

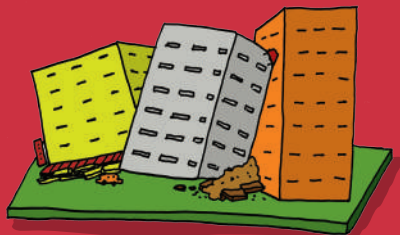


內政部消防署 發行

防災社區 操作手冊

民眾自主防災 社區永保安康

防災社區
操作手冊



內政部消防署
台北縣新店市北新路三段 200 號 8 樓
電話：(02) 8195-9119
網址：<http://www.nfa.gov.tw>

國家圖書館出版品預行編目資料
防災社區操作手冊

作者 | 陳亮全、劉怡君、陳可慧、劉淑燕、林聖琪 ● 發行人 | 黃季敏 ● 副發行人 | 李明峯 ● 總編輯 | 陳文龍 ● 副總編輯 | 馮俊益 ● 編輯委員 | 陳稔惠、周國祥、冷家宇 ● 主編 | 李明憲 ● 副主編 | 周晶晶 ● 執行編輯 | 林志淵 ● 出版發行 | 內政部消防署 ● 地址 | 台北縣新店市北新路三段200號8樓 ● 電話 | (02) 8195-9119 ● 網址 | <http://www.nfa.gov.tw> ● 執行單位 | 深耕文化工作坊 ● 內頁插畫 | 林又青、陳海立 ● 版面構成 | Onion Design ● 出版日期 | 2007年12月

序

防災社區操作手冊

災害事先預防 社區永保安康

生活在台灣這塊土地上，災害是每個人都必須面對的問題。從過去的災害經驗中看到，災害時的應變救災不能僅依靠政府的力量，更要靠社區自己的動員來保衛家園，才能降低災害的損失，如果社區能更積極做好減災、預防以及整備的工作，將更能減少災害發生的機會。

本「防災社區操作手冊」係以 2006 年出版的「防災社區指導手冊」以及「防災社區學習教材（基礎篇）」為基礎，進一步告訴大家在執行防災社區工作時的操作細節和方法，其內容共分為 5 個部分：第 1 部分為「認識防災社區」，解釋什麼是防災社區，同時將推動防災社區好康告訴大家，並介紹推動的步驟以及手法；第 2 部分為「掌握社區概況」，要告訴大家推動防災社區之初需要進行的準備工作；第 3 部分為「診斷社區環境」，此部分會詳細說明要如何進行社區環境診斷，同時告訴大家怎樣運用診斷資料，接續推動防災社區的工作；在本手冊的最後 2 個部分則是針對台灣較常見的地震災害與颱洪災害，整理出社區在環境診斷時可實際操作的檢查項目與方法。

期待這本手冊能成為有志推動防災社區工作相關人員的工具書，並能協助大家落實執行各項防災社區的工作，也希望在大家共同的努力之下，讓我們居住的社區變成一個安居樂業的好所在！

Contents

1	認識防災社區	4
	什麼是防災社區	6
	推動防災社區的目的	7
	誰是防災社區的推動夥伴	8
	推動防災社區有什麼好康	9
	防災社區要怎麼推動	11
	防災社區有哪些推動手法	13
	推動秘訣	15
	籌組專業團隊／擴大參與對象	
2	掌握社區概況	16
	了解社區的所在	18
	社區的好厝邊	20
	社區的大小事	22
	社區的藏寶庫	24
	推動秘訣	22
	社區人、事、物的調查撇步	

3	診斷社區環境	26
	步驟1／事前準備工作	28
	步驟2／社區現地調查	30
	步驟3／調查結果的整理與加工	32
	步驟4／防災地圖的產製	34
	推動秘訣	35
	製作社區模型	

4	地震災害的檢查	38
	室內擺設	40
	建築物	42
	震後建築物	46
	社區環境	48
	知識補給	50
	地震緊急應變	

5	融洪災害的檢查	52
	道路與橋樑	54
	坡地災害	56
	溪流	58
	擋土牆	60
	淹水	62
	強風	64
	知識補給	66
	土石流災害／土石流的警戒／水災的預防與應變	



1

認識防災 社區

您聽說過防災社區嗎？什麼是防災社區？防災社區包含了哪些重要的議題呢？本章就帶領大家一起來認識防災社區，將防災社區的推動要素以及好康都報給您知！

什麼是防災社區？

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；然而防災社區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。

要成為防災社區至少要具備下列三個特性：

- 1 有能力降低災害發生的機會
- 2 能夠承受災害的衝擊，且降低災害損失
- 3 在災後可以迅速復原重建，並能持續發展

簡單來說，防災社區為「具有防救災功能，並朝向永續發展」的社區。當一個社區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、災時到災後各項防救災工作的時候，我們就可以稱這類的社區為「防災社區」；同時，社區組織或民眾為了成為防災社區所進行的各種努力與工作，都可以被稱為「社區防救災」。

推動防災社區的目的？

每個人都希望居住在安全、舒適的環境中，而防災社區最終的目標就是要建立一個「安全無慮」的社區。透過推動防災社區的過程，不僅可以達到掌握社區災害風險、強化緊急應變能力以及快速回覆日常生活三個目標，更可以透過社區居民的參與、共同思考、提案及行動，營造出一個適合居住的好所在。

1

掌握社區災害風險

- 在社區內可能會發生哪些災害？
- 災害可能會發生的地點與影響程度？
- 社區要怎樣減少災害發生的機會？

2

強化緊急應變能力

- 面對災害的威脅，社區要如何做好準備？
- 萬一發生災害，社區要如何應變？
- 當外界無法立即提供救助時，社區要如何自救？

3

快速回覆日常生活

- 災後社區內有哪些人最需要獲得幫助？
- 社區要如何才能快速地復原？
- 有哪些外來的資源或管道是社區可以利用的？

誰是防災社區的推動夥伴？

防災社區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防災社區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。舉例來說，學校老師可以負責教導災害的知識、結構技師可以檢查房子是否堅固，而行秤部門可以提供經費或是給予政策支援。不過，要記得社區才是推動防災社區時的主角，而參與的單位彼此之間也要建立起良好的夥伴關係，大家分工合作、發揮所長，共同努力來推動防災社區，才可以獲得最大的成效。

社區民眾



地方團體



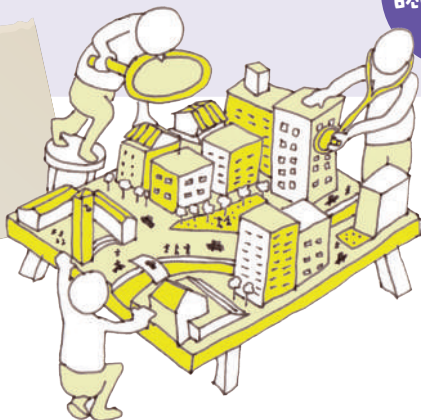
專家學者



政府機關



推動防災社區 有什麼好康？

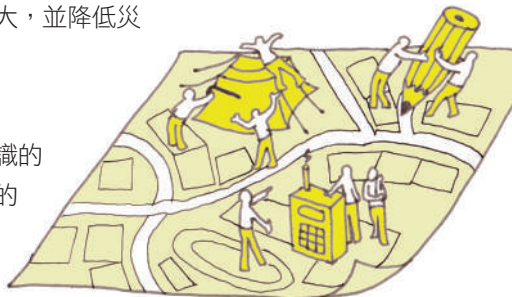


1 提高危機意識

推動防災社區雖然不能保證社區日後就不會發生災害，但是在活動進行中，大家獲得災害的知識、深入了解環境中隱藏的災害問題、掌握可能發生危險的地點，也學習了災害救援與救護的技能，甚至藉著實際演習熟悉災害時的緊急應變措施等。雖然這些十八般武藝不一定都派的上用場，但是整個學習過程中，大家不但更加認識日常生活環境，也提高了危機意識，自然而然災害發生的機會就會被降低；而萬一發生災害時，大家也能迅速應變救災，如此就能減少災情的擴大，並降低災害的損失。

2 鼓勵參與及學習

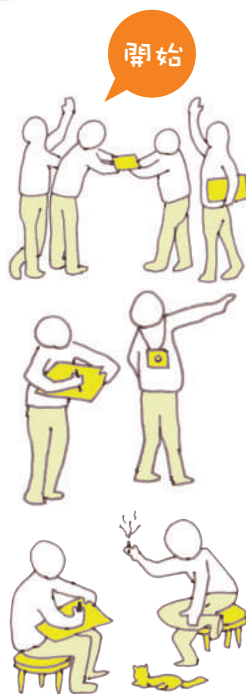
防災社區的推動除了專業知識的傳授之外，更需透過面對面的雙向溝通、妥協以及腦力激盪來進行，因此參與活動的每個人在推動過程



中都需要不斷地學習。例如身強體健的人可能體會到老人、慢性病患者以及行動不便者的特殊需求，進而發展符合災害弱勢者的疏散避難或災後照顧計畫。另外，社區內的強勢意見領袖可能認知到要尊重不同的聲音，並嘗試整合意見達成共識。同樣的，大家也會學習到與政府機構或學術單位合作互動的模式，在計畫結束之後才能繼續經由不同的管道推動社區營造的事務。

防災社區要怎麼推動？

每個社區都有不同的環境特色，面臨的災害類型和居民的屬性也都不太一樣，所以很難有一套「標準」的防災社區作業程序。從過去的推動經驗可以歸納出推動防災區時的8個主要步驟，大家可以參考下面每個步驟的內容，然後依照自己社區的特性、條件、能力與災害類型，配合實際的運作情況，規劃適當的工作項目與時程，並針對比較迫切需要的事項加強推動。雖然要做的東西看起來很多，但是只要大家同心協力，一步一步來進行，相信一定可以成功推動防災社區，創造更安全的社區環境。



STEP 做伙出發囉

1 防災社區的起頭，要先了解社區的環境特色、居民屬性與災害類型，然後尋求適合的專業團隊及資源，並規劃符合社區需求的工作項目。

STEP 社區環境健檢

2 先調查社區的人、事、物概況，然後邀請專家跟社區的鄉親們一起幫社區環境進行全面性的健康檢查，掌握社區的災害問題點以及防救災資源點。

STEP 鄉親大小聲

3 針對先前社區環境健檢結果，共同來討論有什麼方法可以減輕災害的威脅，以及應該如何才能降低災害發生時的衝擊。

機會！

社區防救災組織可以用既有的組織為基礎來加以調整，不但符合社區特性又有活力喔！

STEP 防災俱樂部

4 根據討論出來的社區防救災對策，想想看社區可以落實執行的工作項目，然後規劃社區防救災組織的架構，並招募居民一起分工來執行。



STEP 防災社區計畫

5 依據社區的需求，考量執行的時程、預算以及能力等，將社區防救災工作做適度的調配與串連，就是社區專屬的防救災計畫了。



STEP 好康報你知

6 社區防救災的工作需要大家共同關心及參與，若能藉著說明與溝通的過程將訊息傳達社區裡的每個人，就能鼓勵更多人投入推動的行列。



機會！

可以配合社區例行的慶典或集會共同舉辦，以生動活潑的方式將防災社區的成果傳達出去，吸引更多多人來參與喔！



STEP 社區健身操

7 平時可以請地方上的消防單位來社區教導大家一些簡單的救護、滅火、搜救等技術，或藉由演習的過程，增加社區在災害應變的實務經驗。

STEP 鬥陣向前行

8 透過定期評估與檢討，防災社區才能夠持續的落實推動。

防災社區有哪些 推動手法？

災害防救的議題其實沒有大家想像中的嚴肅，也沒有既定的推動方法，大家可以依照社區居民特性和實際需求，採取輕鬆、活潑且有趣的方法來推動防災社區，最重要的是社區裡的大伙兒透過一起學習、參與和動手做的過程，讓社區環境變的更安全。下面介紹數種較常使用的防災社區推動手法，您可以想想自己的社區適合哪些方法，並動動腦加以變化喔！

1

講習課程

商請專家到社區來上課，教導大家一些災害與防救災的知識，透過認識、了解災害，才知道要如何預防和應變。



2

現地調查

邀請專家和鄉親們一起詳細檢查社區的環境，找出可能會發生災害的問題點，以及社區內的防救災資源點。



3

小組討論

以小組的方式，透過腦力激盪、討論和規劃，讓每個人都能表達意見，在輕鬆的氣氛下凝聚共識，找出大家都接受的結果。



4

成果發表

以活潑、有趣的方式，將防災社區的活動成果呈現給其他沒有參加活動的社區居民知道，吸引更多的人來共同參與。



5

操作訓練

邀請消防、醫療或民間救難團隊到社區，告訴大家一些災害應變的知識與方法，並動手練習操作的技巧。



6

災害境況演習

以居民為主體，配合社區實際環境，模擬災害發生時的情況以及應有的反應，使大家熟悉緊急應變的工作與操作程序。



推重九字訣

籌組專業團隊

在推動防災社區工作時，除了社區主動參與以及政府的行政支持之外，從專業團隊而來的知識與技術也是防災社區能否成功的關鍵因素，以下就跟大家分享一些籌組專業團隊的秘訣：

一個好的專業團隊應該要

- 傳授災害防救方面的知識與技術
- 引導大家思考問題
- 鼓勵不同看法的提出
- 協助問題分析與對策研擬
- 尊重社區民眾的意見
- 不強勢主導活動方向
- 扮演協調、整合與溝通的角色

專業團隊的成員應該具備

- 災害防救的專業知識
- 災害救援與救護技巧
- 了解緊急應變的流程
- 社區營造的執行經驗
- 土木工程、空間設計與環境規劃等背景
- 熟悉行政程序作業與組織運作事務

推重九字訣

擴大參與對象

除了社區居民，社區防災工作還可以由社區內不同功能的團體、組織，甚至外部的相關單位、機關、團體一起來參與，發揮應有的角色功能或給

予最大的支持。平時這些單位人員間就需逐步建立彼此間良好的夥伴關係、日益強化。一般來說，與防災社區較相關的組織包括：

社區組織

如村里辦公室、社區發展協會、媽媽教室、長青會、產銷班等

行政單位

如地方政府機關、緊急應變組織、公用事業單位等

民間組織

1 行政機關促成的組織

如睦鄰救援隊、鳳凰志工、婦女防火宣導隊、社區巡守隊等

2 一般民間組織 NPO、NGO

- **專業團體**如結構技師公會、醫師公會
- **救災救助團隊**如中華救災總會、紅十字會
- **宗教團體**如基督教、佛教、道教等

3 教育單位、組織

如地方中小學、教師協會

4 企業團體

如社區或地方的商家、工廠或工商團體、工會等



2

掌握社區 概況

大家對於每天生活的社區一定相當熟習，但是您曾經用災害的角度來看看社區環境嗎？在本章中，讓我們一起戴上防災的眼鏡，重新檢視社區裡的人、事、物，其在與防災議題結合後會有什麼差別。透過不同的思考面向，您將會發現防災社區與大家的日常生活息息相關，也許您就是防災社區的重要推手喔！

了解社區的所在

每個社區的環境和面臨的災害都不一樣，不同型態社區的防災社區活動主題和工作項目也不盡相同，所以在一開始推動防災社區的時候，應該先收集社區的自然環境、地理環境與公共場所等資料，因為唯有了解他們的特性與關係，才能夠掌握社區概況，並規劃符合社區需求的防災社區活動。

重點

1

您的社區屬於哪種類型？可能有哪方面的災害？

在台北市區的都會社區所推動的防災社區內容與方法，如果原封不動拿到台東的山區部落來推動，一定會遭遇到不少的困難。因此，大家應該先了解自己社區的類型，才能夠從正確的角度來切入。

人口密集的都會型社區



村落分散的鄉村型社區



瀕臨海邊的漁村型社區



重點
2

您認識自己所居住的社區環境嗎？

打開社區地圖，我們可以用宏觀的角度看到社區的整體風貌。藉由認識社區地圖，將有助於大家了解社區的自然環境、地理環境或公共場所的特徵和分布位置，以及彼此之間的關係，此外還可以引起大家對社區環境的關心，並願意一起來探討社區防救災的相關議題。



自然環境

- 河川、溪流或埤塘分布位置
- 地形上的高低起伏特徵
- 原始林地、農用地或荒廢空地



地理環境

- 橋樑與溝渠的位置
- 主要與次要幹道
- 建築群分布區域、樓高與構造



公共場所

- 村里辦公室或活動中心
- 學校
- 公園

社區的好厝邊

社區最重要的組成要素就是「人」，因此居民才是防災社區的主角。在一開始推動防災社區的時候，如果能了解社區居民的特性，就可以幫助社區幹部及專業團隊設計更合適的防災社區活動，相對地大家參與的意願也會比較高；除此之外，還應該掌握社區既有的組織及其運作情形，調查社區內的防救災人才以及災害弱勢族群等。

1 社區居民屬性

了解社區內有哪些族群？社區居民的特性為何？例如年齡分布、職業狀況、家庭組成結構等。

2 社區既有組織

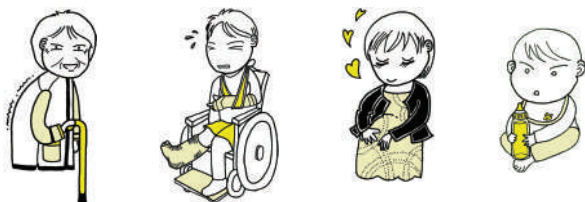
調查社區中既有的組織與團體，例如：睦鄰救援隊、巡守隊、媽媽教室、環保志工等。在建立社區防救災組織時，就可以結合既有組織人員的專長與特性，做有效的分配利用喔！





3 防救災人才

誰是社區裡的防救災人才呢？其實他們就隱藏在您我身邊，需要大家一起來挖掘。舉例來說，在災害發生時當護士的李阿姨可以進行緊急醫療救護，木工師傅王大哥可以利用電鋸協助緊急道路搶通等。這些人才的調查結果，可以成為擬定社區防救災計畫時的參考，而且當災害發生時，更可以提供社區指揮官做任務指揮調度時的重要依據。除了要記錄這些人才的專長項目、姓名、聯絡方式之外，別忘了註記每個人的特別情況喔！



4 災害弱勢者

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；而災害發生時，也不會因為手忙腳亂而漏失了需要搶救或撤離的居民。弱勢的居民大致上包括了獨居老人、單親/外籍媽媽、慢性病患（洗腎、心臟病等）、身心障礙者、孕婦等。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！



社區的大小事

防災社區的第一步，就是從關心社區的大小事務做起。在開始推動各項防災社區活動之前，最好可以先讓專業團隊了解社區居民的產業特性，還有過去社區曾經發生過的災害等，那麼專業團隊在與社區幹部討論防災社區的推動事項及安排活動期程時，就能配合社區的災害特性及作息時間，規劃符合社區需求的活動內容與時程。在推動防災社區時，可以讓居民更快地接受防災社區的理念，並且讓大家更樂於參與社區防救災的工作。



1

產業特性

藉由社區的產業特性的調查，可以進一步了解社區居民的生日常作息，並思考如何在生活中融入災害防救的觀念，而在規劃防災社區的推動內容及時程時也比較能符合社區的實際狀況。舉例來說，如果農村型的社區在8到10月間都是農忙期，那麼就應該盡量避免將活動排在這個月份；若居民多為朝九晚五的上班族，那麼可以盡量排在週末或晚上進行活動，這樣就會有較多的居民可以參加。



2

活動或祭典

在幫社區規劃防災社區活動時，建議最好能事先調查社區已經預定的活動或祭典。一方面可以避免因為撞期，使得部份居民無法參加活動，另一方面可以思考如何將防災社區活動結合其他社區的活動或祭典，讓居民覺得輕鬆、活潑，也更樂於參與。



3

災害歷史

社區災害歷史的調查可以幫助大家判別社區內可能會發生的災害類型，而從災害經驗中學習，更可做為討論社區災前防範重點以及災時處置對策時的參考。此外，在社區現地調查時要針對曾經發生過災害的地點做更詳細的勘查，災害來臨前也可根據災害歷史做為減災、預警工作的重點。另外，藉由社區災害歷史調查及回顧，可以幫助大家以災害的觀點來重新思考社區的環境安全，並吸引更多人一起參與防災社區的討論。

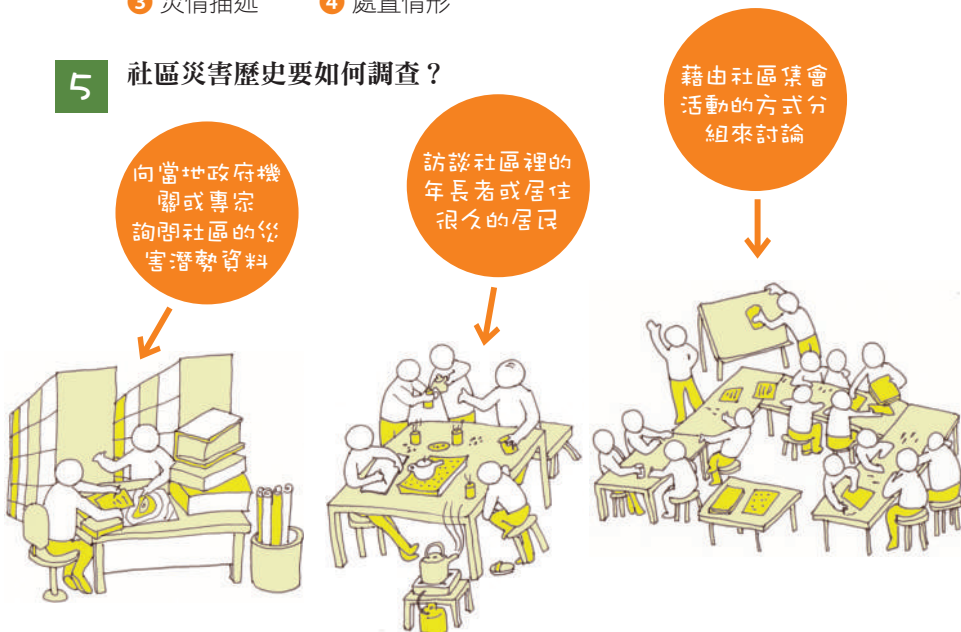
4

災害歷史的調查項目有哪些？

- 1 災害類型
- 2 發生時間、地點及範圍
- 3 災情描述
- 4 處置情形

5

社區災害歷史要如何調查？



社區的藏寶庫

在推動防災社區之初，社區往往會認為缺乏防救災的相關資源，所以很難開始踏出第一步。其實，社區就像一座藏寶庫，當災害發生的時候，每一樣寶藏都是社區居民「第一時間」互相救助、彼此幫忙的關鍵。事實上，這些防救災的寶藏往往就隱藏在社區的大街小巷之中，等待著大家一一來發掘。

1 防救災設施

社區中的公共場所及商店，平時是提供大家各項服務的好所在，但是在災害發生的時候，他們還可以提供另類的防救災功能喔！

2 防救災設備

社區裡面許多如發電機、消防栓、幫浦、電鋸、照明設備、急救箱、無線電等設備，在災害時都可以發揮功用，讓大家可以迅速地應變救災，降低傷亡與損失喔！

推重評定

社區人、事、物的 調查撇步

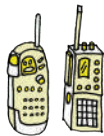
社區內許多我們習以為常的人、事、物，在社區的防救災工作上往往都扮演著舉足輕重的角色。藉由社區人、事、物的調查，可以讓大家都知道社區在軟、硬體方面抵抗災害的能力或是還欠缺的項目；同時，這些調查資料還能讓社區在安排防救災資源以及制定社區防救災策略時，有更清楚的目標和依據。

社區可以編一組人馬，一一調查這些社

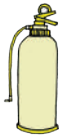
區的好幫手，記錄他們的存放地點、數量、大小、目前狀況以及保管人員等相關資料；而調查的結果經過整理與歸類之後，除了可以建立成資料清冊的方式方便日後使用或修改，更可以標示在社區地圖上，同時利用疊圖的方式結合社區現地調查的結果，再經過分析與診斷的過程，製作出社區專屬的防災地圖。

最重要的是社區平時就要做好維護管理的工作，才能讓這些防救災的資另在必要時發揮最大的效用喔！

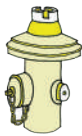
防救災設備



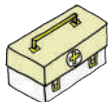
無線電



滅火器



消防栓



醫藥箱



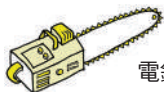
擴音器



發電機



照明燈



電鋸

社區緊急物資供給



社區避難收容點

- 學校
- 社區活動中心
- 公園、空地
- 教堂、寺廟

社區防災指揮中心

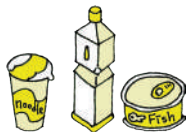
- 里 / 村辦公室
- 社區活動中心
- 學校

社區緊急救助

- 消防隊
- 派出所
- 醫院、診所
- 西藥房

社區緊急物資供給

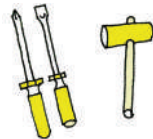
- 雜貨店
- 超市
- 五金行、電機行
- 學校
- 醫院
- 消防隊
- 派出所
- 教堂
- 公園
- 活動中心



雜貨店



西藥房



五金行



3

社區環境 診斷

當掌握了社區的概況之後，就要開始準備幫社區做健康檢查了！檢查時要注意哪些事項，還有準備哪些道具呢？接下來將告訴您診斷社區環境時所需的準備工作，以及現地調查之後如何將結果加以整理，並進行討論與分析，才能產製出一張社區專屬的防災地圖。

診斷社區環境

社區裡的每個人都希望居住在安全的環境之中，然而大家是否認識每天身處的社區環境？知不知道社區內可能會發生哪些災害？而災害發生地點，以及可能影響的範圍有多大，或是對社區的衝擊程度又是如何？很多災害的發生都是我們對所居住的環境認識不夠所造成的，只要能夠了解自己社區環境的災害潛勢跟防救災資源，許多災害的問題就可以迎刃而解。社區環境診斷就像是幫社區做身體健康檢查，如果能早日發現社區的「災害症頭」，就可以對症下藥及早治療，如此一來不但可以減少災害發生的機會，更可以降低災害發生時的衝擊。

1 事前準備工作

① 基本地圖

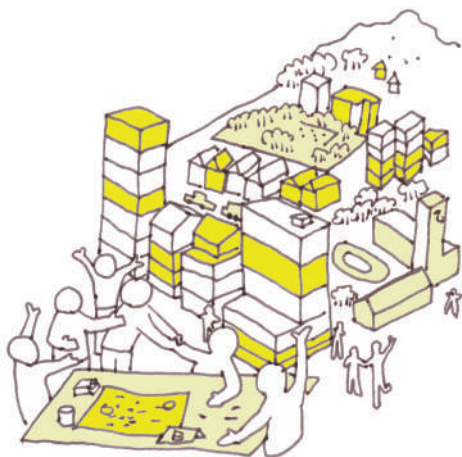
基本地圖需包含完整的社區範圍，以看的見道路、房屋及綠地或河川等為佳。手繪的社區地圖、都市計劃圖或是航空照片圖都可以作為社區環境診斷時的底圖。





2 人員分組

- 每一組的組員人數以 6-10 人為佳。
- 組員最好有男有女，而且由不同年齡層與不同的背景的居民所組成，如此在環境診斷的過程中才能碰觸到不同面向的課題。
- 若社區範圍較大，可以依民眾居住區域的不同來分組或分幾次來調查。



3 確認路線

- 各組的成員共同討論所負責區域內的調查重點，然後決定踏勘路線，並且把確認好的路線標示在地圖上面。

2 社區現地調查

1 所需工具



拍立得相機



夾板



數位相機



油性筆



地圖 (可隨身攜帶的大小)

2 任務分工

- 選出負責引導踏勘路線和控制時間的組長，以及負責拿相機的拍照者。
- 可以邀請與對社區可能有威脅的災害類型相關領域的專家，陪同社區民眾一起來檢查社區的環境
- 在踏勘的過程中，可以訪談住在附近的居民，以獲得更多社區環境的資訊踏勘時間以 1 個半小時到 2 個小時為佳。



3 調查重點

大家要仔細檢查社區的環境，勇於發問並且彼此討論，用相機將發覺的問題點及資源點拍下來，並將拍攝地點標示在地圖上，同時記錄下

所觀察到的現象或課題。

→問題點

- 可能發生災害的地區或是危險的場所
- 在防救災工作上會產生問題的地方 (詳細記錄災害類型、災情或影響範圍、造成的原因或產生的結果等)

→資源點

- 重要場所 (如村里辦公室、活動中心、鄰里公園)

泉安社區現地調查活動

組名 / 橘子組

姓名 / 陳小莉

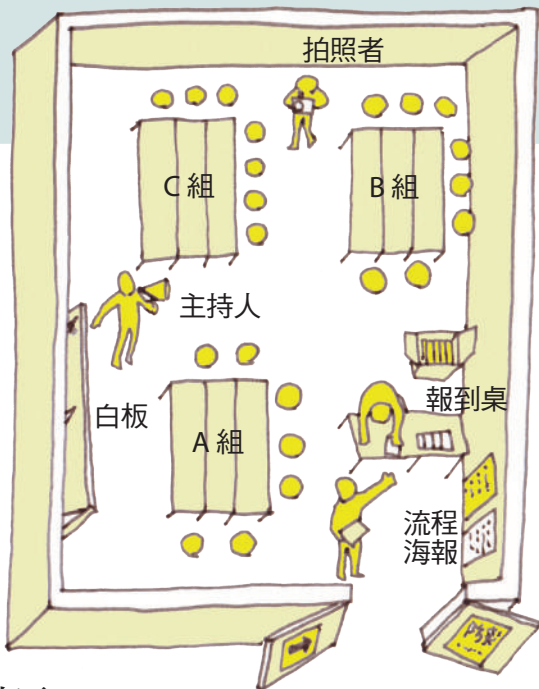
日期 / 12月20日

天氣 / 晴

現地踏勘筆記

- 1 往山上的路靠溪邊側沒有護欄，晚上走不安全。
- 2 路面龜裂、路基掏空。
- 3 雜草、垃圾卡住橋孔，橋面有違章建築可能會妨礙排水。
- 4 水、土石和泥巴都從對面的山，直接沖進來的。
- 5 有獨居老人單獨住在土角厝。

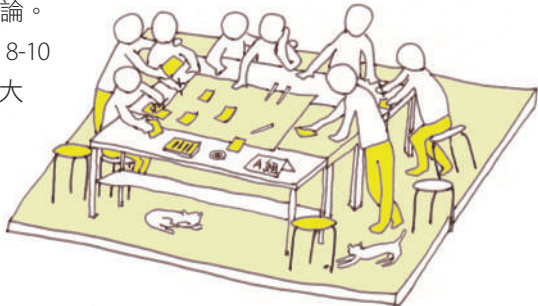




3 調查結果的整理與加工

① 活動場地佈置

- 每一組的桌子大小要依照組員的人數來配置，讓每一位組員都能清楚看到地圖並參與討論。
- 各組之間，最好留一些空間和距離，討論時才不會彼此互相干擾；如果活動場地空間較小，每組的桌子則可以交錯安排，也能達到獨立討論的效果。
- 白板位置要能讓每一組都能清楚看到，大家在進行成果發表時才容易參與其他組的成果討論。
- 小組成員最好控制在 8-10 人，討論時才容易彙整大家的意見，提升大家的參與度及成就感。



2 所需工具



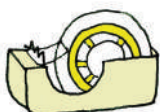
粗簽字筆



美工刀



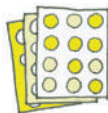
剪刀



膠帶



便利貼



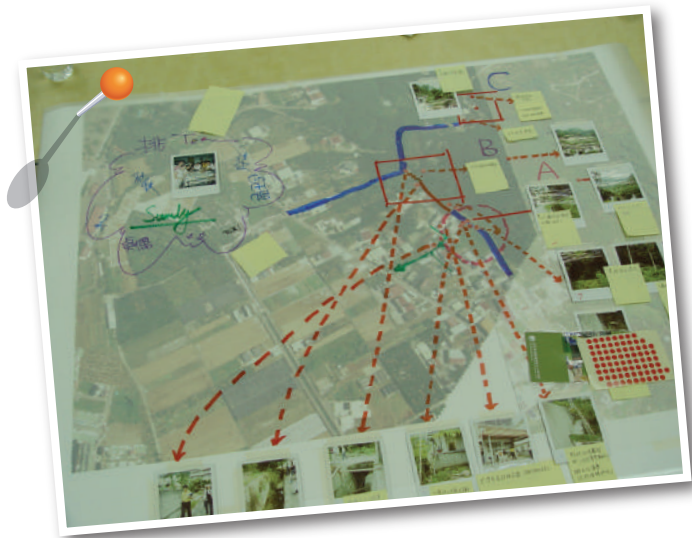
彩色圓標



多色麥克筆

3 地圖製作

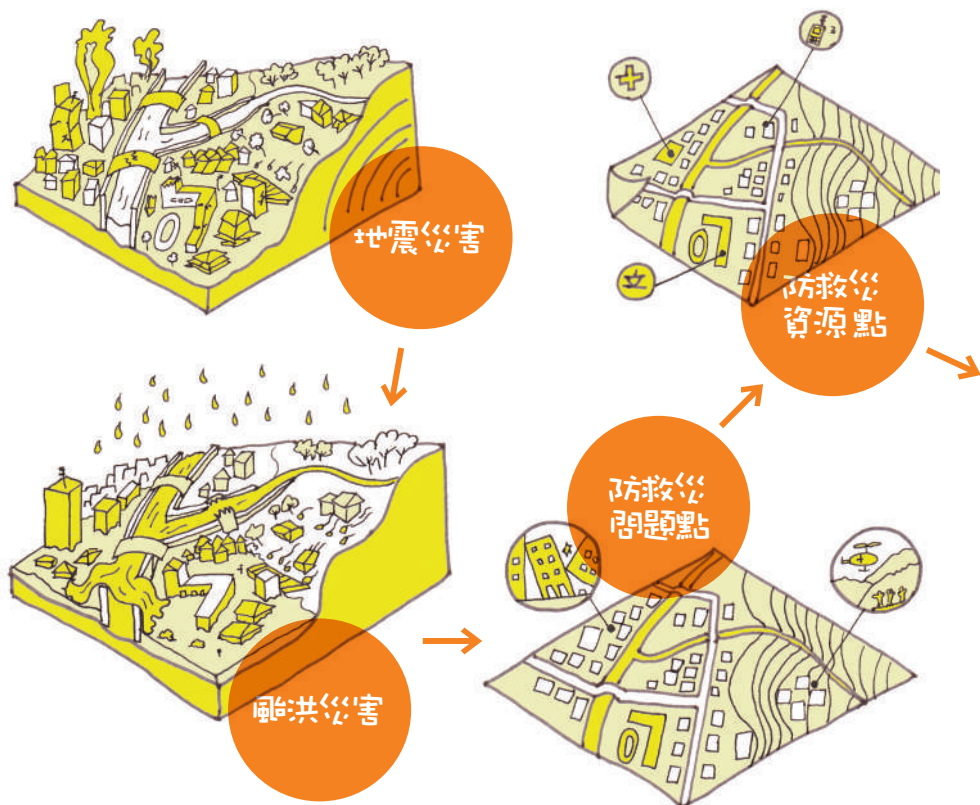
- 將調查途中所拍攝的照片貼在社區大地圖邊緣，並將拍攝位置標示在地圖上。
- 將調查途中所記錄下的現象、問題或資源等寫在便利貼上，並黏貼在社區大地圖上。
- 組長帶領組員針對便利貼上的內容進行討論與整理。



4

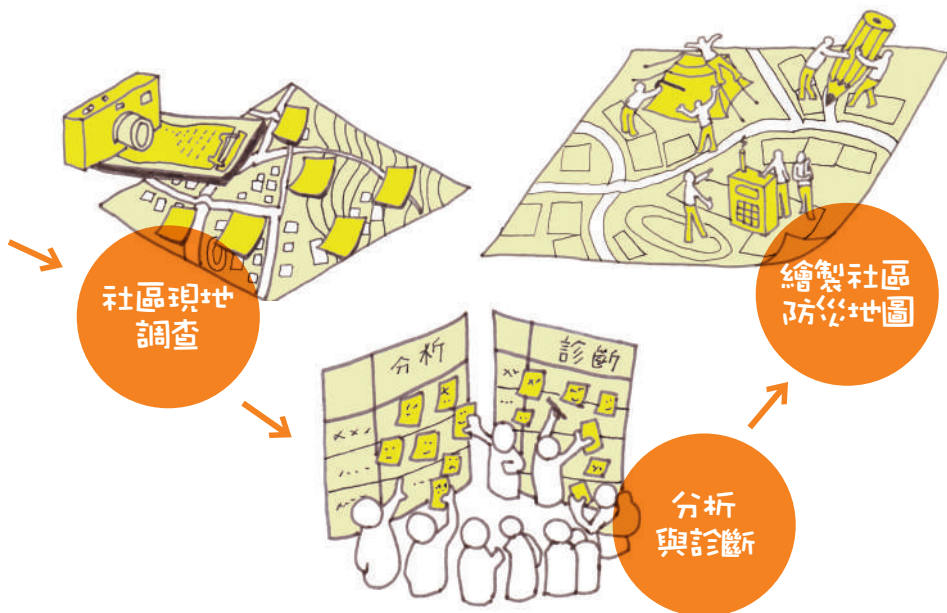
防災地圖的產製

因為每個社區都有不同的環境條件，以及獨特人、事、物特性，因此社區面臨的災害以及應有的處置也不盡相同。在產製社區防災地圖時應該以社區的實際狀況作為基礎，一起來討論應該呈現給大家知道的訊息。



社區防災地圖應清楚標示可能發生的災害類型及地點、災害影響範圍、易致災因子、避難場所、疏散路線、防救災設施與設備等資訊的位置；當然如果大家認為還有其他重要的防救災資訊，也都可以列在地圖上。

在製作社區防災地圖的過程中可能會發現獨居老人住在每逢颱風必淹水的區域、活動中心後面的山坡過去曾經發生過崩塌、作為避難場所的學校，建築物的結構其實不太安全；此外，防災地圖也會顯示出災害發生時社區可能面臨問題，如社區內部份區域可能會因交通中斷而形成孤島，以致於外界無法立即進行救援的動作等。當這些問題浮現之後，大家就可以動動腦來思考是否能有一些因應的對策或改善的措施，或是檢討社區的防救災計畫是否適當。



推重九保訣

製作社區模型

很多居民可能已經在社區居住了相當長的一段時間，往往也認為自己對於社區的環境相當的熟悉。不過，大部分的居民可能僅認識住家附近地區，或者是日常生活必經的路線，對於社區其它不常經過的區域或是較偏遠的角落其實還是相當陌生，因此「社區環境診斷」的目的就是希望能讓大家更進一步了解社區環境中隱藏的問題點或資源點，進而可以建立社區的防災計畫及防災組織。

社區地圖在推動防災社區時是相當重要的工具，不過大多數的居民很難將平面的社區地圖轉變成立體的社區空間，這時如果能有一個大小適中的社區模型，不但可以讓大家很快就能了解社區的整體環境，同時還能夠幫助大家更容易來思考、討論社區在災害防救上的議題。

雖然可以委託專業的人員來製作社區模型，不過其實可以請具有這方面技術的專業人員或學生，教導大家利用如紙箱、菜瓜布、鐵絲、牙籤等簡單的材料來製作。

如果居民可以自己動手，在製作社區模型的過程中就會對於社區的環境更加認識，對於進行「社區環境診斷」時也有一定程度的幫助。

推重九保訣

防災社區的持續推動

經過大家共同的努力，社區的防災地圖、防災計畫以及防災組織等終於都製作安排好了！但是像九二一地震、納莉颱風、七二水災這種大型的災害，我們並不知道什麼時候會發生，社區能做的就是隨時保持好防災的態度、做好準備工作，以隨時對抗無預警的災害威脅。

雖然已經接受過防災社區的訓練，但是隨著時間的久遠，大家還是會忘記一些訓練的內容和技術，因此社區還是應該衡量自己的能力、配合社區的狀況，持續地推動防災社區，才不枉費當初大家建立社區防災組織與計畫的努力。

大家還記得我們前面說過的防災社區推動的8步驟嗎？其中最後一步就是推動後的「落實與檢討」，在這裡我們將告訴大家，在防災社區活動結束後，社區還可以做些什麼，讓大家的防災意識與技術能不斷延續，真正落實社區的安全。

社區居民的持續宣導／過去因為推動防災社區的時間或資源有限，可能沒辦法讓社區中所有的居民都知道防災社區的意涵。為了讓大家都保持防災意識與警覺，社區可以利用舉辦社區活動的機會，做一些簡單的防災宣導；或是與社區學校結合，舉辦小朋友的防災繪畫或徵文比賽等。

推重力量評語

防災社區的夥伴關係

大家可能會很煩惱，防災社區活動結束後，社區有能力持續自主辦理嗎？就像前面說過的，防災社區的持續辦理主要是一些持續宣導和複訓的工作，其實一點也不困難，而且如果大家在推動防災社區的時候有建立良好的夥伴關係，活動結束之後還是可以從不同的地方獲得不同的資源喔！

技能／社區鄰近的消防分隊或醫療院所都是社區在防救災技能方面的資源，社區可以向這些單位提出公文申請，請他們到社區來上課。例如當地消防分隊可以訓練滅火器使用、居家瓦斯安全訓練等救災的技能，而當地的醫院或衛生所也可以教導大家一些緊急醫療救護的知識。

師資／在推動防災社區時，相信大家也認識了不少專家、教授、或是消防局的人員，也可說是建立了社區的夥伴關係。這都是社區防救災專業資料庫，我們將名單建立起來，可幫助社區在必要時找到適合的師資人選。

經費／防災社區的宣導可以和其他社區活動結合，例如社區會議前播放防災宣導影片；社區綠美化或環保清掃時結合水溝清理；和學校結合辦理防災繪畫或防災日等活動，如此依來不但可以節省經費，更可以吸引更多的人來參加。

持續的訓練／一些簡易的醫護包紮、CPR、滅火器使用等技術，雖然學習並不困難，但是久沒操作還是很容易忘記，一般社區居民也很少有機會可以接觸到這類的學習。因此在防災社區活動結束後，還是可以在社區定期舉辦這些救災工作的訓練，災害來臨時就能派上用場，不手忙腳亂。

不定期的演練／具有高潛在危險的社區，可以選擇定期或不定期舉辦災害演練，讓大家複習一下每位社區防災組織的成員，在災害時負責的工作。社區可以衡量自己的狀況和能力，桌上的兵棋推演或實地演練都能達到複習和檢討的效果。

檢討與評估／社區中的人員、以及社區遇到災害的狀況可能有改變，因此社區也要針對防災議題，定期做檢討。如果災害發生了，災後大家可以來討論這次災害應變過程中，社區的組織分工及防救災計畫有沒有需要改進的；如果災害沒有發生，我們也可以利用防災宣導或訓／演練的過程，檢討社區的防災策略有沒有問題，隨時回饋與修正。

大家不必對於災害太過於恐懼，但絕不可輕忽災害可能帶來的傷害。我們可以做到「向災害學習」，從每一次災害經驗中不斷學習成長。我們無法阻止災害的發生，但是我們絕對有能力讓災害造成的傷害降到最小。



4

地震災害 的檢查

臺灣位於全球地震最頻繁的環太平洋地震帶上，且處於菲律賓海板塊衝撞歐亞大陸板塊的交界面上，因此大部分的民眾對於地震災害的威脅並不陌生。在無法準確預測地震的情況下，社區唯有透過掌握可能產生危險的地點，進行預防或補強的措施，才能夠降低地震災害的威脅。

室內擺設

在地震發生時，雖然房屋不一定會倒塌，但有些人卻是因為室內的擺設傾倒或掉落而受傷甚至死亡，此外避難的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。所以在大家平時可以針對室內的家具、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。



1

大型笨重家具

如冰箱、電視等大型家電或酒櫃、書櫃等笨重櫥櫃應該要加以固定在牆壁上，以防止地震時傾倒並壓傷家人。

2

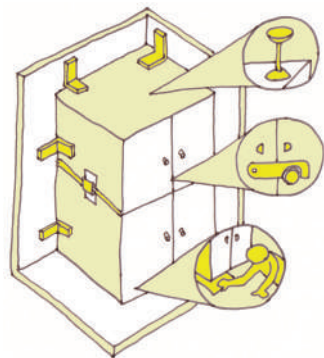
櫥櫃門栓

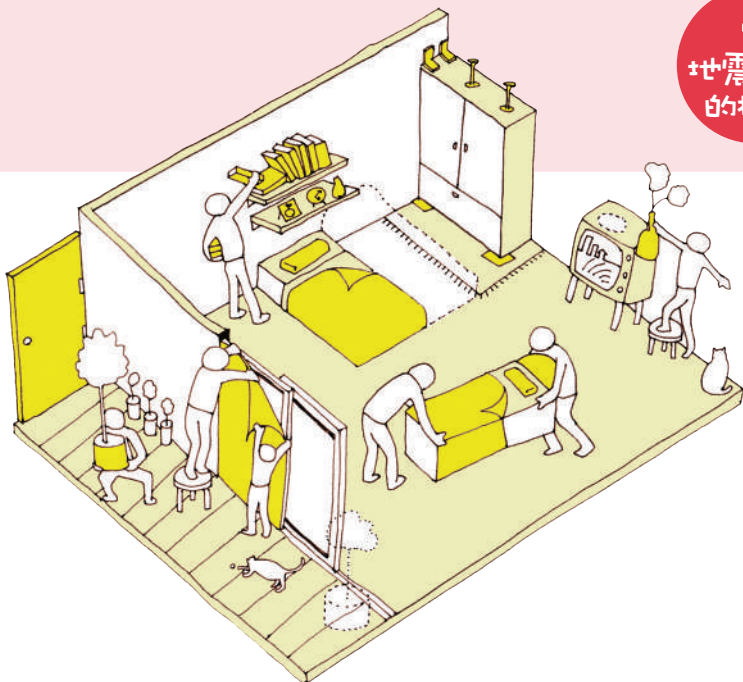
櫥櫃的門若為左右開啟則應加裝拴鎖予以固定，若為開架式則可以加裝橫條或繩索，預防地震時櫃子裡的物品翻落飛散。

3

懸掛物品

檢查懸掛於天花板或牆面的燈飾、裝飾品或圖畫等物品是否有確實固定，避免地震時掉落而砸傷家人。





4 固定大型家具

室內的大型家具最好固定在牆上，而且擺設位置應考慮萬一因地震倒下時，不會壓到床鋪或阻礙到房門出入口。

5 避免懸吊重物

盡量不要在牆上懸掛重物或裝飾品，同時床頭上方盡量不要放置物品與擺設，以避免因搖晃而掉落。

6 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。

7 防止玻璃碎裂

窗戶及玻璃門最好貼上膠膜，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。

8 暢通逃生路線

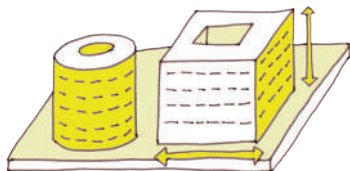
可通往鄰房的路線與出入口應該要保持暢通，而且不可堆放物品，以免阻礙逃生。

建築物

跟據內政部的統計資料顯示，在 1999 年九二一地震時，死亡者中有大部分是被倒塌的建築物所壓死，而日本在 1995 年的阪神地震中，因倒塌建築物而死亡的人數也佔了相當高的比例。因此，大家平日如果能檢查建築物的耐震能力，並針對可能產生問題的地方加以防範，萬一發生地震時，損害就能被降到最低。

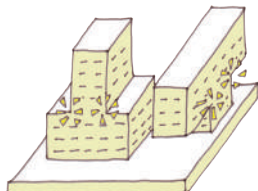
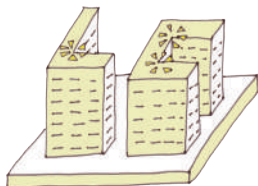
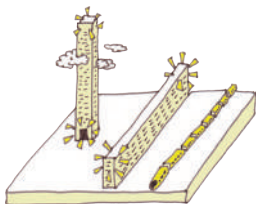
1 形狀以簡單、規則、對稱為佳

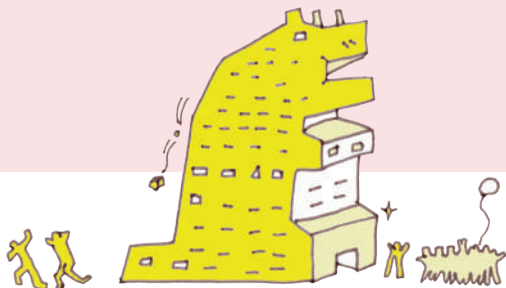
一般來說，形狀如正方形、矩形或圓柱形等越簡單、對稱、規則，而且寬度均勻變化的建築物，在地震時受力比較均勻，搖晃的程度較輕微，所以這一類房屋的耐震強度比較高。



2 長寬高比勿過大

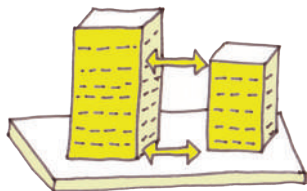
建築物的長、寬、高比最好小於 4。因為當建築物的高度、寬度或長度間的比例過大時，平日可能會因熱漲冷縮而產生裂縫；當地震發生時，建築物的兩端以及轉折的部分更容易因為應力集中現象遭受到破壞。





3 避免突然幾何變化

建築物的立面上應盡量避免樓層退縮、出挑、或成倒梯形等的突然幾何變化。



4 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。



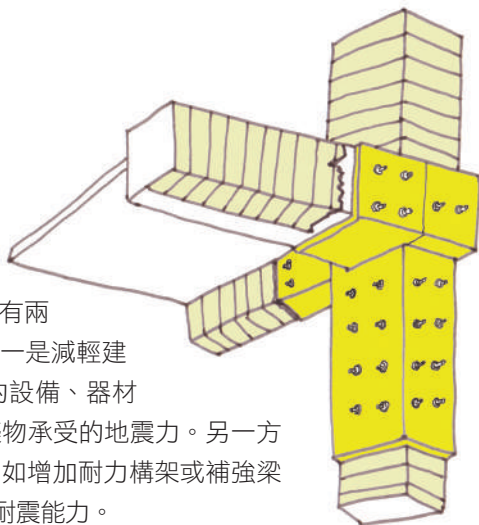
5 建築物的結構

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。

6

耐震性能的改善

建築物的結構系統耐震不足時有兩種方法進行耐震性能的改善。一是減輕建築物本身的重量，將重量大的設備、器材置於一樓，地震時能減少建築物承受的地震力。另一方面是進行結構系統的補強，例如增加耐力構架或補強梁柱等，使結構本身具備較佳的耐震能力。



7

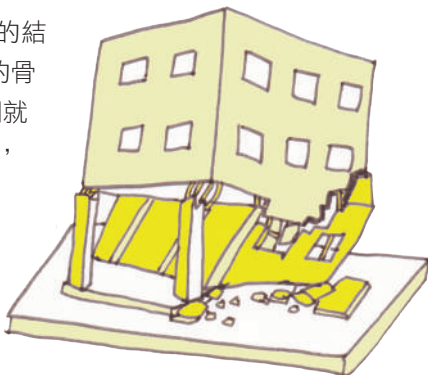
牆面配置

牆面具有抵抗水平地震力的能力，良好的牆面配置要盡量對稱、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，牆體配置應盡量上下連續，上下牆體的中心應最好能一致。若牆體有開口，開口的位置也應上下一致，而且開口面積應小於這片牆體面積的 $1/6$ 。

8

樑柱配置

梁和柱的配置，對支撐建築物的結構具有很大的影響。就像身體的骨骼，如果失去支撐的效果，我們就會站不直。良好的梁、柱配置，柱的剖面應該比梁稍大，形成強柱弱梁情形；此外，梁柱的中心線要盡量一致，否則容易產生額外的應力。



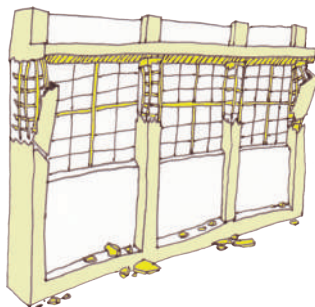
9

不良的牆面與梁柱配置

- 沿街建築物底層往往設置騎樓，不過因為牆壁數量不足，容易造成底層的柱子折斷或嚴重損毀，而上層幾完好無缺的情形。
- 當建築物一樓挑高時，容易使得破壞集中在底層柱子的上下二端，建築物因而成為不穩定狀態，甚至導致底層完全崩塌。



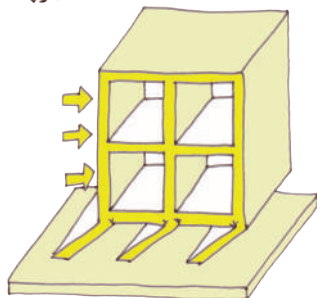
- 學校內的建築物往往沿走廊方向設置連續的窗臺，地震時容易形成短柱效應，使得柱子結構嚴重破壞。
- 當牆面配置均為單一方向時，會使得破壞集中在建築物底層，甚至引起底層牆面骨牌式的崩塌。



10

不宜任意打通牆壁

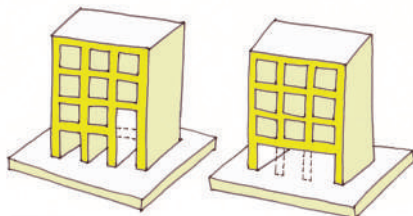
任意打通牆壁會使樓層強度降低、牆量分佈不均，地震時可能會造成能量集中及偏心扭轉，容易導致建築物崩塌。



11

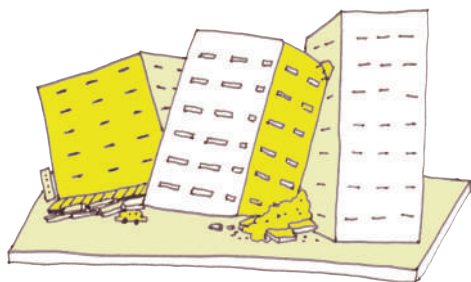
房屋裝修

- 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。
- 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。
- 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。



震後建築物

在發生大地震之後，政府單位可能會派遣專業人員到災區進行建築物結構安全的緊急評估，以判定建築物的危險程度。不過一般來講，這項工作在地震過後的一段時間才有辦法開始執行，對大部分民眾來說恐怕是緩不濟急。因此，大家可以先依下列幾項大原則自行判斷自家房舍的受損程度，發現有安全上的疑慮時，再進一步請專業人員來鑑定建築物的結構安全，並進行改善或補強的措施。



1

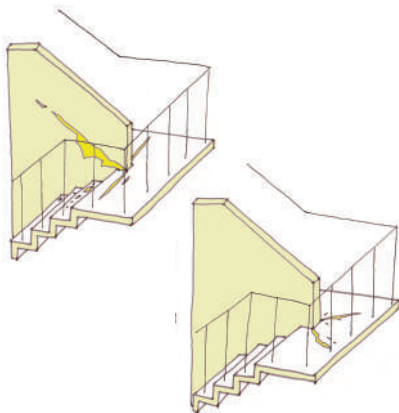
建築物外觀

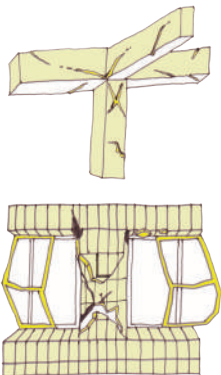
查看整棟建築物是否有異常傾斜、沈陷的現象，或者鄰棟建築物是否有傾斜，部份樓層倚靠、緊貼在本建築物的情形。

2

樓梯

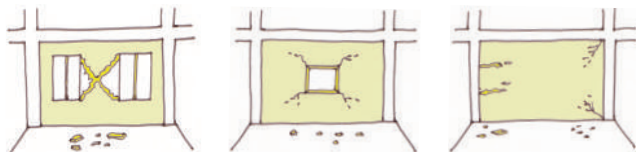
- 發生在樓梯平臺的裂縫，若是在轉角處或呈現直向裂縫，則對結構安全的影響較為輕微。
- 如果裂縫是沿階梯方向呈現水平斷裂、若樓梯間的牆面有明顯裂縫，則需盡快請專業人員評估。





3 牆面

若牆上出現 X 形、斜向或水平裂縫，而且裂縫寬度達 0.2 公分以上，或者有上下錯位、混凝土剝落、鋼筋外露等現象，建議盡快請專業人員進行評估。



4 樑、柱

注意樑、柱是否出現水平、垂直的裂縫，或者有近似 45° 或交叉的斜向裂縫，而且裂縫寬度超過 0.3 公分，甚至有混凝土剝落、鋼筋外露的現象，這時應請專業人員來評估。

5 樑、柱接合處

特別需要注意梁端、柱的二端或樑、柱接合處，還有梁靠近牆面的接合處，以及在門窗開口部位旁的柱子是否有裂縫產生。

6 門窗

檢查門窗是否被擠壓變形，無法關閉，或可能有掉落的情況。

社區環境

除了對建築物本身以及室內擺設要進行檢查之外，也應該以社區整體為考量重點，對於社區內的環境進行全面性的檢查，找出在發生地震時可能會產生問題的地點，並商討解決對策或進行改善措施，以提高社區整體的耐震能力，減少地震所造成的傷亡與損失。

1

結構危險建築物

調查社區內是否有老舊房舍，或是建築結構較不安全的房舍，因為這些建築物在地震發生時，可能就是最容易發生災情的地方。

2

磚木造建築或鐵皮房屋

地震災害往往容易造成瓦斯管線的鬆脫，引發火災，若社區內有磚木造建築或鐵皮房屋，容易造成火勢擴大延燒，並產生嚴重的災情。

3

圍牆或懸吊物

如果道路或建築物旁的圍牆結構不夠堅固，在地震時就有可能倒塌並壓傷民眾。而懸吊在建築物外牆的冷氣機、招牌、遮陽棚或大型廣告看板等都可能在地震時掉落，導致民眾受傷，因此大家平時可以針對這些項目進行檢查，若有不牢固或鬆脫的情形應該要加以補強。





4 救災動線

在地震發生過後，當外界的救援車輛或大型機具欲進入社區進行救災工作時，如果社區內的巷弄太過狹窄、道路二側停放車輛或有障礙物，往往會影響救災的速度。所以平時就應該針對社區內的巷道進行調查，找出可能影響或阻礙救災動線的地點與原因，然後共同討論解決的方式並加以改善。

5 避難場所與路線

社區內的活動中心、學校、空曠的公園或大片的空地，都可以當作社區居民在地震時的避難場所，因此大家可以先調查社區內的重要公共場所，確定這些建築物的耐震安全以及與社區主要住宅群的距離，選定合適且安全的避難場所，並針對避難路線沿線進行檢查，規劃安全的避難路徑。

地震緊急應變

室內

- 先關閉爐火、瓦斯、電源等開關。
- 遠離窗戶、吊燈、玻璃、未加固定的大型家具等，以就近可拿到的軟墊、枕頭或棉被等保護頭頸。
- 如果在低矮的建築物內，可以向最近的開放空間迅速移動，若在較高樓層時，應該就地尋找如桌子、床鋪、柱子等堅固物體的旁邊或躲至牆角等位置避難。
- 記得打開門扇，以免門扇被震歪夾緊變形。
- 不要使用電梯，以免受困。
- 地震發生時或地震過後不久，千萬不要使用火柴、打火機、蠟燭等，以防止引起瓦斯或危險物品爆炸。

公共場所

- 可以躲避於堅固的桌子旁邊，背向窗戶，並以包包保護頭部。
- 若在低矮建築物，應該要盡速疏散至空曠地區，疏散的過程中盡量避免推擠。
- 在人潮擁擠的公共場所，不要急著奔向出口，應該先就地尋找掩護，並以包包保護頭部。

室外

- 若刚好在街上行走，不要慌張的往室內衝，應該要盡速往空曠地方移動，疏散過程中要用雙手或包包保護頭部，並注意頭頂上方可能的掉落物。
- 盡量遠離加油站、玻璃門或櫥窗、帷幕牆、廣告招牌、販賣機、樹木、電線桿、圍牆和建築工地等地點。
- 若在公車或火車上，應暫時留在車上不要驚慌跳出車廂，並用雙手或包包保護頭部。
- 如果刚好位在陸橋上或地下道裡，應迅速地離開；若正行駛於高速公路或高架橋上，應小心迅速駛離。
- 行車中切勿緊急煞車，應緩慢停車於路旁空曠處，再下車躲至附近的安全地點。
- 如果處在郊外，應遠離崖邊（注意落石）、河邊、海邊，並找空曠的地方避難。



5

風災災害 的檢查

臺灣每年平均有3至4個颱風侵襲，當颱風來臨時，社區往往面臨到強風、坡地以及淹水等災害的威脅。在這一章節中，我們將告訴您面對每年都可能發生的颱風災害，大家要如何檢查社區的環境？還有災害發生前會有哪些徵兆？又可以採取哪些預防或補救措施？

道路與橋樑

當社區位於山區或交通較為不方便時，往往因為土石崩落至路面、路基塌陷或流失，甚至因為淹水、洪水或土石流沖毀等因素，導致社區對外的聯絡道路中斷而形成「孤島效應」。此時，居民無法對外求援或避難，外界亦無法進行搶救或提供物資等支援，往往使得災情更加嚴重。為了避免上述情形，大家在平時可以針對社區對外聯絡道路以及道路沿線的周邊環境進行檢查，找出可能產生問題的地點，然後共同商討解決的方法或緊急的處置對策，以將災害的影響降到最低。

1

落石與邊坡坍塌

道路沿線有落石掉落、上方邊坡坍方，或邊坡坡腳有土石堆積的區域。

2

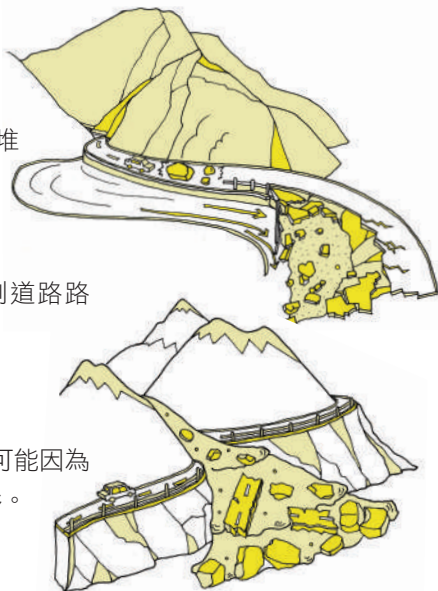
溪流沿岸的道路

溪流兩側的道路，因溪水淘刷道路路基，容易導致道路坍塌。

3

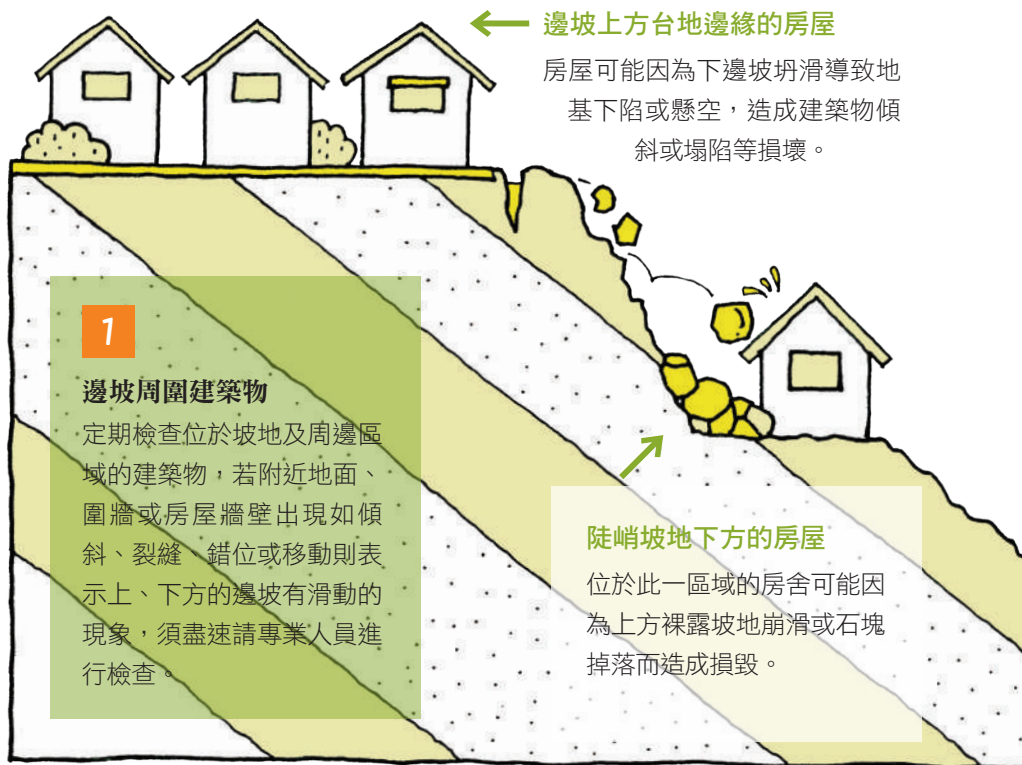
溪流穿越道路

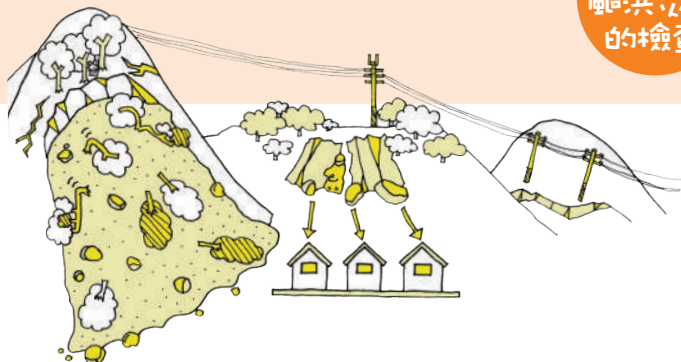
道路若有溪流或山溝穿越，則可能因為土石流出而造成道路沖毀的情形。



坡地災害

坡地災害包括土壤沖蝕、落石、地滑以及土石流等等，對於為在坡地的社區而言是威脅極大的災害之一。大家可以藉由邊坡周圍建築物與邊坡坡面的檢查，初步了解不同位置的建築物可能遭遇到的坡地災害類型，然後再藉由邊坡坡面出現的一些徵兆，來判斷是否有立即的危險。如果有需要應該商請專業人士進一步詳細檢查，並通知相關單位採取處置措施，以降低坡地災害對大家生命及財產所帶來的威脅。





2 邊坡裂縫

當邊坡有出現裂縫或者原有裂縫有變大或是加寬的情形，甚至有零星的小碎石落下，或者有部分土砂堆積在邊坡的下方，都代表這片坡地可能有崩塌的危險。

3 裸露坡地且有危石

除了人為的開發之外，當裸露地沒有適當的處置，而且因為雨水的沖蝕夾帶部份土砂流出，或是產生零星的落石，使得裸露地範圍擴大，嚴重的話可能產生整片坡地下滑的情形。

4 電線桿、樹木傾斜且枯死

邊坡上面的電線桿或樹幹出現傾斜現象，或者樹木有局部或一大片枯黃的情形時，則代表邊坡有滑動現象，需進一步檢查邊坡上是否有裂縫出現，並特別留意邊坡災害的各項徵兆。



← 邊坡坡腳的房舍

房舍上方的坡地若為順向坡、裸露坡地且有危石，而且邊坡下方有零星的碎石堆積，或是擋土牆出現異常現象，則須特別留意整片坡地是否有滑動。



溪流

除了溪水洪氾與河岸沖蝕災害之外，對於山坡地社區來講，土石流災害是威脅性最大的災害之一，所造成的災情往往都很慘重，而且光靠硬體工程設施其實很難阻擋住土石流的衝擊。社區內的溪流是否為土石流潛勢溪流需要專業人員經現地調查與資料分析來判定，一般人是無法經由目測來確認，不過大家可以藉由溪流上、中、下游的各項徵兆來進行檢查，以避免溪流所造成的災害。

1

溪流上游

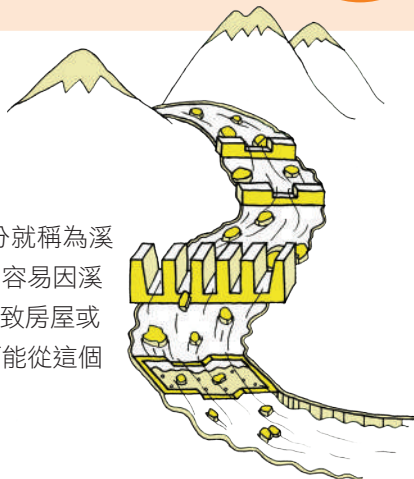
社區附近的溪流上游地區屬於高聳陡峭的坡地、地質較為破碎並有裸露的崩場地，且溪谷上有土砂或其他堆積物，或者溪流沿岸坡地有濫墾伐或濫建，這些現象都會提供大量的土石材料，提高土石流災害發生的機會。



2

溪流攻擊面

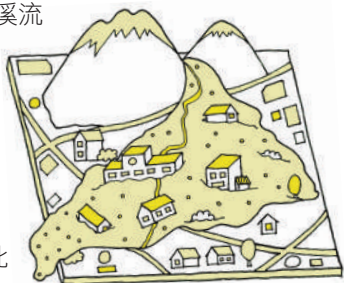
溪流轉彎處且為溪水直接衝擊的部分就稱為溪流攻擊面。若房舍位於此一區域，則容易因溪水經常淘刷，使得地基流失或下陷導致房屋或堤防懸空、傾斜，而溪水或土石也可能從這個地方直接流入社區。



3

溪水溢流

若溪床上土石堆積過高、橋樑涵孔被土砂或樹木堵塞，導致上游溪水或土石的流路受阻，就可能會向溪流的兩側溢流，使得位於沿岸的建築物受損。



4

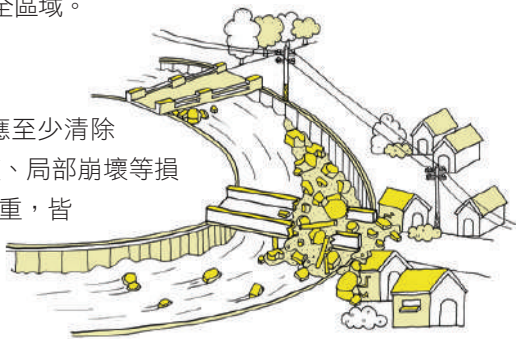
溪流下游沖積扇

溪流下游出口處或者溪流坡度驟減的區域，就是溪流下游沖積扇範圍，往往是土石流受創最嚴重的區域，因此社區應調查是否有房舍位於此一區域，而且在颱風豪雨期間應注意周遭環境的異常變化，或提早疏散居民到安全區域。

5

水土保持設施

溪流沿線的水土保持設施每年應至少清除一次淤塞雜物，如果設施有裂痕、局部崩壞等損壞，或者土砂淤積或堵塞情形嚴重，皆會使土砂淤積超過原先的設計容量，使得設施原先功能喪失，因而造成土石溢流的情形。



擋土牆

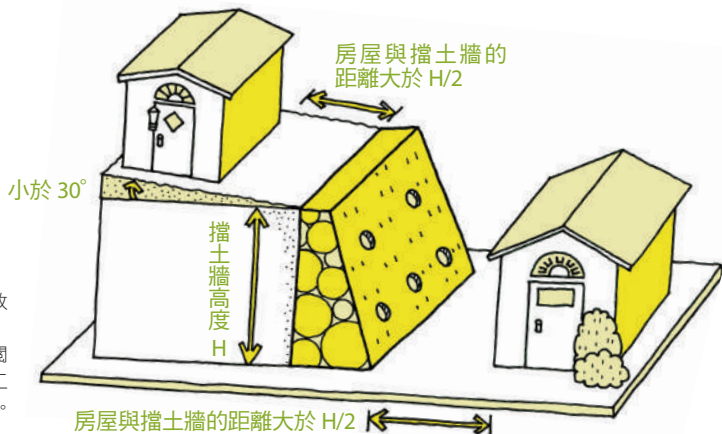
與自然邊坡緊鄰著的擋土牆具有保護坡地社區的功能，不過如果擋土牆太高、與房屋距離過近、排水孔情況不良，或者是牆面已有損壞，都可能使得擋土牆破壞進而損毀房屋。從過去的災害經驗發現，擋土牆在發生崩塌前其實已經有一些徵兆，因此大家平時應該要定期對社區周遭的擋土牆進行健檢，尤其在下雨時或是下雨過後，更應該觀察擋土牆的情況，若有異常現象應趕緊通報村里長或相關單位進行處置。

1 與房舍的安全距離

若建築物太靠近擋土牆，萬一擋土牆崩塌就可能造成災害。基本上，房舍與擋土牆的距離，最好大於擋土牆高度的一半，或者至少要相距 2 公尺以上比較安全。

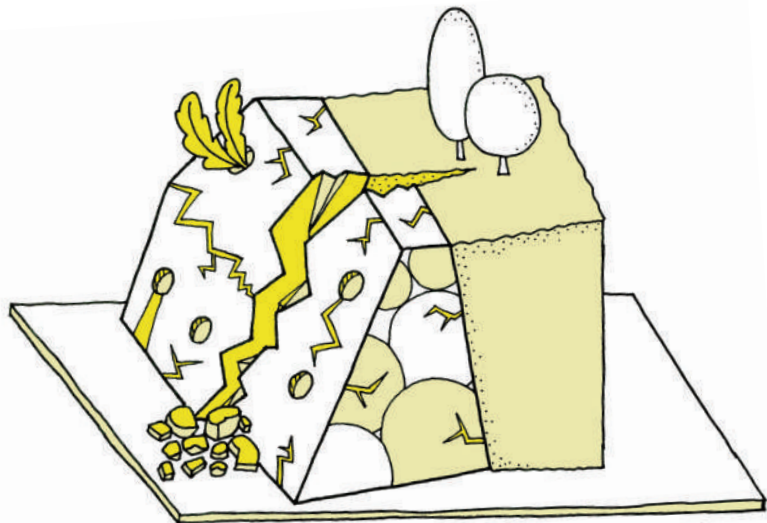
2 擋土牆高度

擋土牆的高度最好小於 4 公尺，如果超過 6 公尺以上（約兩層樓高），擋土牆是以階梯式的形式比較安全。若擋土牆後方填土坡度最好小於 30 度，比較不容易發生災害。



參考資料

- 1-坡地社區安全居住手冊，內政部營建署。
- 2-詳細數據及計算公式可參閱建築技術規則建築設計施工篇第十三章山坡地建築專章。



3 牆面排水孔異常

下雨後排水孔無法正常排水、排出的水混濁帶有泥沙、或者水由牆面其它地方排出時，則可能是擋土牆的排水孔堵塞，或是牆面背後的回填土淘空，將會造成擋土牆被破壞。

4 牆面龜裂與變形

當牆面上出現明顯的裂縫、裂口、混凝土塊剝落或鋼筋外露等龜裂現象，或者擋土牆發生龜裂後，牆面產生外凸、錯位、移動等變形的現象，將可能導致擋土牆破壞倒塌。

5 牆腳有土石堆積

擋土牆的牆腳若有土砂或石塊堆積且持續發生，表示擋土牆上方的邊坡不穩定，或是後方回填土可能被掏空，擋土牆有發生破壞的可能。

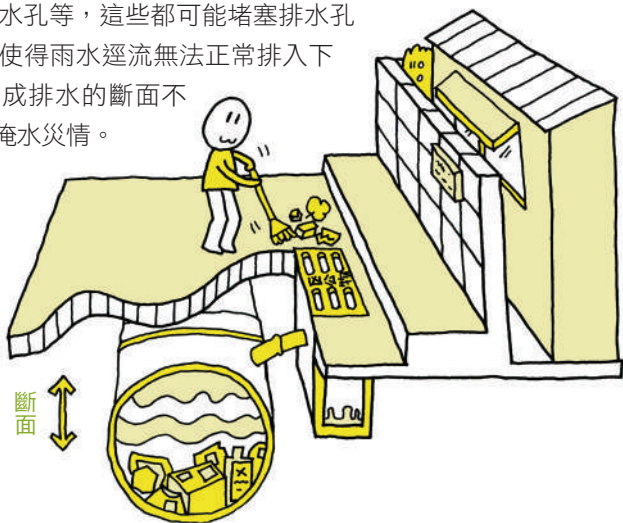
淹水

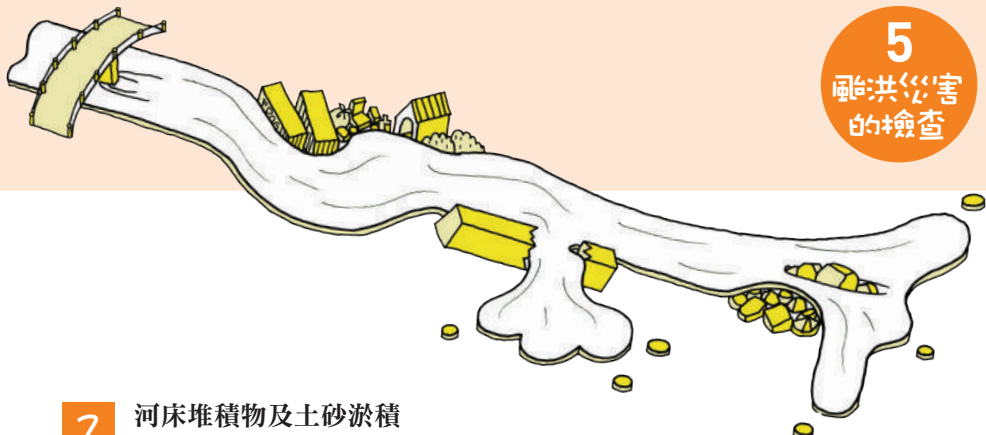
位於沿海或河川沿岸之地勢低窪社區，當降雨量過大而且超過河川及排水溝渠的排水量時，或者因為堤防等防洪工程不夠堅固或者施工尚未完成，而使得溪水或排水溝渠的流入社區而造成淹水。不過，有時候淹水災情的發生是因為佔用河道或者垃圾堵塞等人為因素所造成的，因此如果大家平日能定期針對社區內可能淹水的地點或造成的原因進行檢查，共同商討因應的處理辦法，且將異常現象提報給相關單位處理，就能降低淹水發生的機率或使得災情的規模降低。

1

排水溝渠

排水溝渠堵塞是導致都市地區淹水的主要原因之一，由於大家平日亂丟垃圾、或將垃圾、土砂掃入排水溝渠內，還是將油脂隨意倒入排水孔，甚至施工人員將水泥傾倒堵塞排水孔等，這些都可能堵塞排水孔或排水溝渠，使得雨水逕流無法正常排入下水道，或者造成排水的斷面不足，因而產生淹水災情。



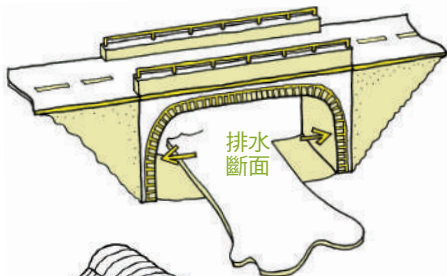


2 河床堆積物及土砂淤積

大量土砂與石塊淤積、垃圾與廢棄家具等堆積在河床上，或者溪流沿岸的貨櫃廠、垃圾場及棄土場等有流失物，都可能阻止水流或改變水流方向，導致溢堤的情況發生。

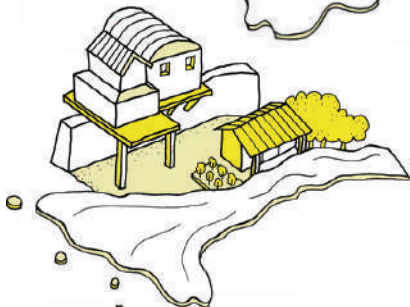
3 橋孔斷面不足

若降雨時河川水位上漲的速度很快，甚至容易有溪水溢堤或淹沒橋面的情形，就代表橋孔可能過小。



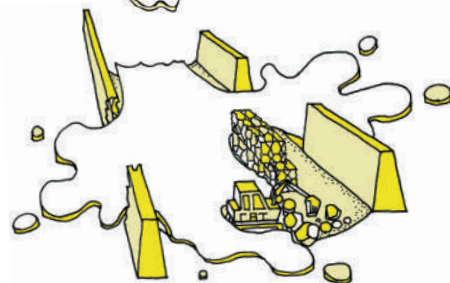
4 佔用行水區

為了拓寬自己的空間而佔用行水區域，會縮小水流的斷面，可能導致水量無法及時排出，因而向兩邊溢流造成淹水。



5 堤防

堤防護岸結構有裂縫或是興建堤防護岸時留有缺口，都可能使得溪水衝破堤防護岸。此外，河道內若有施工進行，也可能使得水流流路改變，可能造成兩岸區域被淹沒。



強風

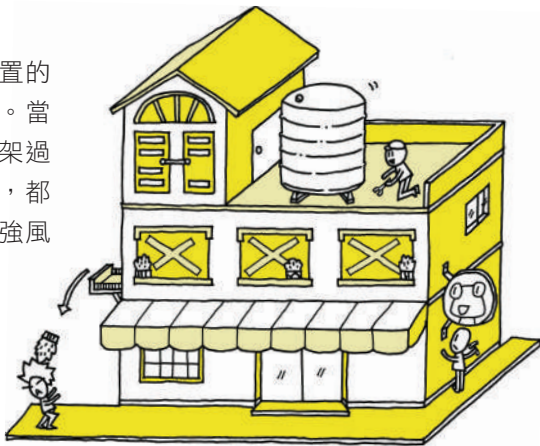
大多數人對於颱風所挾帶的豪雨以及所引發的災情印象都很深刻，不過事實上伴隨著颱風的強風威力也不容忽視。過強的風力不但會造成農作物的嚴重損失，更可能吹倒行道樹，吹落廣告招牌或是吹翻老舊房屋的屋頂等等，此外強風往往使得維生管線中斷或交通號誌損毀，因而導致災情的擴大。在颱風季節前，大家對於社區內的建築物以及周遭環境應該要進行檢查，並針對強風防災弱點部分加以改善。

1 玻璃門窗

若建築物的玻璃門窗面積較大，最好能使用強化玻璃。同時在颱風來襲前，應將門窗拴緊或將膠帶貼在玻璃上，並遠離玻璃門窗，以避免玻璃因強風碎裂而被割傷。

2 高處盆栽

留意陽台或圍牆上放置的盆栽穩定性是否足夠。當盆栽位置過高、花盆架過矮或者有生鏽的情形，都可能使得盆栽容易被強風吹落，導致路人受傷。



3 頂樓設備或增建物

確認位於頂樓的水塔、鐵架或鐵皮屋頂等是否確實固定，若有搖晃、支撐架生鏽腐蝕，或栓於地面上的螺絲脫落的情形，應請專業人員補強。

4 廣告招牌

檢查懸掛在屋外的招牌、看板是否牢固，若有搖晃或者固定支架鬆脫的情形，應在颶風來襲前加以固定。

5 興建中的房舍

社區內若有一些施工中的工地，在颶風來襲前應檢查鷹架、防護網和鐵皮籬笆等，若有傾斜、鬆脫或支撐架生鏽腐蝕的情況，應立即加以補強，以免在強風吹襲之下掉落倒塌，危及經過人員或鄰近區域的安全。

6 大型廣告海報

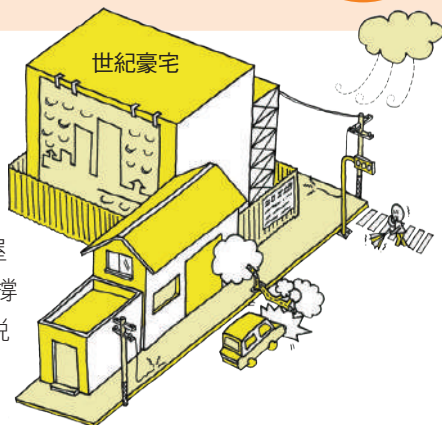
懸吊在建築物外牆的大型廣告海報表面最好有風洞口，並確認固定繩索是否牢固，否則可能被強風吹落，對經過之車輛與行人安全造成威脅。

7 樹木

房屋周圍若有過高樹木，在颶風季節時，應加以修剪或用支架固定，以避免強風吹襲之下傾倒，造成房屋或車輛損毀。

8 交通與電力設施

在颶風期間若紅綠燈或電線桿有傾斜或搖晃，或者交通告示牌、號誌燈、電線等有脫落或搖搖欲墜的情形，應保持一定的距離通過，並且通知相關單位盡速搶修。



知識補給

土石流災害

很土石流的形成因素有 3 多：雨量多、土石多、坡度多（陡），只要這 3 種因素都具備，土石流便很可能會發生。在颱風豪雨期間，溝谷的溪水匯集後會迅速暴漲，新崩塌的土砂與溪床上原來的土砂等堆積物和溪水混和，沿著溪谷奔洩而下，便形成土石流。由於土石流災害發生快速且衝擊範圍廣大，平時觀察環境以及水土保持設施並無法完全抵抗土石流的威脅，因此建議可在颱風來臨之前先行疏散至安全地方，或者藉由土石流發生前的徵兆，緊急避難至安全地點。除了靠政府單位發布的雨量與警戒資訊之外，社區畢竟位於當地，也最能掌握地區的災害狀況。因此，社區可以藉由一些主動的預警動作、即時完成疏散及避難，讓土石流對居民的傷害降到最低。

知識補給

土石流的發生徵兆

看／溪流中有漂流的木頭可能因發生過山崩或溪水沖蝕溪岸，才會將岸上枯木帶入水中，溪水突然變少因上游的野溪被土石流阻塞，所以溪水會變少。而且溪水出現混濁狀態，因為山崩或溪岸沖蝕，會將泥砂和石頭帶入水中。

聽／有聽到山鳴聲，因為是山崩預兆或是山崩已發生，才会有山鳴聲與石頭碰撞摩擦聲

音（類似 GO、GO），因為溪流的水流量增大，會帶動溪中的石頭產生碰撞。

聞／聞到有臭臭的味道因上游發生山崩，土壤的腐植層臭味會飄散開來。

社區可以組成巡邏組，在颱風豪雨時監控上述這些狀況，隨時將發現到的災害徵兆報告社區指揮官，並協助位在危險地區的民眾或行動不便的鄰居盡快移動到安全的地點，才能降低土石流災害的傷亡。

知識補給

土石流的警戒

根據政府目前所公佈的資料顯示全台灣可能發生土石流的溪流共有 1,420 條。若社區內有政府公告的土石流潛勢溪流，則表示這條溪流未來發生土石流的機會比較高；不過人為開發或災害導致地形、地貌的變化，或者整治工程的進行等都可能改變土石流潛勢溪流的數目。土石流的發生雖然很可怕，但是我們還是可以透過事前的警戒資訊，幫助我們及早避難、降低土石流所帶來的傷害。

什麼是土石流警戒區域／土石流警戒區域是指當氣象局發布某地區預測雨量或實際雨量大於土石流警戒基準，行政院農業委員會水土保持局就會針對有土石流潛在危險的溪流，對位於溪流下游會被土石流影響地區的民眾發出警訊，請民眾進行避難，並不是全

村或全社區內的人都需要疏散。

土石流黃色警戒／當氣象局發布某地區預測雨量大於土石流警戒基準值時，將發布該區為二級（黃色警戒）土石流警戒區。此時地方政府會針對該地區進行疏散避難勸告。當某地區的 預測雨量 > 警戒雨量 → 發布黃色警戒（進行避難疏散勸告）

土石流紅色警戒／當某地區實際降雨已達到土石流警戒基準值時，將發布該地區為一級（紅色警戒）土石流警戒區。此時地方政府得指示撤離或強制疏散該地區的民眾。當某地區的 實際降雨 > 警戒雨量 → 發布紅色警戒（依地方實際狀況，得指示撤離或強制疏散）

每個地區的土石流警戒雨量都不同，這也是社區調查時需注意的項目之一。若社區內有土石流潛勢溪流或有土石流的潛在危險時，則更應該注意雨量的監控以及社區環境的巡視，以確保大家的安全。

知識補給

水災的預防與應變

位於沿海或河川沿岸地勢低窪社區，可能曾在颶風或暴雨期間，經歷過因豐沛雨量造成的淹水災情。以下將告訴大家一些實用的水災預防應變措施，如果大家都能做好災前的預防措施，災時也都能有正確的處置，相信就能大大減少水災的威脅。

災前的預防措施／進行社區環境檢查時，應該調查社區容易淹水的區域範圍、過去淹水的高度以及社區相對比較高的地點，才能規劃周詳的疏散避難計畫。

通知相關單位定期清理河川或召集民眾共同清掃排水溝渠，保持水路暢通，避免土砂、垃圾、樹枝堵塞而造成溢淹。颶風豪雨時社區防救災組織可以派員加強巡視河川水位，若超過警戒水位，立即通報居民提高警覺。位於低窪或易淹水地區的居民，平時應盡量將怕浸濕物品放於高處，或安裝防水閘門、沙包等。

災時的處理辦法／淹水時應該立即關閉電源，切勿開啟任何電器用品，並且不要進入積水及腰之空間搶救財物或泡水汽、機車，以免受困造成危險。

淹水後應於最短時間內離開現場，如無法離開，應集體行動向安全、熟悉、方便可及的高處避難，不可單獨行動，並於明顯處等待救援或洪水退去。避難時應隨身攜帶如手電筒、行動電話、包裝飲水及乾糧、禦寒衣物、雨具、收音機等輕便的避難物品。電氣設備開關、水管管線等維生設備，於淹水及退水初期應暫時保持原狀，絕不可貿然修理使用，應該等待技術人員檢驗安全後才可以，而泡水車則需由專業拖吊並進行維修處理。

防災社區與你

地震、颱風、洪水、土石流……我們應該如何看待這些可能影響我們生活或改變我們生命的災害？生活在台灣這塊土地上，災害是每個人都必須面對的問題。面對可能發生的災害，您是僅能束手無策等待外界的救援？還是選擇無助而冷漠的態度？或者您願意與社區裡的大伙兒一同積極採取預防的措施，並做好準備的工作，與災害和平共存呢？

長久以來，大家習慣以消極的態度來面對災害的威脅，甚至太過相信硬體設施的保護以及被動依賴政府所提供的援助。強調以社區為主角，由民眾自主進行防救災工作的「防災社區」，就是要喚起大家對於防救災事務的關心與認同，進一步發掘出防救災上的問題點與資源點，並鼓勵大家經由討論與協商的過程，共同來改善社區在防救災上的弱點，強化居民的行動力，提升社區整體的防救災能量，並創造一個安居樂業的社區環境。