

防災，永遠要跑在救災前面 2

小心！土石流就在你身邊 4

多一分認識，少一分風險

土石流發生的成因

面對土石流 保命六部曲 6

時時關心天氣預報

隨時注意防災資訊——紅、黃警戒怎麼看？

防災應變物品準備

土石流疏散避難方式

自主雨量觀測——DIY雨量筒

幾天的不方便，換來全年的平安

土石流災害的重要指標 10

土石流潛勢溪流在哪裡？

防災資訊快遞 12

災情通報電話

土石流防災應變系統

上網防災簡訊

土石流防災資訊網



發行人：吳輝龍

出版者：行政院農業委員會水土保持局

網 址：www.swcb.gov.tw

地 址：南投市中興新村光華路6號

電 話：(049)239-4300

編 審：陳振宇、連榮吉、宋文彬、黃國鋒、李振榮、郭力行

企劃執行：天下遠見出版股份有限公司

出版日期：民國99年4月30日

防災，永遠要跑在救災前面

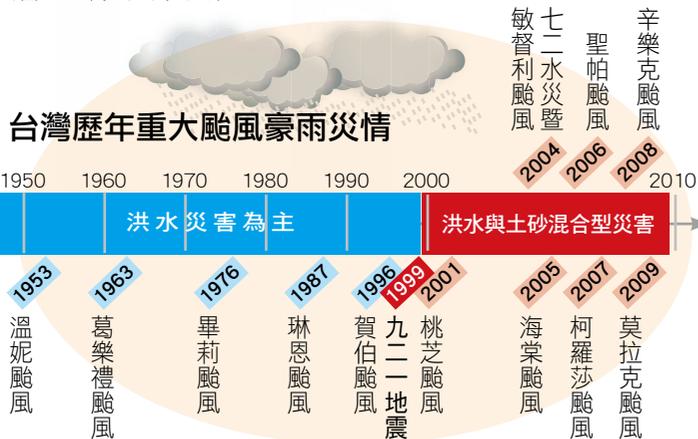


歷經自賀伯以來至莫拉克颱風，如今國人幾乎是聞土石流色變。其實土石流千百年來即存在於自然界，在民國85年賀伯颱風之前，大多數人甚至不知道它可能帶來災害。

地震後土砂災害日益增多

土石流不等於土石流災害，它是千萬年以來即存在的自然現象，之所以經常釀成重大災害，人為的「與河爭道」是一大主因。

為什麼要冒險與河爭道？人口遽增是一大主因。根據調查，台灣人口從民國38年的400萬遽增至2300萬，人口快速的增加導致土地不敷使用，只得逐漸往都市邊際地移動，到最後甚至佔用了洪氾區與行水區，加上台灣多數山坡地坡度陡峭、地質裸露破碎、水流湍急，不利於土體安定，經歷921大地震後造成多數地區土質鬆散，每遇豪雨或較大的降雨，都會引發規模不一的坡地災害。（參照下表）



防災準備為第一要務

保險等於風險分擔，防災也是同樣的道理。「土石流防災的第一步，就是要讓居民自覺！」研究水土保持四十餘年的農委會水土保持局長吳輝龍，長久以來與土石流搏鬥經驗中體會出來，政府訂定再多的政策或興建硬體，都沒有比居民自覺來得有效。「你要帶他去看他家附近哪裏有危險，哪裏不安全，他才會有警覺，才會害怕，才會自救。」

遠水救不了近火，土石流防災的第一線就是居民，為建立完整防災系統，水土保持局於民國91年成立坡地監測科與災害應變科，規劃相關災害應變作業，土石流預警，規劃緊急避難路線及避難處所等，並於民國94年4月底，培訓了首批的「土石流防災專員」，正式將防災觀念和工作紮根鄉里社區，以期土石流來襲時，能降低風險、減少損失。

本冊對於土石流的定義、可能成災的背景、成因、影響範圍，土石流潛勢溪流的調查和評估，以及面對土石流如何應變、防災資訊均有詳實介紹。天災或許難以預料，我們卻可以努力強化、深化、連結政府與社區民眾的力量，以更好的準備，一起面對未知的明天。



小心！土石流就在你身邊



土石流對台灣人而言並不陌生。民國79年歐菲莉颱風襲擊東部，從山區野溪奔瀉而下的滾滾土石，造成花蓮縣秀林鄉銅門村29名村民遭到活埋；民國85年賀伯颱風肆虐，南投縣信義鄉神木村被土石流侵襲，神木派出所二樓瞬間變成一樓。這兩個巨大、慘痛的災例，開啟了國人對於土石流災害記憶的濫觴；此後每逢颱風或豪雨季節，土石流往往搶佔各大媒體版面，成為舉國關切的要聞。



多一分認識 少一分風險

土石流是指水與泥砂、土石混合後，受到重力作用的影響，沿著坡面或河道、溝渠等路徑，由高處流往低處的流動體，以外觀形態來區分，可分為礫石型、泥流型兩種形態。顧名思義，礫石型土石流大多是大顆粒的石塊，主要由砂石、礫石、卵石組成，流動方式以碰撞、滾動為主；泥流型土石流主要為黏土、粉土、砂等細小石塊顆粒，流動時看起來像是一波波泥流，砂石則懸浮其中。土石流已是無所不在且無法消滅的現象，發生的成因包括：

- **土石夠多**：上游崩塌及鬆散土砂提供土石流所需的固態物質。
- **雨水夠多**：充足的水分能降低土石流中土砂間的摩擦力，協助固態物質流動。
- **坡度夠大**：足夠大的斜面坡度讓土石流有流動的動力，使土石流能克服土石的摩擦力，繼續向低處流動。

其中雨量和土石流有絕對的關係。雨量越大、越集中，形成災害的可能性越高，一旦雨量資料大於土石流警戒值，就必須立即進行疏散避難。既然我們賴以安居的島嶼須經常面對土石流的風險，為了確保自身生命財產的安全，從現在起，每一個人絕對都有必要認真思考，如何與土石流安然共存之道。



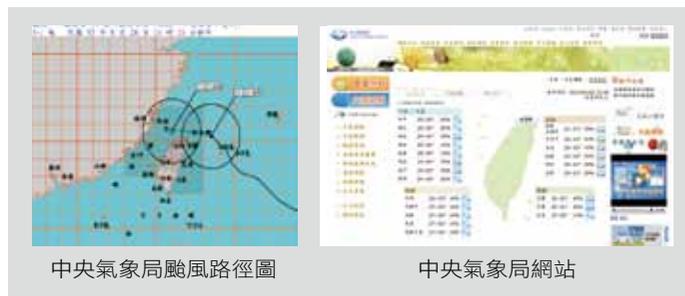
面對土石流 保命六部曲



如果發現住家附近有異常的山鳴、溪水挾帶著漂流木、溪水異常混濁、石頭傳出摩擦聲音、溪水急遽減少等現象，千萬要提高戒心，因為，這正是土石流發生極為重要的徵兆！

居家如何防災，以下撇步須牢記：

1. 時時關心天氣預報



中央氣象局颱風路徑圖

中央氣象局網站

颱風、豪雨是可以預測的，事前充分的準備就可以避免災害造成人命財產的傷害損失。因此要有關心天氣預報的習慣。

2. 隨時注意防災資訊——紅、黃色警戒怎麼看？

■ **黃色警戒**——雨量是土石流發生的重要因素，當氣象局預測雨量大於該地區的土石流警戒基準值時，水保局即針對該地區的土石流潛勢溪流發布「黃色警戒」，此時地方政府應進行疏散避難勸告。

■ **紅色警戒**——若實際雨量超過土石流警戒基準值，代表累積雨量已經很大了，隨時都有可能發生土石流，水保局即發布「紅色警戒」，地方政府應進行疏散避難勸告或強制其撤離並作適當之安置。



3. 防災應變物品準備



1 隨身衣物：雨具、鞋襪、保暖衣物



2 飲食裝備：飲用水、口糧



3 貴重物品：現金、印鑑、身分證、健保卡、存摺

4 救災用品：繩索、工具刀、滅火器、哨子



5 醫療用品：外傷包紮簡易急用藥品



6 照明設備：手電筒、電池、打火機、蠟燭、火柴



7 通訊設備：手機、收音機、無線電、電池



4. 土石流疏散避難方式

- 依照土石流防災地圖疏散至當地緊急避難處所
- 盡量利用現有道路
- 向溪流兩側高地疏散
- 勿穿越土石流潛勢溪流
- 不經過危險路段或陡坡區



5. 自主雨量觀測——DIY雨量筒

材料 2公升裝寶特瓶空瓶、石膏（或水泥、蠟）、小刀或剪刀、15公分直尺

做法



- 1 將寶特瓶上半部圓弧切除
- 2 在瓶身中間直段貼上直尺



- 3 將底部不規則部份(約6公分以下)充填石膏固定，
- 4 下雨時移至戶外，觀測累積雨量，當24小時內超過15公分，請儘早疏散。

6. 幾天的不方便，換來全年的平安

土石流無堅不摧！當它來襲時，千萬不要和大自然賭運氣，最好的保命之道就是避開。土石流潛勢溪流地區村里均已規劃避難處所作為臨時住所，幾天生活上的不方便，卻能換來一整年的平安，絕對值得。



土石流災害的重要指標



根據調查，易受土石流災害影響的地區包括：上游崩塌發生區、溪流流動時兩岸易崩區及下游谷口扇狀土石堆積地等，近年來水土保持局持續進行土石流的相關調查及劃設等工作。

土石流潛勢溪流的判定有兩大依據，一是「發生度」，意即根據集水區面積、岩體破碎程度、上游

崩塌面積等自然條件判斷土石流發生的可能性；一是「保全度」，意即土石流影響範圍內是否有公共設施、房舍、農地、道路橋樑、學校等「保全對象」。也就是說，當一條溪流有可能發生土石流災害並且有明確的保全對象時，便歸類為土石流潛勢溪流。

你家門前、後山那條潺潺小溪是不是土石流潛勢溪流？住家周邊是不是容易發生土石流災害的地區？多了解你的居家環境，為自己、家鄉踏出永續防災的第一步！



土石流潛勢溪流在哪裡

<http://246.swcb.gov.tw/>



防災資訊快遞

面對土石流別害怕！想知道即時土石流警戒區資訊嗎？想知道目前的降雨資訊嗎？水土保持局為了加強對於居住於土石流潛勢地區民眾服務，提供災情通報電話、網路及手機簡訊等服務，防範土石流災害，全民一起來！



■ 打災情通報電話：

0800-246-246（土石流！土石流！）

■ 上網察看土石流防災資訊網：

<http://246.swcb.gov.tw>

■ 上網申請防災簡訊：

<http://246.swcb.gov.tw/sms.asp>

■ 土石流防災資訊網（手機版）：

<http://246.swcb.gov.tw/wap>

■ 相關連絡單位

救災專線	119	
水土保持局	(049)239-4300	http://www.swcb.gov.tw/
水土保持局 土石流災害 緊急應變小組	0800-246-246	http://246.swcb.gov.tw/
行政院災害 防救委員會	(02)2388-2505	http://www.ndppc.nat.gov.tw/
國家搜救 指揮中心	0800-077-795	
中央氣象局	(02)2349-1234	http://www.cwb.gov.tw/
內政部消防署	(02)8195-9119	http://www.nfa.gov.tw/