遞為主（李欣穎等，2003）。係因近年來科技日新月異，傳遞性質逐漸從人與人間，轉變為人與群眾；方式從口耳相傳轉變報章雜誌，進而演變為大眾媒體、網際網路（LINE、社群網站、網路新聞）等，謠言傳遞的速度也變為極為快速。

【案例】

2018 年 6 月 18 日日本大阪地震，社群網路出現謠言

0618 大阪地震在社群網站上，出現大量的假消息，甚至被人分享，恐誤導民眾。例如某社群網站上，出現 2000 則以上的訊息，表示京阪電車鐵路公司的車脫軌，引起民眾恐慌。但事實上，此消息是起源於一位當時正在京阪電車上的乘客傳出的「我還以為會脫軌」的文章，但疑似遭網友有意無意曲解。資料來源：臺灣英文新聞，吳東文 2018

貳、謠言的影響

當民眾因大規模災害而嚴重受創、精神動搖時，往往易失去正常的判斷力，導致社會「謠言」、「蜚語」四起。在過去的災害中，災區因流言而陷入一片混亂之現象是極為常見的。

一、影響對象及受害者

謠言影響的不僅僅只是個人的行為，更可能使特定的業界、整體社會受到影響。多數的情況為，某事件或事故在媒體的錯誤報導下成為眾人口中的謠言，內容包含社會批判、錯誤的應對行為，可能造成個人、家戶災害調整行為改變，群眾對於某項特殊的人事物產生偏差思想、行為，更可能造成經濟上直接或間接受到損失等情形。

二、東日本大震災案例

2011年東日本大震災之際，日本東京電力福島第一核能發電廠之核災事故引發放射能汙染，造成多數民眾被迫避難，亦使得社會上充斥著對於核能放射之不安情緒與謠言。

在種種謠言下，衍生出「修復作業員無法召集」、「貨車拒絕運載福島縣沿岸部之核廢料」、「即便農作物之放射性物質未超標，亦被禁止出貨」、「旅館或飯店拒絕讓避難者入住」等事件。

參、如何破除災害謠言

當前臺灣社會秩序維護法及刑法皆有針對謠言實施相關法條，以下分別敘述：

一、社會秩序維護法第 63 條規定：

散布謠言，足以影響公共之安寧者，處三日以下拘留或新臺幣三萬元以下罰鍰。

二、刑法第 310 條規定：

意圖散布於眾，而指摘或傳述足以毀損他人名譽之事者，為誹謗罪，處一年以下有期徒刑、拘役或五百元以下罰金。散布文字、圖畫犯前項之罪者，處二年以下有期徒刑、拘役或一千元以下罰金。

對於所誹謗之事，能證明其為真實者，不罰。但涉於私德而與公共利益無關者，不在此限。

【重要】

- 1、切勿聽信謠言和傳播謠言，有疑慮時，應直撥 166 或 167 氣象資訊語音專線、收聽廣播、收看電視或瀏覽中央氣象局網頁（www.cwb.gov.tw）或應用氣象局開發之 Facebook、報天氣粉絲團及生活氣象 APP，以取得有關颱風之最新消息。
- 2、假如看不到報紙、沒有收音機或電視機，也沒有網路的情形下，無法知道颱風的消息，可以根據前面所說的幾種颱風將要來臨的預兆（第 75 問），事先加以防範，千萬不可聽信謠言；亦可至當地派出所或鄉公所去詢問，他們會告知正確的颱風消息。
- 3、教學單位應主動發布消息，避免謠言散播，動搖人心：
- 4、建立並恪遵學校發言人制度，主動發布新聞及詳細傷害情況。
- 5、避免自行使用通信線路或頻道，因其必須管制做為救災最優先使用。
- 6、如果無法一一通知家長，應善用傳播媒體，隨時更新學生受傷害資料，使家長放心。

第六節 延伸閱讀資源

- 一、經濟部水利署：<http://fhy.wra.gov.tw/>
- 二、行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網：<https://246.swcb.gov.tw>
- 三、經濟部中央地質調查所：<http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp>
- 四、國家災害防救科技中心（NCDR）：<http://satis.ncdr.nat.gov.tw>
- 五、內政部營建署：<http://www.cpami.gov.tw/chinese/>
- 六、內政部消防署：<http://www.nfa.gov.tw>
- 七、交通部中央氣象局：<http://www.cwb.gov.tw>
- 八、教育部：<http://www.edu.tw/>
- 九、臺灣大學氣候天氣災害研究中心：<http://www.wcdr.ntu.edu.tw/>

第五章 個人防災對策

第一節 災害發生前的準備事項

壹、地震

一、房間內物品應集中收納

房間內家具以固定式家具為主，儘量將物品收納到儲藏室、衣櫥或有加強固定的收納式家具內，生活空間中儘量不堆放雜項物品，在不影響收納空間下，減少因地震造成家具倒落、位移而造成傷亡的情事。

二、注意家中逃生路線

家具放置位置不要阻擋房門和避難路線，並注意不要擺放於可能壓到人的床邊。

三、家具基本檢查

(一) 選購具有煞車裝置的四輪椅

具有感壓煞車裝置，起身時可固定椅子，坐下後自動鬆開鎖定，如圖 79 所示。



圖 79 具有煞車裝置的四輪椅

資料來源：本手冊繪製

(二) 桌椅防滑

未靠牆放置，特別是桌子和椅子，都需要採取防止移動的對策，如使用桌腳、椅腳防滑墊片或吸盤；當家中鋪有地毯類物品時，應使用防滑墊，如圖 80 所示。

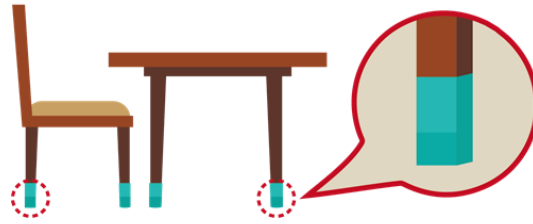


圖 80 使用桌腳、椅腳防滑墊片或吸盤

資料來源：本手冊繪製

四、家具固定

地震時的震動搖晃，重者造成建築物倒塌導致人員傷亡，輕者造成家中家具翻倒、掉落、移動，亦有可能產生傷亡案件，避難路徑也可能會被阻擋，因而延遲逃生的時間或阻礙救援的工作。

依日本東京消防廳針對地震常見家具倒落的統計調查報告，近年地震傷者中，30%至 50%受傷原因是家具翻倒、掉落、移動所致，所以大家平時可針對室內的家具、擺設或懸掛物品等的位置與固定方式進行檢查，對於可能發生問題的地方加以改善或補強，萬一發生地震時才能避免不必要的傷亡。

- (一) 大型笨重家具應栓牢，且重物不要放置於大型家具上。
- (二) 冰箱、電視等大型家電，或酒櫃、書櫃等笨重櫥櫃為防止翻倒、掉落或移動，可運用 L 型金屬片及螺絲等零件，將家具和牆、柱子或地板固定在一起，如圖 81 所示。



圖 81 L 型金屬固定零件

資料來源：本手冊繪製

- (三) 若牆壁不能鑽孔，可以使用支撐架將家具固定在天花板上，再於家具靠牆的一側，在底部加上止滑的安全裝置如止滑墊、止滑片即可防止家具傾倒或滑動，如圖 82 所示。

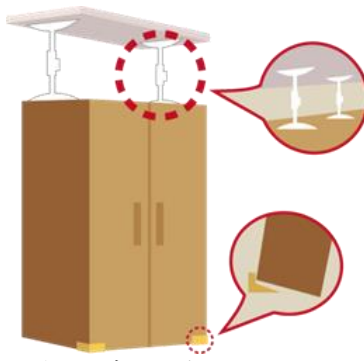


圖 82 支柱式零件及止滑片固定家具

資料來源：本手冊繪製

(四) 家具和天花板間的空隙除可利用支柱加以固定外，亦可運用箱子或其他物品將空隙填塞，防止家具倒落，如圖 83 所示。

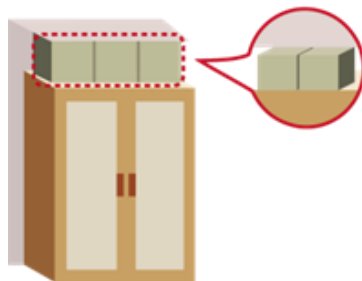


圖 83 運用箱子等物品填滿家具與天花板間的空隙

資料來源：本手冊繪製

(五) 在家具前方底部與地面間的細縫塞入固定墊片，使家具向牆壁方向傾斜，如圖 84 所示。

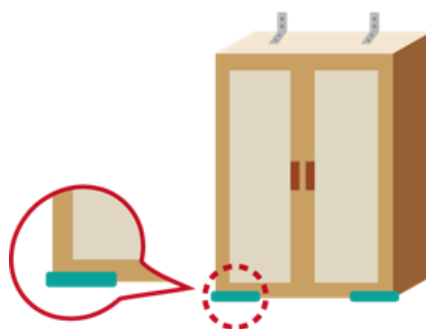


圖 84 黏貼底座及門吸式底座

資料來源：本手冊繪製

(六) 若是上下兩層疊放的櫃子，上層可以用 L 型金屬零件或支撐架固定，上下層的連接處再用 I 型金屬零件牢牢地固定。若是對開的櫃門，則最好加裝上扣環鎖住，或是加裝彈簧，這樣就算劇烈搖晃，櫃門也不會輕易彈飛，如圖 85 所示。



圖 85 上下兩層疊放之櫃子固定方式

資料來源：內政部消防署防災知識網頁

五、沉重物品不置於高處

電視、花盆或裝飾品等沉重的物品不宜放置於高處，以避免掉落擊傷家人，儘量放在比較低的地方，電線等配備也要固定在臺座或牆上，下方再鋪上具有緩衝作用的防震用貼片或止滑（如圖 86 所示），或是使用裝卸式移動防止帶，連接牆壁和帶腳輪的家具（如圖 87 所示），防止家具移動。

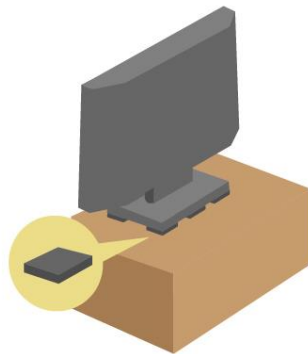


圖 86 在電視下方鋪上防震用貼片或止滑片

資料來源：內政部消防署防災知識網頁



圖 87 裝卸式移動防止帶、腳輪托盤

資料來源：本手冊繪製

六、櫥櫃門栓

櫥櫃的門若為左右開啟則應加裝栓鎖予以固定，若為開架式則可以加裝橫條或繩索，預防地震時櫃子裡的物品翻落飛散（如圖 88 所示）；櫥櫃物品擺放方式應輕物放上、重物放下（如圖 89 所示），棚架每層鋪以防滑墊，以防餐具滑動。

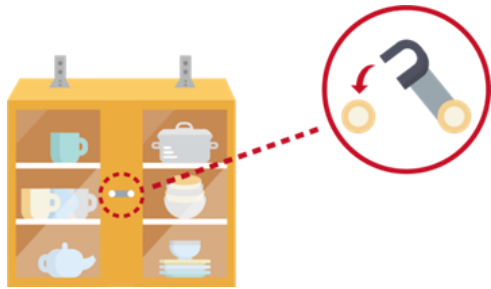


圖 88 櫥櫃門防止開啟器具



圖 89 輕物放上、重物放下

資料來源：本手冊繪製

七、避免懸吊重物

儘量不要在牆上懸掛重物或裝飾品，若有圖畫、燈飾等懸掛物品則須檢查是否有確實固定，如吊掛式照明燈具可以鏈條和鋼鏈從 3、4 個方向固定吊掛在天花板，防止照明燈具掉落（如圖 90 所示）；或是可將扁額、掛鐘上的玻璃框換成壓克力材質，以防玻璃碎裂造成割傷。

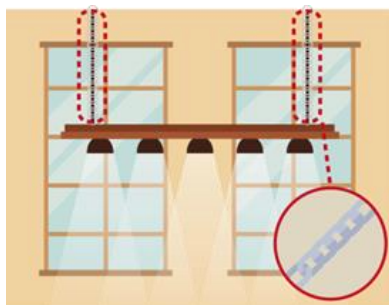


圖 90 以鏈條固定吊掛式燈具

資料來源：本手冊繪製

八、其他

（一）以橫桿固定於書架，防止書架上的書掉落，如圖 91 所示。



圖 91 書架橫桿

資料來源：本手冊繪製

(二) 加裝瓦斯桶防傾倒固定設施，並使用自動遮斷設備。

(三) 注意家具的配置

為了避免睡覺時，被倒下的家具砸傷，臥室內的家具與床鋪之間要有安全距離。盡可能活用壁櫃與收納空間，區隔出收納空間與生活空間，才能住得更安心，如圖 92 所示。



圖 92 避免在床鋪旁放置大型家具

資料來源：內政部消防署防災知識網頁

(四) 防止玻璃碎裂

避難時，一不小心就會被四散的碎玻璃刺傷，可在窗戶貼上防止碎玻璃四散的防爆膜，如圖 93 所示；同時床鋪的位置應避免緊鄰窗戶，以防止被震裂的玻璃碎片割傷；此外，若家中有地毯亦可減緩掉落的易碎物品碎裂、噴散傷到人。



圖 93 在窗戶上貼上防爆膜

資料來源：內政部消防署防災知識網站

(五) 暢通逃生路線

可通往其他地方的路線與出入口應該要保持暢通，且不可堆放物品，以免阻礙逃生，如圖 94 所示。



圖 94 應注意家具擺放位置

資料來源：本手冊繪製

(六) 準備停電時可立即取用之緊急照明

(七) 準備方便穿上的便鞋，以免避難時因散落物、玻璃等銳利物而受傷

九、建築物安全性（地基結構安全、周遭安全確認）

根據內政部的統計資料顯示，在 1999 年 921 地震時，死亡者中有大部分是被倒塌的建築物所壓死。因此，房屋耐震評估及必要之補強有其必要性，在平時可請結構技師進行建築物的耐震評估及檢查，例如建物之梁柱是否有裂縫、樓板滲水、牆壁裂縫、圍牆及擋土牆補強等問題。

(一) 形狀以簡單、規則、對稱為佳

形狀如正方形、矩形或圓柱形等越簡單、對稱、規則，而且寬度均勻變化的建築物，在地震時受力比較均勻，搖晃的程度較輕微，所以這一類房屋的耐震強度比較高。

(二) 建築物的間距

興建建築物時最好能與鄰棟建築物保持一定的距離，不然地震時可能會因為搖晃，造成彼此碰撞並產生破壞。

(三) 建築物的結構

屋頂增建會加重頂樓地板的負荷，尤其是使用混凝土或磚塊，其增加的重量更是可觀，地震時可能危害建築物的結構安全。

(四) 牆面配置

牆面具有抵抗水平地震力的能力，良好的牆面配置要儘量對稱、均勻分布，在建築物的雙向也都要有適當配置的牆面；在立面上，牆體配置應儘量上下連續，上下牆體的中心應最好能一致且不宜任意打通牆壁。任意打通牆壁會使樓層強度降低、牆量分佈不均，地震時可能會造成能量集中及偏心扭轉，容易導致建築物崩塌。

(五) 房屋裝修

- 1、牆、柱、梁、板是房舍的骨骼，所以最好不要任意拆除或變更原來的設計，以免建築物的結構系統產生變化。
- 2、老舊的房屋應該請專業人員來進行結構安全的鑑定，並設法進行補強。
- 3、若房舍要進行增建、裝修，或者當牆、柱、梁或板有嚴重龜裂時，應該要請經驗豐富的建築師或結構工程技師來設計或評估。

十、防災物資整備

因災害種類複雜，要將所有的防災用品備齊是有其難度的，且防災用品亦會依對象主體與目的而有所不同，舉例來說，為了「自助」而備置於家中的防災用品，與自主防災組織為實現「互助」所準備的防災用品便不盡相同，而防災用品應儘量為「平

時即用得到的物品」、抑或是「平時盡可能使用的物品」。

十一、個人緊急防災背包

大規模災害發生後，相關救災人員及慈善團體志工等等都會前往災害現場，進行救災行動，但他們無法立刻讓所有的受災者都得到立即且必要的協助。此外，基礎之維生系統、通訊系統有可能中斷，至少需要幾天的時間才能完全恢復正常的生活，唯有在災害發生前先做好準備，才能在當災害發生後，妥善照顧好自己及家人，而不是只能被動的等待救援。

備妥後的背包，應放置在容易取得的地方，以便地震發生時可依照逃生計畫攜出緊急避難，防災包內應備物品如下，且應依個人需求調整，若有幼兒、年長者或特殊疾病患者的家庭，他們所需用品亦不可忘，如：紙尿布、奶粉、奶瓶、嬰兒食品及玩具；降血壓藥品、氣喘藥品、糖尿病藥品等等物品。

以下簡單將所需的物品分類，以供參考，實際準備時請依家庭、個人所需作適當的調整，另外每半年應檢查更新一次。

（一）糧食

緊急備糧的選擇以不易腐壞、可長久保存，建議每人至少準備 3 天的份量，糧食種類及份量的考量主要在於提供生存所必要之熱量，而不在於吃飽。

（二）飲水

飲水為絕對必要物品，但因其重量較重，故建議於最後考量背包整體重量後，再放置可負擔之水量。

（三）緊急醫療包

一般急救物品以及個人用藥，如：氣喘、糖尿病等特殊疾病用藥，當藥品或藥量有變動時，緊急避難背包內的藥品也應配合調整；另外可準備不需處方箋之合格成藥，如：腸胃藥、蚊蟲藥、止痛藥等。

(四) 保暖、換洗衣物

此類物品的選擇以可防風、防水、禦寒保溫的物品較佳，可降低急速失溫的危險。

(五) 衛生用品

災後的環境衛生條件較差，應做好個人衛生，以免生病；建議準備濕紙巾、婦女生理用品、乾洗手、個人衛生用品等。

(六) 工具用品

頭燈或手電筒、螢光棒、乾電池、收音機、哨子、安全帽、手套、垃圾袋等等，盡可能選擇多功能式的工具較佳，如：兼具照明及收音機功能的手電筒；多用途萬用刀（如：瑞士刀）。

(七) 現金：災後可能前往非災區避難，所以建議準備約一週左右的生活費。

(八) 重要證件影本（身分證/護照、駕照、存摺、保單、地契等），以備不時之需。

(九) 親友通訊錄：通訊錄中最好是記錄住在不同縣市、不同區域的親友聯絡資料，以免災害發生後，對方一樣成為受災待援的人，這樣便無法前去投靠。

(十) 防災地圖：可至內政部消防署或各直轄市、縣（市）政府網站下載。

(十一) 外出避難時，要記得穿上鞋子，以防路上碎石、玻璃刺傷，並選擇易穿脫之無鞋帶布鞋。

十二、家庭防災卡

大規模災害發生時，交通、通訊往往相當混亂且可能中斷，家庭成員的團聚，變得急迫卻又困難，學校若於開學之初，將「家庭防災卡」以聯絡單的方式，由學生攜回家，與家長共同填寫，每個家庭有自己個別的內容，平常攜帶於書包、鉛筆盒、身上等，若能貼（印）在家庭聯絡簿的底頁更佳，以便於災時家人團聚及聯絡；觀之過去重大災害發生時，家人互相找尋不但困難，甚至增加了政府救災的負擔，便可瞭解「家庭防災卡」的重要性。

（一）緊急集合點

當災害發生時，家人緊急集合的地點。小規模災害（如公寓火災、小震災）時，家人會在住家外的適當地點（如家旁的小綠地）集合，但大規模災害時，可能連住家附近都不太安全或不易靠近，家人就必須在稍遠一點的社區外（如學校、公園）集合。

（二）緊急聯絡人

當家人集合有困難（甚至遭遇災害時），家人知道可以向誰（親密的親戚好友）聯絡求助，但應事先安排好。小災害時，同一城鎮（本地）的親友足以協助家人（聯絡、醫療照護、收容安置等），但大災害時，可能需要外地的親友過來幫忙。

（三）災民避難收容場所

可洽詢住家所在地鄉鎮市公所人員或網站、「衛生福利部社會及家庭署」網站、各縣市政府、社會局（處）或消防局網站中取得，若所在地公所已經就災害類別區分不同避難處所，則應分災害類別填寫不同資料。

（四）1991 報平安留言平臺

當重大災害發生時，常因災區電話系統損壞或民眾關心家人互報平安之話務，進而造成電話線路不通或壅塞、緊急報案電話亦無法撥通，民眾便可利用此專線在災時互報平安。

可透過電話（含市內電話、行動電話及公用電話）直撥「1991」，依語音操作指示，輸入「約定電話」後，進行錄音留言報平安；其親友可透過電話撥「1991」，輸入「約定電話」後，即可聽取錄音留言。

家庭防災卡

★緊急集合地點

(地震與火災) 住家外：_____ 社區外：_____

(颱洪或坡地) 社區內：_____ 社區外：_____

★緊急聯絡人 (本地)

稱謂：_____

手機號碼：_____

電話 (日)：_____

電話 (夜)：_____

★緊急聯絡人 (外縣市)

稱謂：_____

手機號碼：_____

電話 (夜)：_____

電話 (夜)：_____

★災民收容所 (緊急安置所)

地址：_____

電話：_____

★1991留言平臺預約電話：

註：約定電話為方便親友記憶使用，事先約定好的電話號碼，以家戶電話 (含區域號碼) 或手機號碼為佳。
如為市話 02-2344-xxxx，請按 022344xxxx，如為行動電話 0912-345-xxx，請按 0912345xxx。

圖 95 家庭防災卡

資料來源：本手冊繪製

十三、防災用品範例

準備防災包時，以災害發生後必須在避難所度過幾天為假設，份量必須為一個袋子裝得下的，且可以帶著走路的重量，並依照自身需求及環境狀況而準備，以我國狀況而言，天氣型態是必須考量的，故建議因多雨而準備雨衣。在基本必需品之外，配合用途及生活方式，可加入自己需要的物品，而受災的不僅只是人類，寵物也和人一樣，在嚴酷的避難生活中，容易影響到健康狀況，因此災考量防災用品時，可加入寵物用品。

表 11 防災用品範例

種類	項目
救災救護	鐵鍬、千斤頂、鋸子等木工工具、安全帽、梯子、繩子、發電機、照明用具、急救用品、擔架、毛毯、帳篷、輪椅
滅火	滅火器、水桶、移動式幫浦、移動工具
避難疏導	擴聲器、繩子、強光手電筒、輪椅、旗子
食物與水之供給	瓦斯噴槍、鍋子、燃料、淨水裝置、帳篷、打火機、火柴棒、塑膠墊、大小塑膠袋
資訊	攜帶型收音機、無線電、擴聲器、留言板、筆記用品、記事用紙
家中整理工具	掃把、畚箕、膠帶、紙箱

資料來源：修正自日本防災士教本，2013

表 12 緊急避難之隨身攜帶用品範例

種類	項目
貴重物品	現金、駕照（影本）、健保卡（影本）、身分證（影本）
緊急食糧	罐頭、健康食品、礦泉水、水壺、免洗筷、塑膠製或紙製盤子、杯子、多功能刀子、嬰幼兒・年長者・病患專用食品
急救藥用品	OK 繃、紗布、繃帶、三角巾、消毒藥、腸胃藥、止痛劑、眼藥水、常備藥
生活物品	衣類（內衣褲、外套、襪子等）、毛巾、衛生紙、濕紙巾、口罩、厚手套、雨具、打火機、塑膠袋、生理用品、紙尿布
寵物用品	少許飼料、狗牌、狂犬病預防注射證明、常備藥、廁所用用品、籠子
其他	手機、充電器、手電筒、電池、眼鏡、眼罩

資料來源：修正自日本防災士教本，2013

表 13 緊急儲蓄用品範例

種類	項目
緊急食糧	飲用水（每人每日 3 公升）、罐頭或冷凍飯、配菜、真空米、健康食品、乾燥食品、零食類
燃料	桌上型暖爐、攜帶型暖爐、固體燃料、瓦斯瓶
生活用品	毛毯、睡袋、洗臉用品、沐浴乳、廁所衛生紙、鍋子、水壺、塑膠容器、水桶
生活用水	浴室儲用水、雨水儲槽
其他	拋棄式暖暖包、蠟燭、膠帶、哨子、繩子、鐵鍬、鏟子等工具、寵物食品

資料來源：修正自日本防災士教本，2013

十四、防災用品物資儲備

物資儲備及緊急避難包的物品，大多都是維繫生活最低限度的物品，因此只要透過平時正常的消耗與使用，當物品快要全部用完時再行採購、補充新品，便能持續的進行物品的替換，確保物品都是可用的。

貳、風災／水災

有別於無預警地帶來巨大搖動的地震，風災及水災是可預知的，透過天氣預報、或氣象災害的「預測資訊」，民眾於災時可以提前做好準備，更重要的是如何運用手邊

的資訊做好防災準備。

一、颱風基本防災工作

(一) 注意颱風動向

- 1、注意收音機廣播、電視新聞播報、上網查詢各項颱風資訊以及手機防災 app 的資訊查詢。
- 2、消防署網站。(<https://www.nfa.gov.tw/cht/>)
- 3、交通部中央氣象局網站。(<https://www.cwb.gov.tw/V7/>)
- 4、有關道路交通狀況、供水系統、電力系統等資訊可上中央災害應變中心「災害情報站」查詢。(<http://www.emic.gov.tw/cht/index.php>)
- 5、淹水警戒網站。(http://fhy.wra.gov.tw/PUB_WEB_2011/Page/Flood.aspx)
- 6、土石流警戒網站。(<https://246.swcb.gov.tw/debrisInfo/DebrisRelease.aspx>)

二、遠離危險地區

遠離危險的邊坡、土石流、低窪及容易淹水的地區，以及避免戶外活動，如登山、涉水等相關活動。

三、物資準備

準備手電筒、電池、乾糧等急難用品，並儲水備用。

四、居家環境檢查

檢查門窗是否牢固，關閉非必要門窗，必要時可加釘木板；將樹木、盆栽、曬衣架、垃圾桶等收入室內或加以固定，以免被強風吹走；至於難以放入室內的狗屋或腳踏車等，則應以繩子固定；並將房屋外、庭院內，各種懸掛物件應即取下或加強固定（如廣告招牌、陽台花盆），以免被風吹落，變成傷人利器。

五、工作環境檢查

工地應加強安全措施，鷹架、圍籬應固定；漁船應進港避風，並將船隻繫牢，人

員避居安全處所。

六、在即將降下大雨的情況下（災害前準備工作）

透過電視等取得氣象資訊，並於網路上蒐集即時的降雨資訊或河川水位資訊，當有屋內浸水之虞時，應立即將財物等重要物品移往二樓，而一樓的家具等也可事先墊高，以防浸壞；但如大水突然來襲的話，則應立即避難，此外有淹水之虞的地方，則須備妥沙包、吸水袋、或止水板。

參、火災

一、火災分類

火災依燃燒物質的不同可分類為 A 類普通火災、B 類油類火災、C 類電氣火災、D 類金屬火災，各類火災適用滅火器皆不相同，應注意使用，如表 14 所示。

表 14 火災分類

火災分類	起火物質	適用滅火器
A 類普通火災	普通可燃物固體如木製品、紙張、棉毛、布、合成只樹脂、橡膠、塑膠等發生之火災。	泡沫滅火器/乾粉滅火器
B 類油類火災	可燃性液體如石油類、有機溶劑、油漆類、油脂類等及可燃性固體引起之火災。	泡沫滅火器/二氧化碳滅火器/乾粉滅火器
C 類電氣火災	涉及通電中之電氣機械器具及設備，如引擎、變壓器、電氣配線、配電盤等引起之火災。	二氧化碳滅火器/乾粉滅火器
D 類金屬火災	可燃性金屬物質如鎂、鉀、鋰、鋅、鈉等及其他禁水性物質燃燒引起之火災。	乾粉滅火器

資料來源：本手冊彙整

二、添購居家消防設備

應於家中設置「住宅用火災警報器、滅火器、緊急照明燈」等，可至大賣場、量販店、消防器材公司及網路購買，並且要認明設備本體貼有「內政部登錄機構個別認可合格標示」。

另外，裝設住宅用火災警報器不需任何配線可直接裝設，分為偵煙式與定溫式，當偵測到火災，會鳴動高分貝警示聲。寢室、樓梯及走廊，適用偵煙式住警器；廚房適用定溫式住警器，如圖 96 所示。

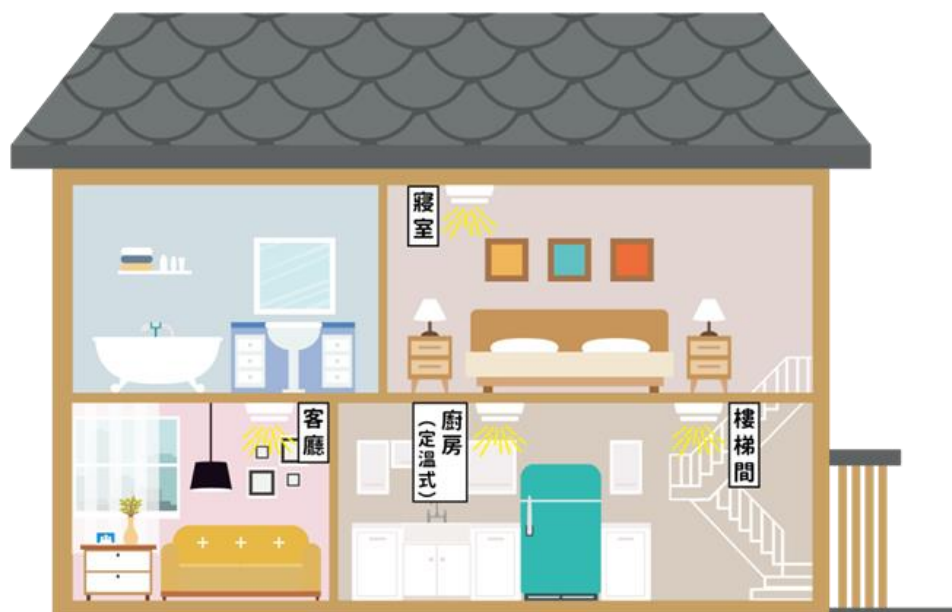


圖 96 住宅用火災警報器裝置場所

資料來源：本手冊繪製

三、預防電氣火災

電力帶來了許多便利，但是用電不慎也可能帶來危害，根據內政部 2019 年 1 月至 6 月全國火災起火原因分析統計，起火原因以遺留火種 4,904 次（佔 37.5%）、爐火烹調 1,803 次（佔 13.8%）及電氣因素 1,492 次（佔 11.4%）為 3 大主因，故應牢記「5 不 1 沒有」用電原則。

- （一）用電不超過負載：高耗電量電器（如：電鍋、烤箱、電熱水器、微波爐、電磁爐、烤麵包機等）應分別插在迴路不同的插座，並避免同時使用。
- （二）電線不綑綁折損：電器電線或延長線不可遭重物重壓或擠壓，也不可綑綁使用或置於地毯下方，以免通電時產生的熱量無法逸散，持續蓄積致起火燃燒。
- （三）插頭不潮溼污損：潮濕的地方應避免使用電器，插頭及插座應保持乾燥，定期檢查與擦拭保持乾淨，避免人身感電的危害，也防止漏電事故及積汙導電現象而引起火災。

(四) 電源插座不長插：電器設備電源插頭，不使用時應隨手拔掉，並應手持插頭取下，不可僅拉扯電線，以免造成電線內部銅線斷裂。

(五) 電器周圍不放可燃物：電器用品周圍避免放置易燃物品。

(六) 沒有商品安全標章的電器不用：選擇具有 CNS 檢驗合格及節能標章的電器用品。

若家中出現下列情形，表示有可能是發生電氣火災的前兆，一定要提高警覺：

(一) 電燈變暗：

當打開其他家電用品時，原本開啟之電燈出現變暗或閃爍，代表家中的電線不是過載就是接線有鬆脫情形。

(二) 燈泡經常燒毀：

燈泡如果經常燒毀，代表電源的電壓出現異常。

(三) 發熱的電線：

如果摸到發熱的電線，代表電線過負載或電線的規格不對，例如電線太細等。

(四) 聞到電線燃燒的臭味：

代表電線過載或插座接觸不良發熱，引發電線燻燒。

(五) 配電盤經常出現無熔絲開關跳脫：

可能是開關故障或代表同一迴路裝接過多電器，已造成電線過負載，應立即找合格電器承裝業者檢查。

四、注意居家用火安全

家中如果有使用菸灰缸、神壇香灰、蚊香等都應該要隨時清理，避免微小火源釀成火災，並且謹記「人離火熄」原則，瓦斯爐使用完畢或暫時離開時，切記要隨手關閉瓦斯爐火，亦可使用加裝安全裝置之瓦斯爐具。

除此之外，在住家、公寓、大樓出入口、走道及樓梯間勿堆放雜物，保持暢通，裝潢時應使用不燃或耐燃材料，勿在家中囤積如：爆竹煙火、酒精、汽油、溶劑油等

危險物品。

家中儘量不要加裝鐵窗，若有鐵窗也應留有逃生出口，並且確保家人都知道鑰匙放置處，於平時演練開啟方式及逃生避難路徑。

五、家庭逃生計畫

住宅用火災警報器讓我們能第一時間察覺火災，立即採取必要之應變動作，而完善的「家庭逃生計畫」才能確保生命安全。

(一) 製作口訣：1216

- 1、畫出 1 個家庭逃生計畫圖。
- 2、標示 2 個不同方向的逃生避難出口及路線。
- 3、設定 1 個屋外逃生集合地點。
- 4、每 6 個月進行逃生演練 1 次（建議其中 1 次擇夜間演練）。

(二) 製作流程

- 1、和家人共同討論，畫出家中詳細平面圖（包含門、窗、陽台的標示）。
- 2、找出 2 個以上的逃生避難出口，用紅筆標示出來。
- 3、假設火點，於每個房間用箭頭畫出 2 個不同方向的逃生避難路線。
- 4、研討設置滅火器、緊急照明燈、住宅用火災警報器等消防設備，並繪於平面圖中。
- 5、共同決定逃生後的戶外集合地點。
- 6、在家中明顯處張貼家庭逃生計畫圖。
- 7、所有家庭成員都清楚撥打 119 報案程序。

第二節 災害發生時的因應對策

壹、地震

一、地震之時段劃分

儘管地震的受災情況不盡相同，一般而言地震發生後三天內的時段可大致劃分如表 15 所示，並可能因地震影響程度而有所不同。

表 15 地震發生後三日內的地震時間區劃

時段	時間	任務	說明
保護性命 時段	地震發生 後 0 至 2 分	保護自身安全	立即躲至桌下等安全處，以免頭部遭掉落物品擊中、遠離未固定的家具、炊煮中的人請立即離開廚房、在戶外的話可用皮包保護頭部。
二次災害 防範時段	地震發生 後 2 至 5 分	確認用火狀況 確保出口暢通	地震停止時，應確認用火狀況。發現起火時，應立即控制火勢，此外應確保出口暢通，以避免餘震發生時受困，並記得穿鞋以免被玻璃碎片等銳利物割傷。
	5 至 10 分	確認家中安全	確認家人安危、檢查家中的受災狀況，如有餘震來襲時災情恐擴大之虞，應進行避難準備。沿海地區民眾應立即至高處避難，以免海嘯來襲，同時收聽廣播等以取得災害資訊。
守護街區 時段	10 分至半 日	確認左鄰右舍 的安全與互助	出聲確認附近是否有人遭活埋、是否有火災，如有人遭活埋或受傷，則立即給予協助，確認災害求援者的安危、疏導災區民眾至安全的場所避難。
維繫生活 時段	半日至 3 日	2 至 3 日 設法渡過	因地震後水電等維生管線及食糧中斷，故 3 天左右應自行設法渡過，亦可左右鄰居各自帶來家中的食材後一同炊煮。
復原重建	3 日之後	災後復原重建 正式展開	正式展開救災、復原重建活動；其他地區的志工赴往災區救援。居民、志工、政府單位等一體同心共同為復原重建盡一份心力。

資料來源：修正自日本防災士教本

二、保護性命時段（地震發生時）

地震發生當下，最重要就是保護頸部、頭部，立即採「趴下、掩護、穩住」，躲在桌下或是牆角，躲在桌下立刻撐住桌腳，當桌子隨地移動時，人也可隨著桌子移動形成防護屏障。地震來襲時，謹記 DCH（Drop 臥倒、趴下，Cover 掩蔽、掩護，Hold on 握緊、穩住）。



Drop 臥倒

Cover 掩蔽

Hold on 握緊

圖 97 趴下、掩護、穩住示意圖

資料來源：內政部消防署網站

（一）原則一：立刻雙手雙膝著地伏下，用雙臂保護頭頸部

立刻雙手雙膝著地伏下，避免地震將人震倒，用雙臂保護頭頸部，避免掉落物砸傷；並非在地震時所有建築物都會倒塌，要防範的是家具傾倒、吊掛物掉落、滑動物品掉落、甚至於天花板塌下對頭部、頸部造成的傷害。

（二）原則二：躲在相對強固的柱旁、低矮的家具或牆壁角落

因無堅固的桌子可以躲，如果可以，設法以其他物品保護頭頸部，並趴著或蹲在相對堅固的柱旁、低矮的家具或附近沒有大型家具的牆角。

躲大型家具旁「黃金三角」絕對不安全，因為大型家具翻覆、傾倒都是生命威脅，也要遠離可整倒下的家具、吊掛物、燈具、大片玻璃窗。

（三）原則三：搖晃期間不要跑到戶外，不要衝向出入口

留在原地直到停止搖晃為止，不要跑到戶外，不要衝向出入口，因為這樣非常容易受到掉落物和飛散物品的傷害，而且此時你根本無法站穩，因為當地震規模大、搖晃強時，會連站都站不穩、走都走不動，最該防範的是自己是否受傷、門有沒有扭曲、

出不出得去，前提是要先保住性命，或保護自己不受傷。

(四) 地震發生時處於不同地點之因應方式

1、室內

(1) 客廳、餐廳、書房

A、如果附近有桌子，盡可能躲在桌下，穩住桌腳，保護自己。

B、如果附近無桌子，應遠離玻璃窗、吊燈、較容易倒塌的櫥櫃或冰箱，以及可能移動的鋼琴等物品，保持低姿勢以雙手保護頸部和頭部。

(2) 床上

留在床上，並利用枕頭或棉被保護頭部，直到地震結束。

(3) 廚房

A、如果正在瓦斯爐旁使用爐火，立即隨手關閉瓦斯，就地避難，躲於桌子下，直到地震結束。

B、如果不是順手即可關閉瓦斯，請先就地避難，躲在桌子下，保護自身安全，不要貿然衝去關火，以免受傷。

(4) 浴室廁所

A、注意牆上懸掛的鏡子以及櫥櫃或置物架上的物品是否會掉落。

B、注意浴室有水或是肥皂，在移動的時候要注意腳底下，不要踩到而滑倒。

(5) 辦公室、教室

A、利用桌子來保護頭、頸部和身體，以免被掉落的電燈、電扇或天花板等物品砸傷。

B、注意日光燈可能會因搖晃而震碎，這時如果往上看，很容易被破片刺傷。

2、大樓內

目前新式大樓多半採耐震性絕佳的設計，倒塌的機率較低，高樓層的搖晃通常劇烈、持久、且緩慢，特別是感覺到持續時間長且緩慢的搖晃（長週期地震動）時，應留意有滾輪的影印機可能四處移動，並躲至桌下靜待地震結束。

如地震發生時剛好在搭電梯的話，應壓低身體重心或是蹲下，避免跌倒受傷，同時應立即按所有樓層的按鈕，並在停靠樓層後快步離開電梯；如受困電梯，應使用緊急呼叫鈕求救。

3、地下街

與地面相比，地震中的地下街相對較安全，此時可靠近牆壁或較粗的柱子，並用皮包保護頭部，其重點在於頭與皮包之間應留有 10 公分左右的空隙，以作為物品掉落時的緩衝。

地震結束後，則應聽從工作人員的指示避難；停電時緊急用燈會自動開啟，因此請冷靜地走向緊急出口或逃生梯避難；火災發生時，請往跟煙霧方向相反的緊急出口避難。

4、捷運、臺鐵等大眾交通工具中

當發生強震時電車會立即剎車停駛，請抓緊吊環或扶手以免受傷，請聽從站員或車站人員的指示，在沒有指示的情況下請勿擅自下車。

5、劇場、電影院

劇場或電影院的座位附近通常無柱子且空間寬敞，因此強震中天花板掉落的話將造成嚴重傷亡，為避免被天花板掉落的物體擊中，可用皮包等保護頭部、或倚在座位間以保護身體；此外，因此公共場合人數眾多，如一窩蜂地衝至緊急出口的話反而易造成推擠、踩死等二次災害，請聽從工作人員的指示冷靜地避難。

6、百貨公司、大賣場、便利商店

- (1) 往牆面或是柱子附近避難，同時利用購物籃或隨身物品保護住頭部，等地震結束後再離開。

(2) 注意不要被陳列架上飛散的商品砸到。

7、街道上

當在鬧區或高樓街區遇到地震時，首先應保護自身安全以免被掉落物擊中，因玻璃碎片飛散的距離至遠可達建築物高度的一半左右，故地震發生時應用皮包等保護頭部並至安全且寬暢的場所避難。

此外亦不得接近圍牆、自動販賣機、電線桿等地震中易傾斜或倒塌的物體；同樣地，垂下的電線易導致危險，請勿靠近。

8、車輛行駛中

地震時請勿急踩剎車，而是應逐漸放慢速度後，避開十字路口、靠右側熄火，儘量將車輛停在停車場或空地、用車內廣播取得地震相關資訊；避難時，請將車窗緊閉、引擎熄火、鑰匙留於孔內、車門勿鎖，並等待警察或道路指示、導引或疏導後再行動。

三、二次災害防範時段至守護街區時段（地震發生後）

（一）搖晃停止時，應確認用火狀況

當搖晃停止時，別忘了熄火，從起火到火勢竄起為止約 2、3 分左右的時間，故趁火勢尚小時滅火是十分重要的，故為遏止地震災情擴大，首先應防止火勢蔓延。

（二）確認家人、同事、鄰居的安危

當地震停止搖晃時，應出聲確認彼此的安危，當發現有人被壓在家具或置物櫃下時，則應互相協助救出受困者，此外亦可利用「1991」報平安平台等工具傳送自己安然無恙的訊息。

四、確保出口暢通

當地震搖晃過於劇烈時，往往造成門變形無法開啟，而使人受困在室內無法逃生，因此，地震中在保護自身安全的同時，若能順手開啟門確保逃生出口是更佳的（但還是以趴下、掩護、穩住保住自身生命安全為第一優先）。

五、注意餘震或海嘯

強震後必然會發生餘震，因此，儘量移除或遠離餘震中可能倒塌或掉落的物體；此外，沿岸地區無論地震規模大小，皆應在海嘯警報尚未發布的情況下立即至高處避難。

六、避難準備

事先備妥避難時的隨身攜帶物品，如家人彼此間各自居住，則應於玄關處張貼自身的避難地點及聯絡方式，以讓為確認安危而前來的家人能看見；此時，建議使用不易被雨水淋濕後脫落的奇異筆書寫；避難時，為避免電力恢復時發生通電火災，請務必將遮斷器關閉。

表 16 地震時行動的重點

地震時該採取的行動
<p>1. 地震來了！保護自身安全為首要原則</p> <ul style="list-style-type: none"> • 當感到搖晃、或緊急地震速報發布時，應以保護自身安全為優先考量。 • 躲到穩固的桌子底下、或「不會掉落」、「不會倒下」、「不會移動」的物體旁，靜待地震結束。 <p>2. 高樓層（約 10 樓以上）的注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> • 高樓層的地震搖晃時間往往長達數分之久。 • 高樓層的搖晃通常緩慢但劇烈，使得家具倒落或移動的危險性大增。
地震結束後的行動
<p>1. 冷靜、確認用火、初期滅火</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如在用火當下發生地震時，應待搖晃停止後再沉著地將火關熄。 • 起火時，應先冷靜地滅火。 <p>2. 匆忙易造成受傷</p> <ul style="list-style-type: none"> • 留意室內倒落的家具或玻璃碎片。 • 勿衝出室外，以免被掉落的屋瓦、窗戶玻璃、招牌等砸到。 <p>3. 保持門窗開啟，以確保出口暢通</p> <ul style="list-style-type: none"> • 當地震結束時，應確保出口暢通以利逃生。 <p>4. 請勿靠近門或圍牆</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在室外感到地震搖晃時，請勿靠近圍牆等可能倒塌之物體。

地震事後的行動

1. 火災或海嘯之正確避難
 - 如所處區域有火災發生之虞、且身受威脅時，應暫時至集合地點或避難場所避難。
 - 如在沿岸地區感受到劇烈的搖晃、或海嘯警報已發布等，則應立即至高處等安全的場所避難。
2. 正確的資訊與行動
 - 可經由廣播、電視、消防署、行政當局等取得正確的資訊。
3. 確認自家與鄰人之安全
 - 在確認家人的安危後，進而確認鄰人的安危。
4. 相互協助、救災救助
 - 與鄰近民眾相互協力搶救被壓在倒塌建築或倒落家具下的人。
5. 避難前的安全確認—電、瓦斯
 - 避難前，應先關閉阻斷器、並拴緊瓦斯栓。

資料來源：修正自日本防災士教本，2013

貳、風災/水災

一、儘早避難以保護自身安全

取得資訊且感到「危險」及「異常」時，無須待避難勸告等避難情報發布，即可自行判斷是否先行避難，此外，一旦發布避難準備情報，則須進行相關準備事宜，長者或孩童等弱勢族群在避難上會花費較多時間，因此待避難準備情報發布後即可進行避難。

如路面浸水，請留意避免滑落至人孔蓋或側溝中；當淹水高度達膝上 50 公分左右時，無須勉強涉水至避難場所，僅須立即至家中或鄰居家中二樓以上的樓層暫時避難即可；避難並非得去避難所不可，再者，切勿在淹大水的路面上行駛，以免發生危險。

二、局部性豪雨注意事項

近年來局部性的豪雨發生次數頻繁，這類型短時間內所降下的局部性豪雨，極可能造成重大災情，因其降雨範圍小，現今仍難以準確地預測其發生地點，故儘早做好防備是必要的。

特別是於河邊釣魚、露營或烤肉、於親水公園內玩水時，抑或中小型河川、鐵道、高速公路等下方的 U 字型地下通道、地勢較四周低的道路等，特別易受到此類局部性豪雨的影響，須特別留意。

而氣象局也特別呼籲民眾，當發現以下局部性豪雨的徵兆時，須特別留意：

- (一) 天空中黑雲逼近，四周突然變暗
- (二) 打雷、閃電
- (三) 冷風四起
- (四) 從天空落下斗大的雨滴

三、疏散措施

住在低窪、較易淹水地區的居民，應隨時注意河川、排水系統，一旦發生災情，應配合救災人員的指揮，採取疏散措施。

內政部消防署已建置了全國「村里簡易疏散避難圖」(<https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=82>)，即有各村里避難收容場所位置，在處所周邊明顯處或主要道路，設有「防災避難看板」，載明避難收容場所名稱、方向、收容人數等資訊，以便讓民眾瞭解避難收容場所的位置，在災害來臨時，能迅速引導抵達。

水災的避難原則為就地避難或垂直避難，低窪地區則需前往避難收容處所；而當災害發生、需要疏散避難時，會由各村里長、警察或消防人員協助引導疏散避難。



圖 98 避難收容處所方向指示牌



圖 99 避難收容處所告示牌



資料來源：內政部消防署官方網站

四、颱風過後的復原重建工作

- (一) 密切注意氣象報告所發布的消息，確定颱風遠離後才可以外出。
- (二) 外出時若發現物品掉落、淹水或交通受阻等狀況，可撥打 110 或 119 通報。
- (三) 外出時請隨時注意是否有物品掉落。
- (四) 部分水溝、坑洞、道路會被淹水覆蓋，具有潛伏性危險，勿強行通過。
- (五) 注意飲水、食物及居家環境衛生。
- (六) 請將廢棄物中易腐敗、發臭的部分與其他廢棄物分開存放，勿隨意棄置戶外公共環境，並配合環保單位清運，避免造成環境汙染。
- (七) 室外積水區域或容器，容易成為病媒蚊孳生溫床；應檢查花瓶、水缸、水桶、積水地下室、屋頂放置的輪胎及排水管、水塔、盆栽墊盤等積水狀況，將積水清除。

參、火災

一旦發生火災時，應立即採取「通報」、「滅火」、「避難（避難疏散）」三項措施；三項中應以何者優先，則應視火勢延燒狀況而定，此時如判斷錯誤則可能因此喪命，故應審慎決定。如欲保護自身安全，理應以避難為優先，但如在初期火勢小、尚可撲滅的情況下置之不理而逃命的話，則可能導致災情不堪設想，故自身應先瞭解初期火勢是否可憑一己之力撲滅，方能判斷應「避難」抑或「滅火」。

一、立即示警與通報

(一) 示警家人

大聲呼喊「失火了」或「火燒厝（臺語）」。

(二) 通報 119

撥打 119 報案，告知消防人員火災正確地址、有無人員受困、人員所在樓層位置。

二、火災初期滅火

滅火最重時效，於火源初萌時，立即使用滅火器或室內消防栓予以撲滅，即有機會使災損降至最低。初期滅火的限度為「火災竄升至天花板為止」，如火勢已竄升至天花板，則應放棄滅火改以避難為優先考量。

若是使用瓦斯爐具煮食不慎引起油鍋火災時，應立即用鍋蓋覆蓋起火油鍋滅火，並關閉瓦斯爐火。

滅火前先確保安全退路，火勢擴大無法靠近滅火或滅火失敗時，應立即往安全退路方向退出，並隨手關門。

(一) 滅火器操作方式

- 1、【拉】開安全插梢。
- 2、握住皮管前端，【瞄】向火源底部。
- 3、【壓】握把，噴出滅火劑。
- 4、向火源底部左右移動【掃】射。
- 5、熄滅後灑水將餘爐冷卻。
- 6、保持監控確定熄滅。

(二) 水桶滅火

- 1、建議平時應於庭院或陽台放置水桶以防不時之需。
- 2、用杯子取桶子中的水，分次澆熄火勢，效果比直接一桶水澆至起火處較佳。
- 3、切記油鍋火災絕對不能用水滅火。
- 4、利用傳遞水桶方式進行多人滅火時，建議排成兩列，一列將水桶運往起火處，另一列則將空水桶運回。
- 5、桶中的水建議裝 6 至 7 分滿即可。

(三) 室內消防栓操作方式

- 1、【按】警鈴。
- 2、【開】消防栓箱。
- 3、【拿】瞄子，並將水帶接頭連結瞄子。
- 4、【拉】出水帶，注意接頭是否牢固、水帶不可打結或纏繞。
- 5、【轉】開水閘出水，射水時小心反作用力，務必緊握瞄子，並轉動瞄子，選擇以水霧方式接近火點，再轉成水柱方式撲滅火災。

6、注意事項

- (1) 室內消防栓以 2 人以上用為原則，當室內空間低於或只有 2 人應放棄使用室內消防栓。
- (2) 應注意水帶不可打結、扭曲，並注意接頭部分是否牢固。
- (3) 利用室內消防栓滅火者，注意勿過量射水，以免造成嚴重水損；另外，為避免喪失避難時機，應經常確保退路。
- (4) 消防栓放水之時間，約為 20 分鐘，因貯水量與使用瞄子數之不同，其有效放水時間自有差異；若瞄子中逐漸產生多量空氣時，可判斷其貯水量已減少。
- (5) 無射水必要時，立即關掉開關閘，以減少水的耗損。
- (6) 由滅火活動撤離現場時，應用桌子等將瞄子固定。

三、逃生避難原則

不可為了收拾財務而延誤逃生避難時間，應以保命求生為首要目標，切記「小火快跑、濃煙關門」的求生保命原則，並通知就寢者避難。

逃生避難時不可搭乘電梯逃生、不可躲在浴室、不可用塑膠袋套頭，也不可以浪費時間尋找濕毛巾而延誤逃生避難，在火場逃生避難時，一定要謹記隨手關門，火場逃生避難流程請詳見圖 100 所示。

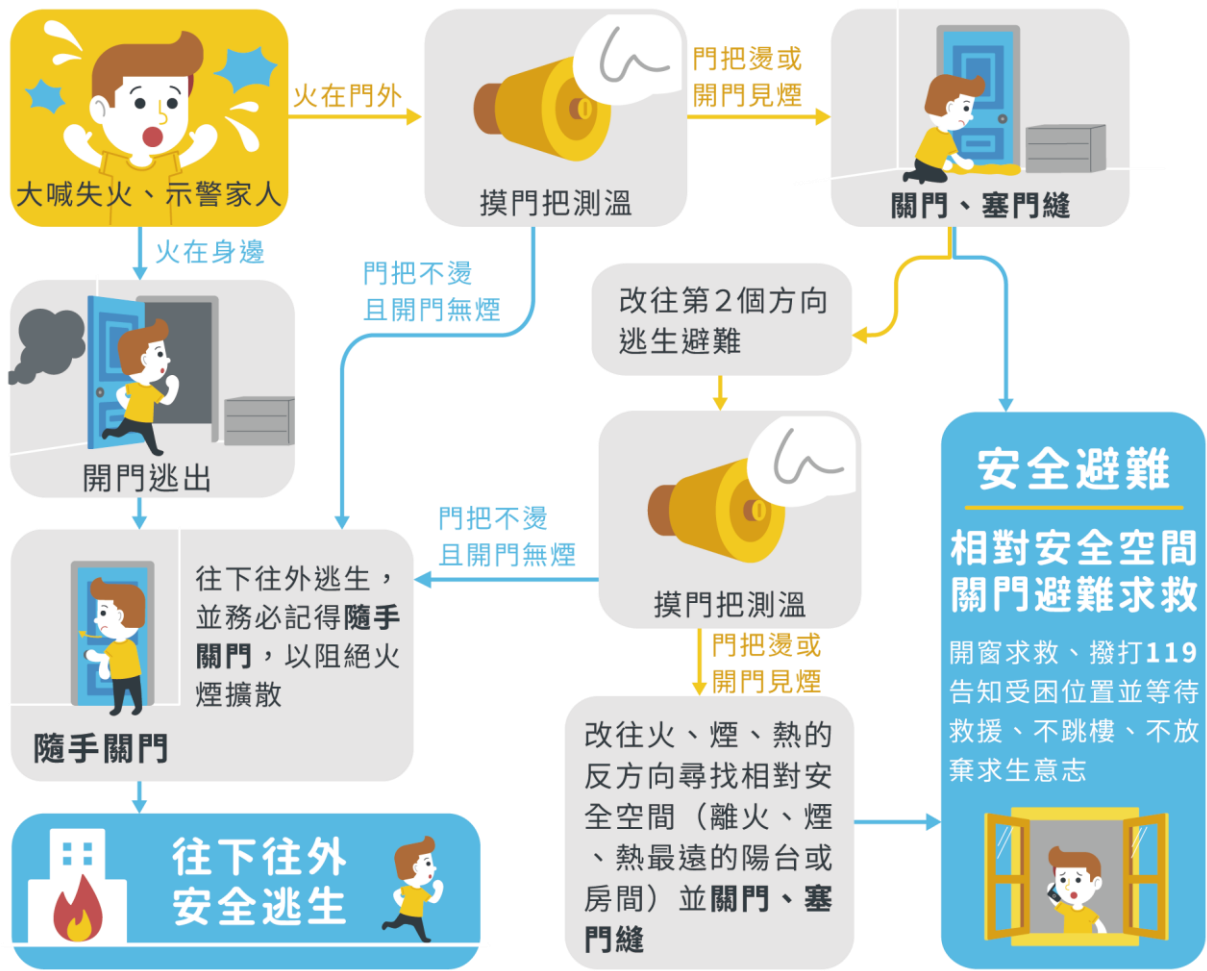


圖 100 火場逃生避難流程

資料來源：防災宣導教學手冊，2018

若不慎被火燒到，身上著火時，應謹記以下步驟：

- (一) 【停】在原地，切勿奔跑以免助長火勢。
- (二) 【躺】下並雙手摀臉（手部沒著火），減少顏面傷殘機會。
- (三) 左右翻【滾】直到火勢熄滅。

肆、其他災害

一、土石流

土石流的觸發機制為颱風、豪雨、地震等，發生時往往因為其流速快、具突發性、衝擊力強及破壞性大而造成許多嚴重災情，故大眾應瞭解土石流的成因及可能帶來的災害及各項徵兆，並事先做好各項應變措施，才能有效減緩因其所造成的損失。

(一) 土石流發生的條件與徵兆

在地質條件不穩定的山坡地，有許多風化後形成的大小石塊、泥砂、土壤，經由山崩、地滑與落石，而堆積在河谷或坡腳；這些土石材料，因位處傾斜的山麓斜坡上，若遇上豪雨帶來充沛雨量，在水流無法有效排出的情況下，土、石與水混合後，就會因重力順坡下滑，而形成破壞力無遠弗屆的土石流，其發生前之徵兆如表 17 所示。

表 17 土石流發生前之徵兆

土石流發生前徵兆				徵兆	原因
徵兆發生時間				徵兆	原因
幾小時前	一小時前	幾分鐘前	發生土石流	標示符號： 必定發生■ 發生可能性高● 有發生可能★	
●	●	●	●	1.附近有山崩或土石流發生（視覺）	代表周邊坡面與地質已處於不穩定狀態
★	★	★	★	2.野溪流量突然增加（視覺）	上游可能有豪雨
★	●	●	●	3.有異常的山鳴（聽覺）	上游可能已發生崩塌或土石流
★	●	●	●	4.溪水流量急遽減少（視覺）	上游野溪可能已被崩塌土石阻塞
★	●	●	●	5.溪水中帶有流木（視覺）	上游可能發生山崩或河岸沖蝕
	●	●	●	6.溪水異常混濁（視覺）	上游可能發生山崩或河岸沖蝕
	●	●	●	7.溪流中有石頭摩擦聲音（聽覺）	因溪流流量增大
	●	●	●	8.有腐植土臭味（嗅覺）	上游可能發生山崩樹倒，從樹木腐植層散發出的之臭土味
	●	●	●	9.有樹木裂開之聲音（聽覺）	上游可能發生土石流，撞裂樹木之聲音
	★	★	★	10.動物有異常行為（視覺）	動物的感官比人類敏銳，表示可能已發生人無法感受到的大自然異常現象

土石流發生前徵兆					
徵兆發生時間			徵兆		原因
		●	■	11.感覺地表震動（觸覺）	土石流滾動時造成之震動
		●	■	12.上游有「Go」聲音（聽覺）及火光或像雷光的閃電	土石流流動時，巨石撞擊造成的現象

資料來源：行政院農業委員會水土保持局—土石流防災資訊網

(二) 注意各項防災資訊：土石流警戒區發布的獲知管道

- 1、電視新聞。
- 2、行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網 (<http://246.swcb.gov.tw>)。
- 3、語音廣播及手機簡訊通知。
- 4、當地土石流防災專員通知。
- 5、撥打土石流災情通報專線 (0800-246-246) 詢問。

(三) 熟悉土石流疏散避難方式

依平時防災疏散避難規劃及演練之路線避難，緊急時與溪流垂直方向朝兩側疏散。當住家區域被宣布為土石流警戒區時，請務必依照通知做以下處理：

- 1、黃色警戒：請居民觀察環境變化，隨時留意大眾傳播最新消息，並保持家中聯絡管道暢通。
- 2、紅色警戒：請依照鄉、鎮、市、區公所以及當地警消單位安排，前往安全處所避難。

二、海嘯基本防災工作

- (一) 注意海嘯警報與訊息：地震後隨時注意海嘯警報及收聽相關訊息。
- (二) 遠離海邊、停止活動：盡速離開海嘯可能影響之區域，停止各種海上活動及出海捕魚。

- (三) 儘量往內陸或高處疏散避難：進行海嘯疏散避難時，應優先考慮附近堅固高樓，若無，應往內陸高處方向避難。
- (四) 短距離避難避免使用車輛：使用車輛容易造成交通阻塞，若車輛被海嘯捲入，人員更不易脫困。
- (五) 切勿立即返家，注意相關訊息：海嘯第一波退去後，後續可能有第二波海嘯。

三、核子事故基本防災工作

(一) 定義

核子事故係指核子反應器設施發生緊急事故，且核子反應器設施內部之應變組織無法迅速排除事故成因及防止災害之擴大，而導致放射性物質外釋或有外釋之虞，足以引起輻射危害之事故。

(二) 分類

核子事故發展過程對設施內外之衝擊程度不一，依其可能影響程度可分為緊急戒備事故、廠區緊急事故以及全面緊急事故三類如圖 101 所示。

其中，緊急應變計畫區（Emergency Planning Zone, EPZ）係指核子事故發生時，必須實施緊急應變計畫及即時採取民眾防護措施之區域，我國已於 2011 年由原 5 公里調整為 8 公里。而政府將視事故影響程度發布掩蔽、服用碘片或疏散等命令。

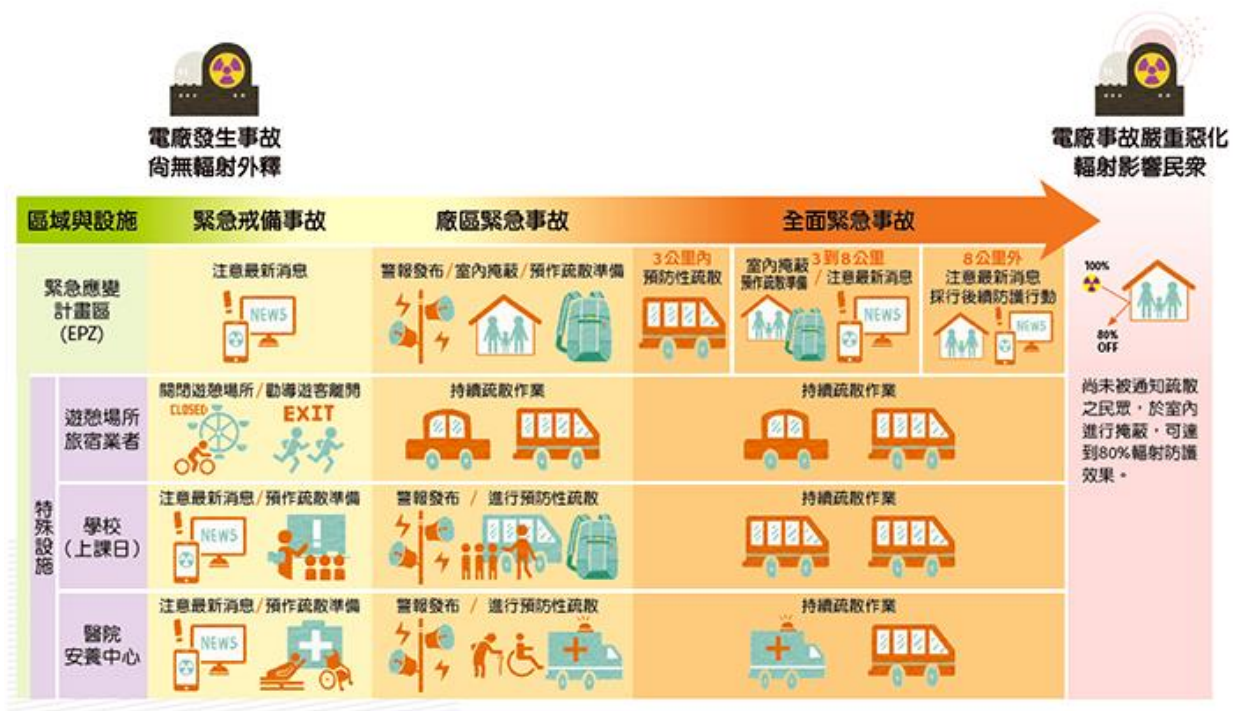


圖 101 核災事故分類

資料來源：行政院原子能委員會，2019

(三) 防護

為避免輻射對於人體的影響，需依照事故狀況採行防護行動，基本上，若考量體外曝露，則可以透過簡單的輻射防護三原則「距離、時間、屏蔽」來達到良好的防護效果。

- 1、利用「距離」來進行防護（離輻射源越遠越好）
- 2、利用「時間」來進行防護（曝露於放射線的時間越短越好）
- 3、利用「屏蔽」來進行防護（掩蔽於混凝土的建築物當中）

(四) 為了防止身體遭受體內曝露，以下做法為：

- 1、避免吸入（戴面具或口罩）
- 2、避免嚥入（不要飲用受輻射污染的水或食物）

四、因應

(一) 政府會經由各種媒體管道通知民眾警戒：

- 1、固定式警報站
- 2、防救災訊息服務發送平臺
- 3、巡迴廣播車
- 4、民政廣播系統
- 5、防空警報系統及警察廣播電臺
- 6、媒體播報（電視、網路）
- 7、災防告警細胞廣播服務（CBS）

（二）採取掩蔽措施：

事故警報發布後，保護自己最好的方法就是減少與輻射接觸的機會；已經在家裡者，應關緊門窗，空調設備調整為室內循環模式，收看電視或收聽廣播以瞭解進一步的事故情況，並於門窗明顯處張貼「我已被通知進行掩蔽」指示牌。

若在室外，應進入附近有門窗的鋼筋水泥建築物躲避或迅速回家，緊閉門窗，並脫除衣物、淋浴以去除輻射塵。

如果是在車內，而附近又沒有適當的掩蔽場所，則應關緊車窗及空調設備，儘速離開事故影響區域；原則上，曝露在外得食物及飲用水不要食用，放置於室內的飲用水或食物則可安心使用，如圖 102 所示。

★請保持冷靜、隨時維持資訊接收管道暢通，並依循政府指示行動。



★關緊門窗進入室內掩蔽。



★曾在戶外停留，返家宜淋浴以去除輻射塵。



★避免飲用曝露於外的食物及飲水



圖 102 輻射事件自我防護措施

資料來源：行政院原子能委員會

(三) 服用碘片

核子事故發生時，如有大量放射性碘經由呼吸道進入體內，將會傷害甲狀腺，而碘片可阻止游離碘集入甲狀腺，只要有足夠的量就可以阻止放射性碘進入甲狀腺。但碘片不是萬靈丹，對於核子事故發生時所釋放之其他放射性物質並無保護作用，且需

在政府下達命令後才能服用。為防範核能電廠緊急意外事故發生時可能因放射性碘洩漏造成甲狀腺危害，由於少部分人對碘片會產生副作用，因此碘片之服用必須等政府通知。此外，由於輻射游離碘對於 40 歲以上成人甲狀腺之傷害或引發甲狀腺癌之機率極低，因此，建議 40 歲以上成人除非必要，否則不建議服用碘片，依據政府指示服用碘片，成人每日一錠、孕婦及 3-12 歲兒童每日 1/2 錠、未滿 3 歲兒童每日 1/4 錠。

（四）疏散與收容安置：

當核子事故發生，原能會將立即與相關部會共同成立中央災害應變中心，地方政府也會成立地方災害應變中心，進行緊急應變作業與民眾防護措施（掩蔽、疏散、服用碘片等），提供即時環境輻射與食品飲水採樣檢測資訊，並定期發布最新訊息，供民眾瞭解。

1、預防性疏散：

核子事故發生初期，尚未有放射性物質外釋時，為確保後續應變作業順遂執行，將優先針對緊鄰核能電廠區域之民眾進行預防性疏散措施，同時，針對緊急應變計畫區內弱勢民眾、特定族群（醫院、學校、老人安養與養護中心等）優先調派適宜載具，於準備妥適後疏散至指定收容場所，若有行動不便者，可於家中明顯處放置「我需要協助」指示牌，以利救災人員第一時間提供協助；至於遊客部份則將於事故發生初始，即通知先行離開，事故時之疏散將以當地民眾為主。

2、國中小學生疏散：

於廠區緊急事故時，由地方政府優先進行緊急應變計畫區內國中、小學生（含幼兒園）預防性疏散作業，由校方帶領學生搭乘專車，將學生送往距離較遠（16 公里外）之「接待學校」，以保障學童的輻射安全為首要。

請家長直接前往「接待學校」接送小孩，避免過多車輛造成鄰近區域交通堵塞，影響專車出入與學生疏散時程，增加學生受到輻射曝露的風險；家長亦可就近接回或至接待學校完成登記後接回小孩。

3、下風向、階段性之疏散：

因應核子事故發生是有時序及階段性，將依風險概念進行由內至外及下風向進行階段性疏散作業，未接獲政府下令疏散之區域則以掩蔽措施為主，以避免因匆促及混亂之疏散造成不必要生命財產損失，如後續事故演進有惡化及擴大之趨勢，再依此概念擴大疏散範圍。

4、接獲疏散通知怎麼辦：

事故若持續惡化，中央災害應變中心經評估後會下令執行疏散行動並透過電視、收音機持續發放疏散通知，接獲疏散通知時，民眾準備簡單行李（例如個人證件、手機、簡單乾糧、飲用說及換洗衣物、帽子、手套、口罩、收音機、手電筒及備用電池、急救包、個人藥物等），關掉瓦斯、電器開關及門窗，遵循應變人員指示，前往集結點，搭乘備妥之疏散車輛，萬一放射性物質外釋，應先前往防護站進行偵檢除污，防護站設置目的係為有效掌握緊急應變計畫區內疏散民眾的人數與動向，保障民眾的健康與安全。

第三節 災後生活之維持

壹、地震

一、災害復原重建工作

- (一) 檢查瓦斯管線是否受損，關上瓦斯開關，若有漏氣，並應輕輕打開窗戶讓瓦斯飄散，以及通知消防隊與瓦斯公司（瓦斯行）派員處理。（※聞到瓦斯味，千萬不可使用火柴、手電筒、以及開、關任何電器，也不可插、拔插頭，以免產生火花引起爆炸。）
- (二) 檢查電線是否受損，並關掉電源，以免火災。
- (三) 檢查水管是否受損，並將自來水總開關關閉。
- (四) 檢查冷氣、商店招牌是否鬆脫。
- (五) 震後建物若有嚴重傾斜、沉陷或梁柱、外牆較大裂縫、混凝土剝裂、鋼筋外露、

門窗變形或隔間牆嚴重裂損、錯位，應請專業人員評估進行補強。

二、災後復原重建注意事項

在大規模地震災害發生後，首先便是要有個能安置自身的處所，在維修或是重建家園方面，就已經有了諸多煩惱，後續的經濟、工作、生活等不確定因素，更是造成心理上持續不斷的壓力。因此，在災後的各個階段中，我們都應注意自己或是他人關於生理、心理層面的狀況，另外在災後的資訊層面、生活規劃的行政層面如表 18 所示，皆可尋求相關單位、機構的幫助，以逐步復原重建，回歸生活步調。

表 18 大規模地震災害後各階段復原重建注意事項

階段	期間	災後復原重建注意事項
第一階段	災後一個月內	生理層面— ▶緊急安置（含失依兒少、無依老人） ▶臨時生活庇護 ▶兒童、少年、老人、身心障礙者照顧安排 ▶協助傷者醫療 ▶學生就學安排與課後輔導
		心理層面— ▶家屬悲傷輔導 ▶遺族慰助 ▶災民心理陪伴
		資訊層面— ▶當地問題分析 ▶協助處理死者殯葬事宜 ▶提供災變最新資訊
		行政層面— ▶分配、管理救災物資 ▶志願工作者動員與管理 ▶臨時安置處所管理 ▶家戶調查

階段	期間	災後復原重建注意事項	
<p style="text-align: center;">第二階段</p>	<p style="text-align: center;">災後一個月至災後半年</p>	<p>新增</p>	<p>個人層面—</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 災民短期安置 ➢ 生活秩序重建 ➢ 協助醫療復健 ➢ 家庭需求與問題評估 ➢ 創傷後壓力症候群輔導 ➢ 鼓勵災民互助合作 ➢ 自殺防治
			<p>延續性</p>
<p>延續性</p>	<p>行政層面—</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 規劃生活及心理重建方案 ➢ 發放慰問金 ➢ 政府福利事項宣導 ➢ 協助救災人員減壓 		
	<p style="text-align: center;">第三階段</p>	<p style="text-align: center;">災後半年至災後若干年</p>	<p>新增</p>
<p>延續性</p>	<p>社區層面—</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 凝聚受災社區居民共識 ➢ 社區重建 ➢ 建立社區資源網絡 		
	<p>延續性</p>	<p>行政層面—</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 協助政府研究與評估 	

階段	期間	災後復原重建注意事項	
		延續性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 創傷後壓力症候群輔導 ➢ 協助學童就學 ➢ 就業輔導

資料來源：兒童福利聯盟基金會

三、生活重建藍圖

《災後重建計畫工作綱領》在揭櫫六項重建目標與八項重建原則外，進一步將整體重建計畫分為「公共建設計畫」、「產業重建計畫」、「生活重建計畫」與「社區重建計畫」等四大項。其中，「生活重建計畫」部分，以「掌握協助對象，幫助確實需要幫助的人」作為規劃要領，鼓勵民間企業、個人、宗教及其他民間團體從事有關心靈重建、學校教學及學生輔導、社會救助及福利服務等工作如表 19 所示。

表 19 災後重建計畫工作綱領生活重建計畫項目分類

類別	主管機關	內容說明
心靈重建	文建會（內政部、國防部、教育部、衛福部、青輔會、原民會）	結合宗教及其他民間團體力量，透過文化宣導活動、心理諮商、講習、訓練課程等，辦理災民、救災人員及社會大眾心靈重建工作，撫慰社會大眾之心靈創傷。
社會救助及福利服務	內政部（國防部、原民會、文建會）	針對受災對象之不同需求，結合宗教及其他民間團體力量，訂定各類救助措施，分工合作，提供災區失依老人、孤兒、身心障礙者及生活扶助戶之後續協助與照顧，並協助組合屋臨時社區住戶建立社區意識，協助災民重建生活。
學校教學及學生輔導	教育部	結合大專校院及民間團體力量，協助災區學校復課及學生就學，辦理學校師生心理輔導及心靈重建，並協助私立學校修復、重建學校建築與教學設施。
就業服務	勞委會（青輔會、原民會）	配合災後工作之推動，妥善調配重建所需人力、輔導原住民投入重建工作；加強失業輔助、就業服務及職業訓練等措施，協助災區失業災民就業。

類別	主管機關	內容說明
醫療服務及公共衛生	衛生署、環保署（原民會）	協助災區民眾免除就醫障礙，維持正常健保醫療服務，加強災區防疫及環境維護，避免發生傳染疾病與重建災區醫療體系。

資料來源：行政院經濟建設委員會

四、災後維生管線之替代

在日常生活中，因為有水、電、瓦斯等維生管線（Life Line）民眾才能過著舒適且方便的生活；如維生管線中斷，則生活將受到嚴重的影響，而地震災害往往會造成維生管線長期停擺；地震發生後起碼會有三天的時間「無外部救援」，民眾須有此覺悟，自行設法渡過克難的災後生活，為此，平時便應學習維生上的生活智慧與技能。

平時應預想維生管線中斷時，自家中那些物品可暫時代用如表 20 所示，平時司空見慣的物品，在災害中皆可能有意想不到的用途，如發現家中缺乏可代用的物品或不足時，則須事先準備。

表 20 維生管線代用物品範例

種類	替代方式
電	手電筒、提燈、蠟燭、發電機、太陽能電燈
瓦斯	攜帶型暖爐、烤肉架
水	冰箱裡的飲用水、儲備飲用水、地下水（水井）、浴缸剩餘熱水、雨水儲藏槽

資料來源：修正自日本防災士教本，2013

貳、風災/水災

由於颱風帶來的強風會摧毀廣告招牌、樹枝、破損屋瓦，傷及人畜，豪雨亦會造成淹水、山崩、土石流及房屋倒塌，因此颱風豪雨過後，應儘量避免外出，以保自身安全。

颱風豪雨過後，應避免外出，應收聽收音機或看電視，確定颱風警報解除後始可外出，外出時應注意掉落物，打電話報平安則應長話短說。

一、颱風豪雨過後，易發生病媒、腸道及水媒等傳染病疫情，如登革熱、痢疾、霍亂、鉤端螺旋體病、類鼻疽等，民眾於災後務必注意飲食及環境衛生，清理家園應做

好個人防護，以避免災後傳染病發生，如有出現身體不適的症狀，請儘快就醫，以防疫病之擴散。

二、避免至山區海邊活動，以防遭坍方落石或海浪所傷。

三、災後清理：

- (一) 災害垃圾清理原則，請將垃圾中易腐敗、發臭的部分與其他廢棄物分開堆放，俾利環保單位規劃清除。
- (二) 廢棄家電或大型家具，如需丟棄，請放置於附近空地或路旁或暫置於環保單位指定堆放地點。
- (三) 消毒方式：(市售漂白水係指次氯酸鈉溶液之有效氯濃度為 5% 計算)
 - 1、廚房用具及餐具的消毒：餐具應煮沸處理，不能煮沸者，用 10 公升的水加入 40 毫升漂白水(免洗湯匙一平匙約 20 毫升)浸泡三十分鐘，再用清水清洗乾淨。
 - 2、室內環境表面之消毒：地面、牆壁、廁所、浴室、廚房及臥室打掃乾淨後，用 10 公升的水加入 100 毫升漂白水，充分洗刷。
 - 3、庭院、水溝及其他潮溼處所，要在垃圾清除及打掃清潔後，再進行環境消毒，用 10 公升的水加入 200 毫升漂白水，噴灑消毒，噴灑時請注意保護眼睛及皮膚。
 - 4、受污染之地下室儲水塔或屋頂蓄水塔，應將水放乾清洗消毒後，再加注入乾淨的水，才可以飲用。水塔，應將水放乾清洗消毒後，再加注入乾淨的水，才可以飲用。
- (四) 戶外公共環境，可以請轄區清潔隊協助進行消毒。
- (五) 災後民眾飲用水處理方式注意事項
 - 1、以蓄水池貯水之間接自來水用戶，應檢查蓄水池是否淹水，如有淹水應抽乾蓄水池及屋頂水塔，洗刷潔淨後，再予適當消毒，才可繼續蓄水使用；或自

行委請自來水事業單位輔導之蓄水池（塔）清洗業清洗消毒。

2、若災後水質濁度增高，宜煮沸後再飲用或暫時飲用包裝水，以保障飲水安全。

3、災後因加氯量增加，使得自來水中消毒藥水味比平常加重時，用戶宜在燒開水煮沸後開蓋再煮三分鐘，以保障飲水安全。

（六）災後整理家園時，請同時注意清除室內外所有積水容器、垃圾及廢棄物，如地下室積水、樓頂積水、水缸、花盆底盤、輪胎、草叢中的鋁罐、塑膠罐、餐盒等，以防止病媒蚊孳生，降低傳染病流行機會。

第四節 疏散避難原則

所謂疏散避難，即在時間的限制下，將居民由較危險的地點，經由不具高度危險的路徑，移動到較安全的地點或避難場所。因此發生災害時，要因災害類型不同，選擇適當之避難方式，例如颱風害發生時，若住家地處低窪，有淹水可能，應採取垂直式避難，移動至高處或三樓以上，盡早預警，在充分準備下，進行疏散避難，將能有效地減少人員傷亡及減輕財務損失。

一、疏散避難係將處於危害威脅狀況下之個人、家庭或社區，遷移至安全處所並臨時安置（FEMA, 2006）。

二、通常疏散避難之執行，為災前應變之重要工作，以降低人命之傷亡，但亦有災害實際發生後，始執行疏散避難之情形。

壹、避難方式

避難方式包括就地避難、異地避難及垂直避難，以下為三種避難類型之概述。

一、就地避難

當災害發生或可能發生時，地方政府針對居住於土石流潛勢區域或易淹水地區之民眾或保全戶，以村里為單位，就近於轄內預先規劃之避難收容處所進行避難，通常以村里辦公室、附近之學校、寺廟等為主。

二、異地避難

某些山區、危險聚落、地質脆弱等地區，當降雨量過大、堰塞湖或其他因素可能造成大規模崩塌或坡地災害可能時，若公所或村里就近設置之收容場所亦可能受災時，應確實離開危險區域，撤離至其他鄉鎮或地區進行收容安置。

三、垂直避難

當遇有發生淹水、海嘯災情之虞時，若已無充裕時間前往安全之避難或收容場所，且道路狀況已呈現困難及不安全時，淹水潛勢地區之民眾應盡速移動至居家或鄰居之2樓以上場域進行避難。

貳、疏散撤離種類

當災害發生或有發生之虞，地方政府在時間、天候、道路等的安全條件下，系統且有計畫的將潛勢區域之民眾自較危險的區域或聚落，經由事前規劃之避難道路，疏散至較安全的緊急避難或收容場所之作為。

一、緊急避難

民眾於災害發生或有可能發生之虞，立即以較安全的工具、方法、模式自發且暫時性的離開危險場域之行為，而避難地點之選擇，依災害類型而不同，以地震為例，以公園及空曠處為主，成功的避難行動，取決於事前對災害的認知與準備。

二、自願性撤離

民眾基於對災害的認知、過去的經驗、危險的徵兆、他人的勸導或政府機關之通知，採取依親或前往政府開設的避難收容處所，進行自發性的疏散撤離行為，例如土石流潛勢溪流保全對象、易淹水地區保全戶對象、坡地災害保全戶對象等，可以自身經驗及認真來選擇提早撤離避難。

三、強制性撤離

地方政府防救單位，按中央發布之氣象觀測（降雨量）及災害預警標準作業流程（土石流紅色警戒），或自行判斷危險情形，依「災害防救法」第31條相關規定，動用公權力，將危險區域內不願意撤離的民眾強制疏散至安全之避難收容場處所。

四、預防性疏散撤離

政府部門基於過去災害歷史經驗，針對高災害潛勢地區或危險聚落之保全戶，以較高的標準、較大的規模、更積極的態度、更有效的方法，預先將民眾撤離至較安全的區域之作為。

預防性疏散撤離原則（內政部委託研究案，2010。）包括災前疏散，降低救災負荷；針對莫拉克後之特定區域或安全堪虞地區；疏散對象為災害弱勢住戶及保全戶；各層級政府分工負責，提供必要資訊與交通，協助疏散撤離；鼓勵居民自主性疏散撤離；村里為操作居民疏散撤離的基本單位。

第五節 延伸閱讀資源

五、國立自然科學博物館 自然科學教育園區管理中心—921 地震教育園區網站：

<http://921emt.nmns.edu.tw/>

六、內政部消防署全球資訊網，<https://www.nfa.gov.tw/cht/>?

七、臺北市政府消防局—臺北防災立即 go：

<https://www.119.gov.taipei/detail.php?type=article&id=11212>

八、新北市政府消防局—防災宣導互動網：

<http://www.fireprotection.tpf.gov.tw/guidance/firenewsdetail.php?id=136>

九、行政院農業委員會水土保持局—土石流防災資訊網：

<https://246.swcb.gov.tw/index.html>

十、內政部消防署—1991 報平安留言平臺：

https://www.1991.tw/1991_MsgBoard/index.jsp

第六章 社區防災對策

近年，災害管理的重心已逐漸從災害現場的應變和重建，轉移到持續進行的減災工作上，災害管理重點也逐步落實到社區層級。欲達成永續減災，民眾參與的過程、程度及方法扮演了極為重要的角色（王价巨等人，2018）。

訓練合格之防災士，可能為社區內防災工作之領導者，平時協助社區防災整備工作，降低災害可能對社區造成之損害，災時第一時間可取得政府預警訊息，幫助自己和家人，進而協助社區居民採取行動，迅速應變；災害發生後進行復原重建時，也能擔任社區與政府間溝通協調的橋梁，讓社區快速從災害中復原。

第一節 社區自主防災的重要性

「社區」是公共生活的基本單位，具有特定的文化和傳統，防災士在此所扮演的，便是與行政攜手創造防災社區之角色。社區參與的結果反映了地方的認知，參與的過程與行動決定了社區發展的實質內涵，其中也包含災害的影響。從地緣關係來看，社區居民對於在地的人、事、物等脈絡較為瞭解，社區居民若能直接與專業者合作，由專業者提供居民不同面向的防救災知識，共同尋找合適、可行且有效的操作方法，讓居民可在災時第一時間即直接投入緊急應變，或在災後共同參與復原重建，人命傷亡才能更有效降低。因此，社區是最基本且最有效的單元，做為社區共同意識載體的社區空間，必須重新尋找做為決策主體的主動性特質，防止災害、減少風險，以創造宜居且更具永續性的未來（王价巨等人，2018）。推動社區防災之必要性策略分別為：

- 一、提升互助、自助的概念：近年來全球伴隨氣候變遷，災害之大規模化、高頻率化與複合化，既有防救體制無法全面顧及。
- 二、結合因地制宜的調適：社區為面對災害之最前線單位，當我們無法完全避免災害發生的時候，找出減輕災害、或是與災害共存的辦法為社區永續發展的關鍵。

第二節 社區中防災士之職責

- 一、積極的參與自主防災組織。
- 二、協助擬定社區防災計畫、防災訓練時發揮領導力。

三、有災害發生之虞時，應作為引導者，率領區域民眾避難。

四、協助社區之災害弱勢者。

五、與政府攜手參與防災社區。

第三節 社區防災概念與推動歷程

社區防災在促進與形塑災害地區的社區架構與設計，以確保安全、健康、生活品質與最小化人們在巨大的災害事件中之生命財產損失。社區防災的目標在增加社區面對災難的回復力，以及培植具災害彈性的社區，來避免災難事件或降低災難的結果(蔡建安，2011)。

壹、社區防災概念

根據美國聯邦緊急事務管理總署(Federal Emergency Management Agency, FEMA)的定義，社區防災是指長期以社區為主體進行減災、整備工作，促使社區在災害來臨前，能做好預防災害的措施，以減低社區的易致災性，避免讓災害變成災難事件。

貳、主要目標

依據《兵庫縣南部地震火災調查報告書》，日本阪神大地震發生初期，民眾受困的救助方式，有 34.9%的民眾由自己的力量脫困、31.9%的民眾由家人協助脫困、28.1%的民眾由鄰居或友人協助脫困、2.6%的民眾由路人協助脫困，只有不到 1.7%的民眾直接由救難隊協助脫困。由此可知，民眾受困的救助比例分別為「自助 7：互助 2：公助 1」，顯示「自助」的比率高於「公助」的力量，同時也凸顯社區防災工作的重要性。

此一階段社區防災的推動強調社區自主因應災害的能力，推動內容與操作手法更臻豐富，且因地制宜、利用在地資源、結合社區營造手法，發展出多元面向的計畫內容。在推動過程中，政府、社區、民間組織逐漸形成夥伴關係，相互支援共同致力推動社區防災(劉怡君、曾敏惠，2012)。

日本阪神地震發生時的調查統計結果，推演出極為重要的災害防救法則，即是大災害來臨時，「自助：互助：公助」比例是「7：2：1」，指出可能近 8 成全身而退的人是靠自助跟社區的互相幫助。

第四節 社區防災工作推動重點與流程

當災害發生時，如果社區居民可以互相救助、彼此幫忙，就能減少人員傷亡及財產損失；然而社區防災不僅是要建構一個當災害發生時能迅速應變的社區，而是希望透過民眾的動員、防救災的學習與訓練、災害環境的檢視、減災對策的研擬、社區組織的建立、防救災設施與設備的整備等活動的過程，來改善居住環境的安全，並強化社區整體的防救災能力。

壹、參與對象

社區防災主要對象分別為當地社區組織負責執行參與、專業團隊提供協助及政府機關提供行政支援。該過程會提高公民對某特定災害管理計畫認同。Aguirre (1994) 認為，參與將能強化民眾的個人責任感與災害整備。顯示，推動過程中主要關鍵角色為民眾本身，各類參與對象關係如圖 103 所示；主要任務及組成人員如表 21 所示。



圖 103 社區防災各類對象關係圖

資料來源：本手冊繪製

表 21 社區防災基本參與對象類型與任務

類型	專業團隊	社區組織	政府機關
主要任務	提供專業知識與技能	參與執行的主體	負責監督與行政支援
組成人員	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 災害專家：結構技師、土木技師、水保技師、水利技師。 ✓ 學術單位：大專院校災害相關、系所防災中心。 ✓ 民間組織：救難或救助團體、慈善團體。 ✓ 私人企業：顧問公司、工作室或事務所等。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 社區意見領袖：村里長、理事長、總幹事、宗教領袖。 ✓ 組織成員：社區發展協會、媽媽教室、巡守隊、防汛志工、土石流防災專員。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 中央災害防救業務主管機關。 ✓ 縣市政府。 ✓ 鄉鎮市區公所。 ✓ 警消醫護單位。

資料來源：NCDR，<http://community.ncdr.nat.gov.tw/know>

貳、具備特性

社區內的每一個人都希望居住在一個安全、舒適的環境中，社區防災的目標就是要建立一個「具備減災與防災意識的產業與生計永續的社區」。當社區本身具備強而有力的社區意識，而且能夠自動自發地進行，從平時、災時到災後的各項防救災工作等，就能被定義為「社區防災」。簡單來說，社區防災應具備以下特性：

- 一、減災層面：具備預防文化（culture of prevention），有能力降低災害發生的機會與衝擊，並根據社區本身環境等特性，選擇有效的減災策略。
- 二、整備與應變層面：能夠承受災害衝擊，並能立即應變，降低災害損失。
- 三、重建層面：可以在災後迅速復原重建，並持續的發展，達成「重建的更好（build back better）」。

參、推動面向及流程

一、災害防救面

- (一) 強化民眾危機意識、災害認知與相關知識。

- (二) 減少導致災害的因子，降低災害發生機率。
- (三) 災後能迅速復原且重建教義重視地方文化與社區特色。

二、社區面

- (一) 組織動員、提升社區意識與認同。
- (二) 配合他項社區事務，推動社區營造。
- (三) 推動事項能合乎社區條件與需求，較容易被民眾接受。

三、支援體系面

- (一) 建立與專業團隊、民間組織或地方政府的互動模式。
- (二) 強化緊急應變能力與自救互救技術。
- (三) 落實、執行各項災害防救工作。

四、推動流程（可參考《防災社區指導手冊》）

首先，當地社區組織須召集幹部與人員，針對社區潛在災害特性，擬定具體防災工作推動機制，並共同架構未來操作協調之平臺，俾建構社區組織的自主運作。而里鄰組織或附近居民的互動與關連性是防救災教育對象之一，依據里鄰與社區的環境、災害特性與居民屬性，透過專業社區教育的模式，並就社區潛在的災害風險、威脅與特性進行瞭解與分析，促使當地居民確實認知到社區潛在災害的危害。

在瞭解災害危害性之後，平時作好相關的防救災準備進而凝聚居民對社區的團結力量，組織防災相關團隊與資源網絡、建立里鄰與社區防救災組織及體系，透過講習訓練，教導社區減災、整備、應變及復原重建等防救災相關知識、編組與演練等目標，來達到社區防災的永續性，營造安全的居住環境。社區防災推動流程與說明如圖 104 所示。



圖 104 社區防災推動流程圖

資料來源：本手冊繪製

表 22 社區防災基本參與對象類型與任務

步驟	流程	內容說明
1	防災社區啟蒙與啟動	瞭解社區環境特性、居民屬性與災害類型，然後尋求適合的專業團隊及資源，規劃符合社區需求的工作項目。
2	社區環境踏查與發現問題	由專家陪同民眾進行社區踏查，紀錄各種發現，製作踏查地圖，掌握社區內易致災點及資源點。
3	防救災對策討論	整合社區環境調查結果，討論、分析社區的脆弱因子，整理出社區在災害防救上可能存在的諸項議題，針對各項議題研擬出解決的策略。
4	防救災組織建立	以社區防救災對策作為基礎，制定社區防救災組織工作內容與任務編組，建立社區防救災組織。
5	社區防救災計畫研擬	依社區特性與需求，安排合適防救災活動；同時考量推動所需時程、預算與預期成果，整理成日後可以執行之社區防救災計畫。
6	成果發表與推動	透過社區說明會或個別溝通方式，將防災社區的推動成果與訊息傳達給社區民眾，引發大家興趣，促使更多人願意參與。
7	教育訓練	邀請消防單位或組織到社區教導民眾應變所需的基本技能，並透過與外部組織機關合作方式，舉辦符合社區真實災害情境之演習，強化社區應變能力。
8	落實執行與評估	防災社區需要長期的推動，因此應針對各項計畫的推動與執行成果，予以評估、檢討，並針對其結果進行調整或強化。

資料來源：王价巨等，2018

第五節 社區防災工作內容

壹、建立自主防災組織

防災組織的建立部分，建議防災士應結合社區當地既有的組織，以有效運用人力及資源，加上組織成員平時彼此皆具互動關係，已具備高度默契。因此，憑藉著平時培養的默契，災時將能立即動員防災組織並執行應變救援。自主防災主之建立基本原則可依循表 23 說明。

各社區的自主防災組織架構與任務內容會因社區環境狀況、歷史災害等特性而有所不同，以行政院農業委員會水土保持局推動的「土石流自主防災社區」為例，其部分任務是根據土石流可能衍生的災情有所因應，詳細編組與任務內容如表 24 所示。

表 23 社區防災推動流程說明

步驟	流程	內容說明
1	任務調查	記錄社區過去的災害應變行動與環境檢查後所討論的防救災對策。
2	彙整任務	依據內容性質，歸類並形成防救災任務。
3	建立組織	檢視各類別之任務性質，再度歸類形成組別。
4	確認編組	確認各組的成員名單。

資料來源：NCDR，<http://community.ncdr.nat.gov.tw/plan/help-team>

表 24 社區防災組織架構與任務（以土石流自主防災社區為例）

編組	任務內容
預警監控組	1、監控居家環境並通報鄉公所受災情、目前已處置狀況並請求鄉公所派員協助。 2、以無線電通報應變中心已疏散人數、收容地點、災情及居民疏散情況。 3、土石流疏散避難常識宣導。
疏散收容組	1、分配責任區，協助疏散居民至避難所。 2、協助居民進駐避難所、登記身分、人數。 3、設置服務站，提供協助與諮詢。
搶救組	1、受災民眾之搶救及搜救。 2、清除障礙物協助逃生。 3、協助設置警戒標誌及交通管制。

編組	任務內容
	4、強制疏散不願避難之民眾。 5、維護災區及避難處所治安。
救護組	1、檢傷分類、基本急救、重傷患就醫護送。 2、心理諮商。 3、急救常識宣導。 4、提供壓力紓解方法。
後勤組	1、儲備醫藥、生活物質、糧食及飲水。 2、協助分配發放生活物資、糧食及飲水。 3、各項救災物資之登記、造冊、保管及分配。

資料來源：土石流防災資訊網，<https://246.swcb.gov.tw/v2016/DisasterApplication/Disastergroup#unit4>

貳、社區內既有組織參與防災工作（企業、學校參與）

社區防災不能只是依賴政府來推動，社區居民與組織幹部的參與才是社區防災能否成功的關鍵因素；除此之外，當地的專家學者、行政部門、社區組織與民間團體，甚至商家與企業都可以共同參與、推動社區防救災的工作。在做法上，社區防災與企業、學校相互支援及合作，可以透過以下方式進行：

- 一、掌握企業、學校防救災組織與資源分布狀況。
- 二、建立社區與企業、學校聯繫管道。
- 三、進行共同防災演練、兵棋推演與教育訓練。
- 四、分享防救災相關資訊與資源。
- 五、與企業、學校共同努力建立防救災作業平台。
- 六、持續與企業、學校合作災後社區復原重建事宜。

參、資源整備調查及管理

社區防救災資源調查不僅只是針對一般的設備、設施進行清查，一些具有特殊專長的社區民眾亦是調查的重點。專業團隊可以將調查事項清楚告知社區，再由社區民眾自行填寫，而調查的成果經過整理與歸類之後，便可以製作成為社區的防救災資源

資料庫。

一、防救災專業人才

例如西藥房的藥劑師因為具有基本的醫藥知識與救護技能，所以能進行緊急救護；而會開怪手的人在搶救時可派上用場；這類「專業人才」在社區防救災工作上可發揮很大的作用，因此在防救災資源調查時應該特別加以記錄。

二、防救災設施、設備

包含了避難場所、防救災設備與救濟物資等。調查時應該記錄地點、所有人或是保管者、聯絡方式，以及目前的狀態等資訊。

(一) 避難收容場所資料建立

- 1、平日先行調查安全地區，設定避難收容場所，確認避難收容場所避開災害潛勢區，定期更新且於網站公告有關收容地點、收容人數、場地聯絡人及主要負責人等資料，並陳報衛生福利部。
- 2、平日應進行整備演練相關事宜，確定聯絡管道暢通，溝通無虞。
- 3、對於老人或身心障礙者等特殊需求個案，應協請轄內老人長期照顧機構、身心障礙福利機構空餘床位，視需要妥為安置，確保安置品質。

(二) 避難收容場所空間整備

於災民前住前完成場所清潔、消毒及簡易隔間等工作，提供較符人性化的居住空間及相關日常生活用品。

肆、建立弱勢族群清冊

社區中的老弱婦孺，在災害發生時往往比較難抵抗災害的衝擊，或是需要更多的關心與協助。因此在調查時，也可以將特別需要幫助的家戶標示出來，在災害來臨前對他們特別的關心或提早疏散。記錄時別忘了登記他們的聯絡電話和緊急聯絡人等相關資料喔！

伍、避難行動規劃

當災害發生或有可能發生之虞時，在時間的限制下，將居民自較危險的區域、聚落，經由安全的道路，移動至較為安全的地點或避難場所的行為，稱為「疏散避難」。

為避免可預警災害（如：土石流），除由政府擬定相關防範措施外，亦需民眾參與配合社區進行疏散避難工作，以達全面減災。下列以土石流避難行動基本原則為例說明：

- 一、提高警覺，主動疏散避難：颱風豪雨期間，居住及出入於山坡地的居民及遊客，應留心處所周遭環境及天氣變化，以保障自身安全。
- 二、配合撤離，強制疏散：當某地區實際降雨已達到土石流警戒基準值時，農業委員會水土保持局或地方政府將發布該地區為紅色警戒，此時地方政府得執行撤離或強制疏散，地方民眾應全力配合，以減少傷亡的發生。
- 三、積極參與相關防災宣導與疏散避難演練：社區居民應積極參加各級政府舉辦的相關防災教育宣導及疏散避難演練。
- 四、熟悉避難路線與避難地點：熟悉居住環境內安全避難收容場所及路徑，檢查準備充足之飲水、食糧、醫療器材、發電機、挖土機及燃料用油，以備不時之需。
- 五、熟悉緊急聯絡人通報系統：當災害可能發生時，可透過緊急聯絡人通報系統通知其他住戶緊急疏散，降低人員傷亡之可能。
- 六、參與社區與居民自救隊之組成：居民位於災害現場之第一線，最瞭解居住社區環境與人員分布狀況，平時可不定期的觀察周遭環境，是否即將發生災害。

陸、避難收容作業概述

一、避難收容作業流程

（一）建立收容資料

- 1、平時先行調查安全地區，設定災民收容所，確認收容所避開災害潛勢區，定期更新且於網站公告有關收容地點、收容量、聯絡人及主要負責人等資料。

2、平時應進行整備演練相關事宜，確定聯絡管道暢通，溝通無虞。

3、對於老人或身心障礙者等特殊需求個案，應協請轄內老人長期照顧機構、身心障礙福利機構空餘床位，視需要妥為安置，確保安置品質。

(二) 收容空間整備

於災民進駐前完成場地清潔、消毒及簡易隔間等工作，提供較符人性化的居住空間及相關日常生活用品，如：臉盆、毛巾、牙刷、牙膏、漱口杯、拖鞋、毛毯、墊被及女性與嬰幼兒用品等。

(三) 收容管理作業

辦理災民資料登記時，可詢問瞭解其專長，以便運用災民專長並鼓勵其協助相關管理作業，減輕災民收容所管理人力不足問題。

(四) 收容情形回報

災民收容所管理負責人應於每日 3 時、6 時、9 時、12 時、15 時、18 時、21 時、24 時，填報收容情形至中央災害應變中心防救災相關系統，直到收容所撤離為止，該項資料由地方到中央應具一致性。

(五) 緊急收容期間

緊急臨時收容以 2 週為原則，最長不超過 1 個月。臨時收容所開設一週時，由社工人員進行災民中長期安置需求調查統計，俾辦理後續配套措施規劃作業。

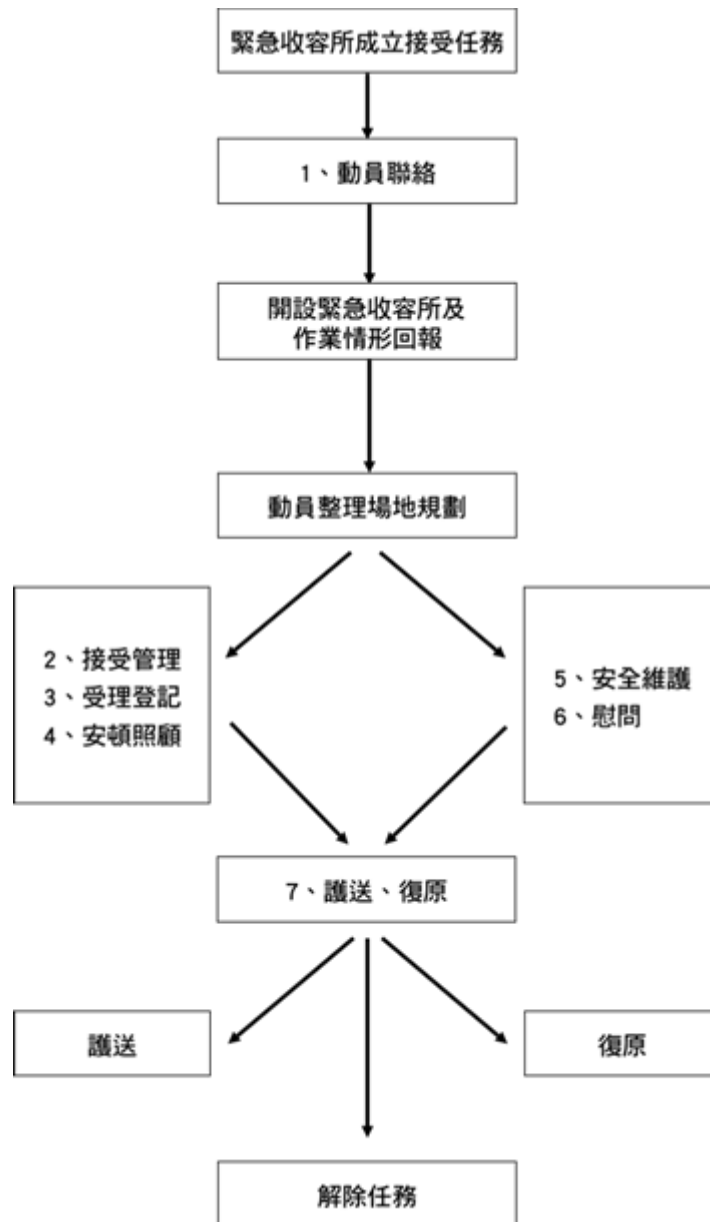


圖 105 災民臨時收容作業流程圖（範例）

資料來源：楊碧雲，災民收容與民生救濟物資整備作業概論

二、防災士可協助事項

（一）平時

- 1、規劃收容所之配置與建置
- 2、建立收容所人員清冊
- 3、事先考量弱勢族群的安置
- 4、配合定期教育訓練

5、收容所空間整理

(二) 災時

1、分類受災災民及傷患種類

2、協助管理及運作收容所

3、對外發布收容所即時資訊

4、建立傷患名單

5、進行初步醫療救護

6、引導救護團隊之進出

(三) 災後

1、復原收容所

2、收容所環境整潔及衛生

3、補充收容所民生用品

4、協助災民返家

5、協助收容所後續檢討事宜

第六節 延伸閱讀資源

一、內政部執行災情查報通報措施：

<http://law.nfa.gov.tw/GNFA/FLAW/FLAWDAT02.aspx?lsid=FL025063>

二、防災易起來網站：<https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/easy2do/>

三、衛生福利部網站：<http://www.mohw.gov.tw/CHT/Ministry/Index.aspx>

四、衛生福利部社會救助及社工司網址：

<http://dep.mohw.gov.tw/DOSAASW/np-576-103.html>

五、經濟部水利署，防災資訊服務網：<http://fhy.wra.gov.tw/fhy/>

六、都市防災公園規劃設計之研究－以台北市防災主題公園為例，內政部建築研究所，96年01月

七、國家災害防救科技中心－防災社區網站：<http://community.ncdr.nat.gov.tw/>

八、行政院災害防救委員會－防災社區指導手冊：

<http://homepage.ntu.edu.tw/~lcchen/index.files/page0002.htm>

九、內政部消防署發行－防災社區操作手冊：

[http](http://community.ncdr.nat.gov.tw/download/detail/%E9%98%B2%E7%81%BD%E7%A4%BE%E5%8D%80%E6%93%8D%E4%BD%9C%E6%89%8B%E5%86%8A.pdf)

:

[//community.ncdr.nat.gov.tw/download/detail/%E9%98%B2%E7%81%BD%E7%A4%BE%E5%8D%80%E6%93%8D%E4%BD%9C%E6%89%8B%E5%86%8A](http://community.ncdr.nat.gov.tw/download/detail/%E9%98%B2%E7%81%BD%E7%A4%BE%E5%8D%80%E6%93%8D%E4%BD%9C%E6%89%8B%E5%86%8A.pdf)

十、行政院農業委員會水土保持局編撰－自主防災社區 2.0 計畫推動手冊：

<https://246.swcb.gov.tw/V2016/files/%E6%89%8B%E5%86%8A.pdf>

第七章 參考資料

一、書籍資源

- 1、內政部消防署、直轄市、縣（市）政府歷年執行災害防救深耕計畫教育訓練教材。
- 2、中央災害應變中心作業要點。
- 3、防災士培訓及認證管理要點。
- 4、臺北市災後復原聯合作業方式標準作業流程。
- 5、吳杰穎、邵珮君、林文苑、柯于璋、洪鴻智、陳天健、陳亮全、黃智彥、詹士梁、薩支平（2007），災害管理學辭典，五南出版社。
- 6、馬士元、林永峻、吳季穎、徐詠秋（2010），大規模災害弱勢族群救援撤離對策之研究，內政部消防署。
- 7、陳亮全、李清勝、游保杉、游繁結、溫國梁、歐陽嶠暉、蔣偉寧、林峰田、黃宏斌（2009），生活防災，教育部。
- 8、方潤強、馬士元、王价巨、陳以恩、黃凡齊（2016），105 年度臺中市災害應變中心全事故功能分組細部規劃研究案研究成果報告書，臺中市政府。
- 9、王价巨、單信瑜、方潤強（2016），105 年度「臺北市重大災害應變運作協調作業機制之研究」委託研究採購案—總結報告，臺中市政府。
- 10、王价巨、單信瑜、馬士元、姚大鈞、王文祿、陳永芳、張賢龢、林志豪、吳豪哲、李粵昕、洪士凱（2017），災害管理：13 堂專業的必修課程，五南出版社。
- 11、李宗勳、王文君、黃盈豪、邵珮君、鄧雅仁、陳冠中、紀孟辰、梁安智（2014），我國政府災後復原重建社會福利角色之研究，國家發展委員會。
- 12、青山脩、佐佐木一如、阿部慶一、伊藤英司、伊藤和明、稻垣文彥、今村文彥、岡本正男、岡山和生、片田敏孝、木原實、久保田伸、黑瀨俊明、小池

- 一德、坂本功、佐藤隆雄、下山紀夫、新澤徹也、菅原進一、土橋一夫、西村明儒、橋本茂、濱田甚三郎、林博基、藤井敏嗣、藤吉洋一郎、古村孝志、古谷聰、室崎益輝、山下武志、山本貞明、吉井博明、(2013)，日本防災士教本，特定非營利活動法人日本防災士機構。
- 13、廖訓禎、范修平、黃至正、吳坤哲、鐘弘原、林忠本、廖志航、劉順正、顏志軒、林彥宇、蔡宗翰、洪東秀、唐健清、黃志鴻、黃耀樟、張玉龍、黃焜裕、潘師典、楊文宏、鍾佩利 (2017)，初級救護技術員訓練教材，內政部消防署。
- 14、兒童福利聯盟基金會、基督教救助協會、勵馨社會福利事業基金會、老五老基金會、介惠社會福利慈善基金會、伊甸社會福利基金會、臺灣兒童暨家庭扶助基金會、至善社會福利基金會，災後生活重建工作手冊。
- 15、行政院原子能委員會 (2017)，核子事故常識及其防護。
- 16、國家災害防救科技中心 (2013)，十周年特刊。
- 17、國家災害防救科技中心 (2017)，災害潛勢圖資說明手冊。
- 18、曾敏惠、劉怡君、吳郁珩 (2018)，社區防災地圖，國家災害防救科技中心。
- 19、蘇元風、傅鑣漩、林又青、王俞婷、王俞婷、張志新、黃柏誠、于宜強 (2017)，20170601 豪雨災害報告，國家災害防救科技中心災害防救電子報。
- 20、陳永明、于宜強、黃柏誠 (2008)，澎湖海域 2008 年寒害分析報告，國家災害防救科技中心災害防救電子報。
- 21、石富元，災難演習的規劃與進行。
- 22、吳亭燁，防災 (潛勢) 地圖之說明與應用簡報。
- 23、莊睦雄，災情查通報、社區防災與疏散避難講習簡報。
- 24、單信瑜，兵棋推演操作及執行計畫簡報。
- 25、邵珮君 (2015)，區里防災編組實做與應用範例簡報。

二、網路資源 (2018/7/6 檢視)

1、行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網：

<https://246.swcb.gov.tw/debrisClassInfo/disasterdeal/disasterdeal3.aspx>。

2、國立自然科學博物館 自然科學教育園區管理中心—921 地震教育園區網站：

<http://921emt.nmns.edu.tw/>

3、內政部消防署全球資訊網，<https://www.nfa.gov.tw/cht/>?

4、臺北市政府消防局—臺北防災 立即 go：

<https://www.119.gov.taipei/detail.php?type=article&id=11212>

5、新北市政府消防局—防災宣導互動網：

<http://www.fireprotection.tpf.gov.tw/guidance/firenewsdetail.php?id=136>

6、行政院農業委員會水土保持局—土石流防災資訊網：

<https://246.swcb.gov.tw/index.html>

7、內政部消防署—1991 報平安留言平臺：

https://www.1991.tw/1991_MsgBoard/index.jsp

8、新北市民防災手冊：

<http://www.dsc.ntpc.gov.tw/DPRI2/Message/img/%E6%96%B0%E5%8C%97%E5%B8%82%E5%B8%82%E6%B0%91%E9%98%B2%E7%81%BD%E6%89%8B%E5%86%8A%EF%BC%8D%E9%98%B2%E7%81%AB%E7%AF%87.pdf>