

未雨綢繆
全民防災

自主防災護家園 防患未然謀布局



桃園市復興區華陵里兵棋推演工作坊。

林仕修¹

黃效禹¹

林佑聰¹

壹、前言

面對劇烈的氣候變遷，加上臺灣地區多數山坡地具有坡度陡峭、地質脆弱和水流湍急等不利於土體安定的地面條件，災害的形式不僅僅只限於單一種災害的發生，土石流與大規模崩塌等複合型災害越來越顯著。在極端氣候的自然條件與地質破碎的因素之下，硬體的減災工程有其極限所在，無法遍及所有層面，天災隨時可能發生在任何意想不到的地方。

註1：行政院農業委員會水土保持局。

過去日本阪神大地震時發現，「自助：互助：公助」比例是「7:2:1」，也就是告訴我們，在任何災害來臨時自助與互助是防減災十分重要的方法，亦即自身所處的社區及村里如具有自主防災能力，即能大幅降低傷亡。同時，由過去的防救災經驗來看，災害管理不單僅是「事發後的反應措施」，更應重視「事前的預防」。行政院農業委員會（簡稱農委會）水土保持局對於土石流以及大規模崩塌災害，以避災、離災及減災等防災管理策略為主，建立自主防災體系，並重視每年5月防汛期前整備過程。

為因應 111 年防汛期，農委會已啟動土石流防災整備與應變機制，務實推動各項防災整備與應變措施，以降低土石流與大規模崩塌等土砂災害的威脅，保障民眾的生命財產安全。

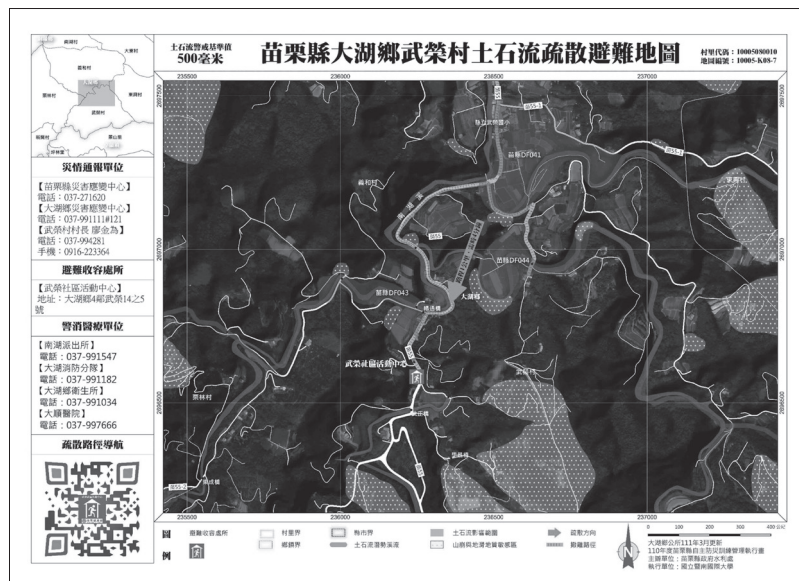
貳、落實土石流及大規模崩塌防災整備工作

農委會已於111年4月27日以前召開3次土石流及大規模崩塌防災整備會議（另2次為110年11月29日與111年3月14日），邀集地方政府檢視各項防災整備工作，分別以下列4個面向說明：

一、協助地方政府落實防災整備工作

- (一) 公開更新災害潛勢區資料：農委會111年1月20日公開更新全臺1,729條土石流潛勢溪流（新增3條）及36處大規模崩塌潛勢區（新增24處）與警戒基準值。
- (二) 校核與更新保全住戶清冊及疏散避難計畫：各縣（市）政府督導所屬鄉（鎮、市、區）公所於

防汛期前完成「111年土石流及大規模崩塌防災疏散避難計畫」、「保全住戶清冊」及「避難處所」校核與更新作業。111年保全住戶資料總計50,318人，並於校核與更新保全清冊同時，註記弱勢族群（如老人及身心障礙者等）是否獨居狀態，以利未來推動



苗栗縣大湖鄉武榮村土石流疏散避難地圖。

防災整備工作及進行疏散避難作業。

- (三) 協助校核疏散避難圖資：完成檢視全臺713個土石流村里783張避難圖，並提出修正建議供地方政府作為調整避難圖之參考。
- (四) 補助重機械待命及緊急疏通作業：110年12月29日完成核定地方政府提報之重機械待命地點計271處（12縣市55鄉鎮199村里），以利即時疏通水路及避免橋涵堵塞。

二、提升基層自主防災能力

- (一) 培訓土石流防災專員：土石流防災專員至110年已累計培訓3,254人，111年4月底前完成培訓360人，協助進行自主雨量觀測、災情回報及疏散保全住戶等土石流及大規模崩塌防災應變工作。
- (二) 精進自主防災社區管理：為強化社區基層自主防災能力，111年補助地方政府辦理兵棋推演195場、實作演練57場及自主防災裝備及設備強化62處。
- (三) 辦理防災業務人員教育訓練：為增進防災人員對防災整備、疏散撤離、災情通報等作業流程熟悉，提升災害應變能力及效率，於防汛期前辦理土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組教育訓練、地方政府防災業務人員講習共25場。

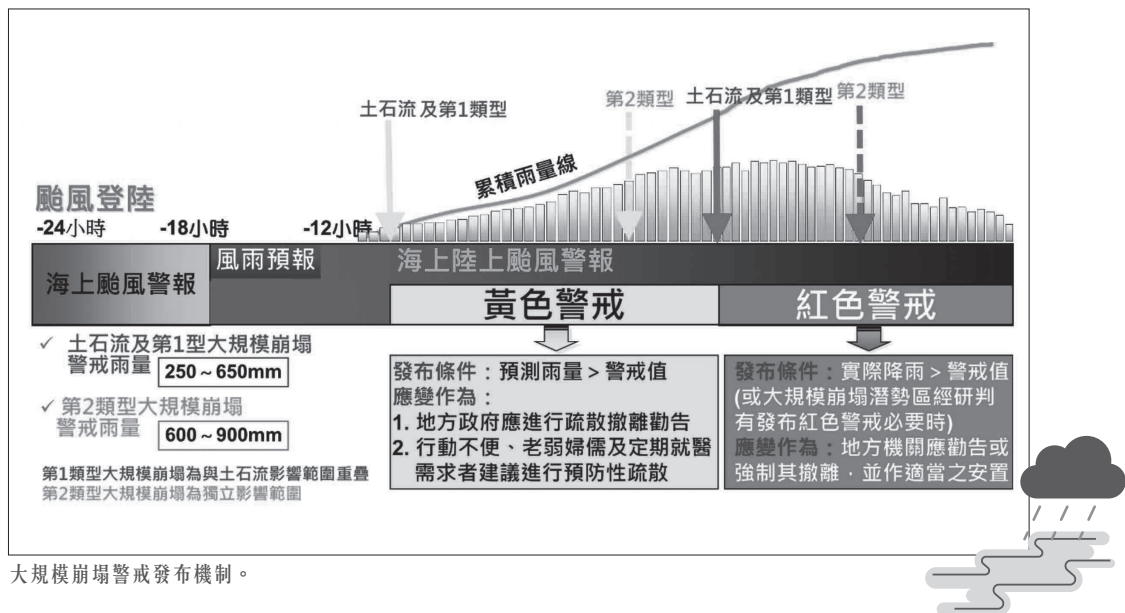


土石流防災專員授旗儀式。



三、強化防災應變機制

- (一) 充實與維護監測設施：汛期前完成22座固定式、3部行動式及17部簡易式土石流觀測站、1部機動式堰塞湖觀測站、64站自動雨量站及大規模崩塌監測36處之相關儀器檢測，並強化行動式和簡易式觀測站之派遣能力。
- (二) 辦理警戒發布演練：完成土石流防災應變系統、大規模崩塌監測整合系統、土石流防災整備管理系統與觀測站系統之備援測試。另外亦利用歷史發生之災害事件資訊進行境況模擬，完成土石流及大規模崩塌警戒發布演練。
- (三) 細胞廣播告警測試：利用行動通信系統「細胞廣播服務（Cell



Broadcast Service, CBS)」傳送土石流及大規模崩塌警戒訊息，並於111年3月2日與4月6日配合國家災害防救科技中心（NCDR）進行功能測試。

- (四) 應變場所及設備整備：完成傳真、聯絡電話、衛星通訊、發電機、不斷電與視訊及相關必要設備之測試與整備，以備應變開設期間正常運作。

四、加強防災宣導

- (一) 強化媒體防災宣導工作：自111年5月起開始於媒體加強土石流及大規模崩塌防災宣導，颱風警報發布後適時於電子媒體、臉書粉絲團、Instagram社群與報紙刊登土石流及大規模崩塌防災宣導廣告。

- (二) 落實地方政府防災宣導：編印新款土石流及大規模崩塌防災宣導摺頁10,000份，分送各直轄市及縣（市）政府；同時於土石流防災資訊網（<https://246.swcb.gov.tw>），將歷年宣導摺頁、影片及相關資訊上網公開，強化宣導成效。

參、大規模崩塌與防災整備作為

一、大規模崩塌定義

依據國家災害防救科技中心完成之「大規模崩塌災害防治行動綱領」，大規模崩塌係指崩塌面積超過10公頃或土方量達10萬立方公尺或崩塌深度在10公尺以上的崩塌地；此類深層的崩塌，近於高速運動的地滑。

二、大規模崩塌影響範圍劃設

大規模崩塌潛勢區影響範圍係指在該崩塌發生後，其崩塌現象可能對坡地或保全對象有衝擊致災之虞的區域，一般包含潛勢區及影響範圍，其中保全對象包含人員、建築物、橋梁及公共設施等。

三、大規模崩塌警戒發布機制

將大規模崩塌災害潛勢區與土石流潛勢溪流進行套疊，可以得到下列2種類型，依據不同類型規劃不同的警戒發布方式：

第一類型：與既有土石流潛勢溪流保全重疊者，延續既有土石流應變作業，參考大規模崩塌影響範圍劃設成果，更新既有避難疏散作業流程；與既有土石流應變機制聯合操作，參照現行土石流紅黃色警戒進行疏散避難。

第二類型：為大規模崩塌保全對象與既有土石流保全對象無重疊者，參考大規模崩塌影響範圍劃設成果增加警戒區，並研擬新增疏散避難作業流程。以雨量為主現地監測資料為輔，發布紅、黃警戒，並進行疏散撤離勸告或強制其撤離。

肆、大規模崩塌自主防災社區推動

大規模崩塌潛勢區域大多位於高山起伏的偏遠地區，當災害規模過大或受災範圍太廣，外界救援行動難在短時間內進到各個受災地區進行救援行動，若加上聯外道路交通中斷，災區儼如陸上孤島，與外界完全隔絕，以至於災情不斷地擴大。在受災的第一時間，居民可以依靠的往往只有災民自己，若社區民眾能在危急的情況



1 2
3 4



1. 大鳥村潘村長向自主防災幹部說明演練執行地點。
2. 大鳥村潘村長指派自主防災社區幹部任務。
3. 收容班進行撤離演練。
4. 疏散班進行疏散勸離通知。



防災專員進行雨量筒架設。



防災專員懸掛警戒旗幟。

下相互救助、彼此幫忙，則會讓損失降低許多。

農委會水土保持局（簡稱水保局）針對36處大規模崩塌優先辦理區，推動大規模崩塌自主防災社區，主要來協助社區建置自主防災組織，並針對颱風豪雨事件來臨時，輔導自主防災組織分

工與災況情境應變模擬，並透過兵棋推演及實作演練等方式，提升居民災害意識，熟悉災前災中災後應變操作模式，凝聚社區防災能量，以因應氣候變遷下，減少極端氣候帶來的災害衝擊。

另外自110年開始於36處大規模崩塌優先辦理區保全村內招募培訓防災專員，賦予自主量測及回報雨量等任務，協助水保局瞭解當地災情狀況及降雨情形，協助傳遞警戒訊息及協助避難疏散，以及協助宣導防災觀念與組織自主防災社區。

自主防災示範實作演練——臺東縣大武鄉大鳥村

110年8月25日水保局於臺東縣大武鄉大鳥村，與大武鄉公所、大武派出所及大鳥村自主防災組織共同辦理大規模崩塌災害首場實作演練。有別於以往校閱式大型演練，此次演練以社區尺度，針對環境災害弱點、保全住戶分布位置等境況推動實地實景演練，透過中央、地方、村里的協調運作，落實三級防災機制。

冀望透過演練可以引導大鳥村居民瞭解災害狀況，從發生、避難路線、收容場所、安置作業等處理流程，並強化大鳥村自主防災組織於災時應變能力，且讓大鳥村保全對象能體會自身所處環境的災害風險性，進而於警戒發布時能主動配合疏散避難。同時透過大鳥村演練建立起大規模崩塌自主防災疏散避難示範機制，

可作為於未來公部門與大規模崩塌潛勢區村里辦理自主防災的參考模式。

伍、結語

近幾年臺灣地區，土砂災害相較往年少，但依照氣象紀錄來看，5月後有颱風豪雨降臨，還是不可避免的常態。與其等到致災性降雨造成水災、土石流與崩塌災害陸續發生，導致生命財產受到嚴重威脅，不如掌握「防災」機制，謹記「防災」重於「救災」的觀念，確實落實防災整備。

防災社區民眾可自主做好以下防災準備，增強自家的防災意識與對災害的耐受能力：

- 一、豪雨及颱風來臨期間，請民眾提高警覺加強戒備，避免前往山區活動，同時土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區附近居民應配合地方政府指示，必要時儘早疏散至安全避難處所。
- 二、汛期間透過電視新聞、報章雜誌、網路媒體（土石流防災資訊網、LINE平臺）、防災廣播等，掌握天氣資訊，注意周遭環境

的狀況，熟記通報專線0800-246-246（土石流-土石流），緊急狀況亦可撥打119，或手機直撥112，等待消防單位的救援。

- 三、防災工作首重預防，惟有充分的事前整備，才能減少災害損失，謹記防災3步驟：步驟一、備好防災物資，熟悉避難路線；步驟二、留意即時資訊，親友保持聯繫；步驟三、隨時觀察警戒，配合疏散撤離，並在政府單位與民眾的合力警備之下，將土石流及大規模崩塌災害降到最低。

由於提升防災應變能力是刻不容緩的，所以希望藉由自助、互助與公助等多重防護網，提升臺灣地區土石流及大規模崩塌應變能力，同時達到超前部署及強化自主防災意識，做好全民防災，方能在災害來臨時，進行快速有效之疏散撤離，確保民眾生命安全。

