



土石流及大規模崩塌 防災應變機制

農村發展及水土保持署

2025/07/21

2021/09/14 新竹縣尖石鄉秀巒村崩塌



簡報大綱

- 一、山坡地有那些災害風險？
- 二、土石流及大規模崩塌防災機制
- 三、保土保家保平安 - 自主防災社區
- 四、如何獲得更多防災資訊？



一、山坡地有那些災害風險？



臺灣面臨的山坡地問題



臺灣山坡地 占74%

臺灣平地 占26%

(2024年12月底統計資料)

- 全球氣候變遷
- 災害常態化
- 降雨量及強度異常超大
- 山高坡陡、地質破碎
- 山崩及土石流頻傳



1996年賀伯颱風南投豐丘村土石流
謝金德 (照片授權方式·姓名標示)



1999年921地震後南投九九峰崩塌

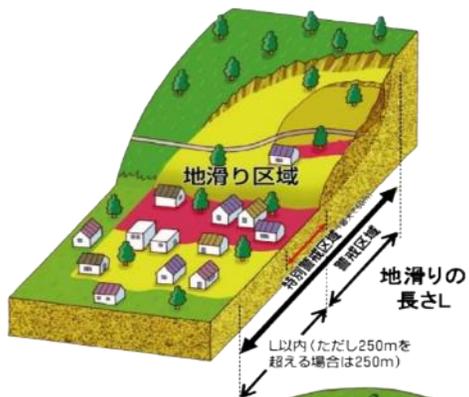


2001年桃芝颱風南投郡坑村及上安村土石流

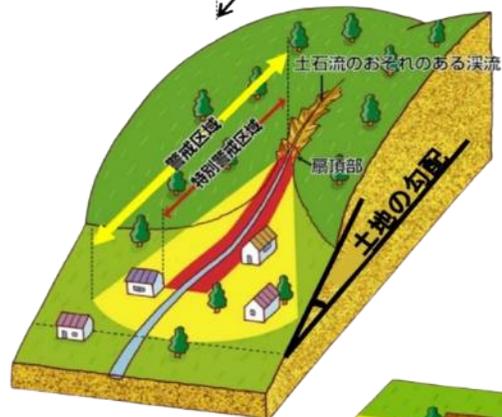


坡地災害類型

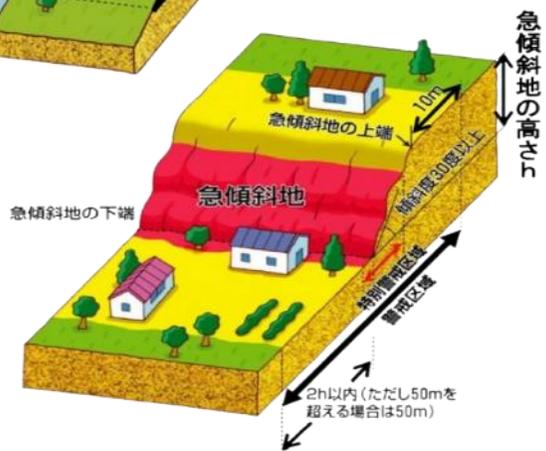
地滑
(約占5%)



土石流
(約占35%)



崩壊
(約占60%)



2006/6/10 苗栗卓蘭鎮食水坑地滑災害



2008年辛樂克颱風南投豐丘明隧道

示意圖來源：土砂災害防止法の概要
<https://www.mlit.go.jp/river/sabo/sinpoupdf/gaiyou.pdf>



■ 小林村大規模崩塌災害

2009年莫拉克颱風，造成中南部山區嚴重土砂災害，尤其是**小林村**事件造成**491人**罹難後，更突顯出**大規模崩塌**的威脅。

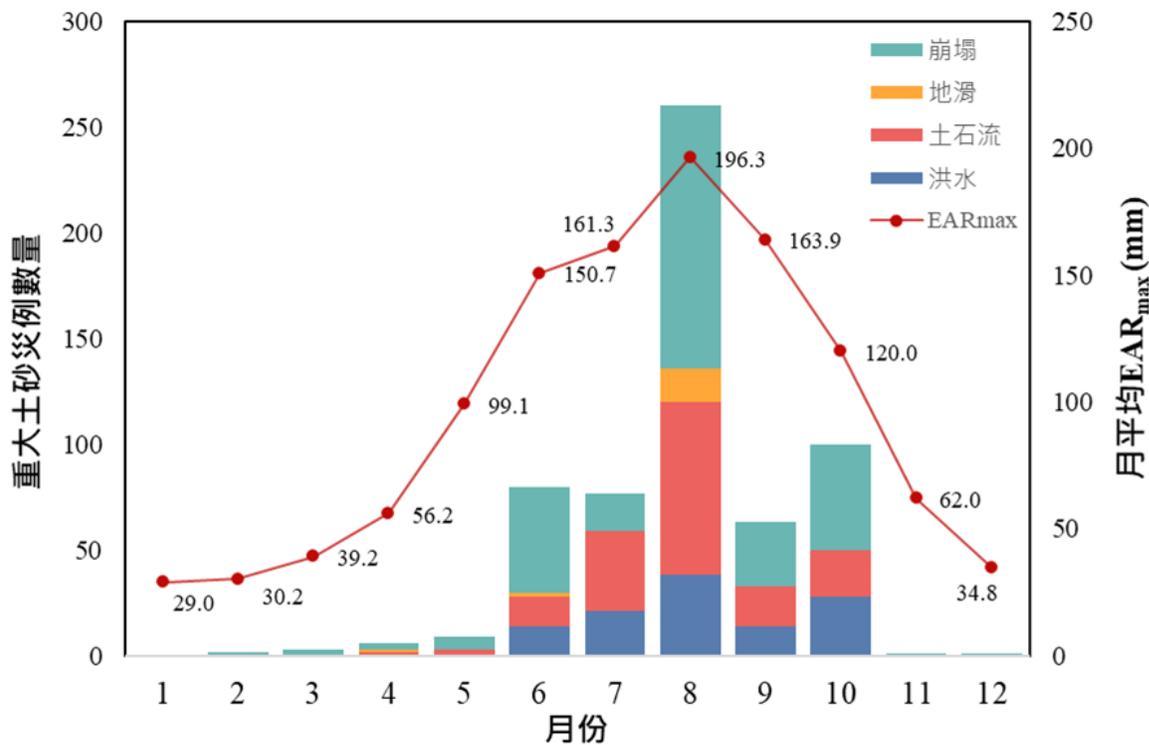
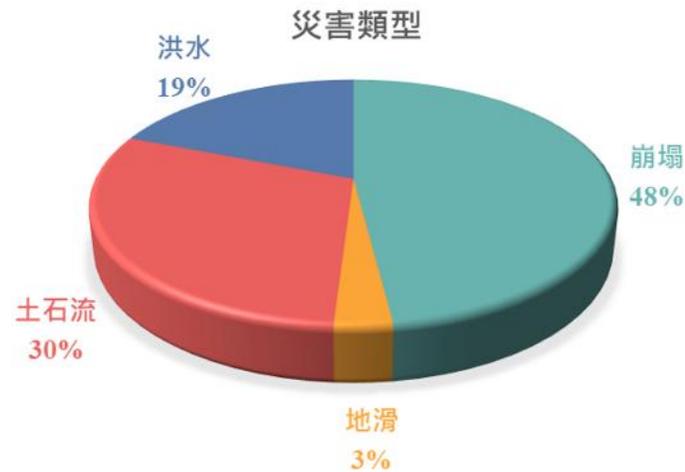


- 莫拉克颱風(2009/08/06-10)
 - 甲仙總雨量：1,911 mm
 - 主崩塌區面積：57 ha
 - 最大崩塌深度：80 m
 - 崩塌滑移距離：2.5 km
 - 崩塌滑移時間：110 sec
 - 崩塌體積：2,300萬m³

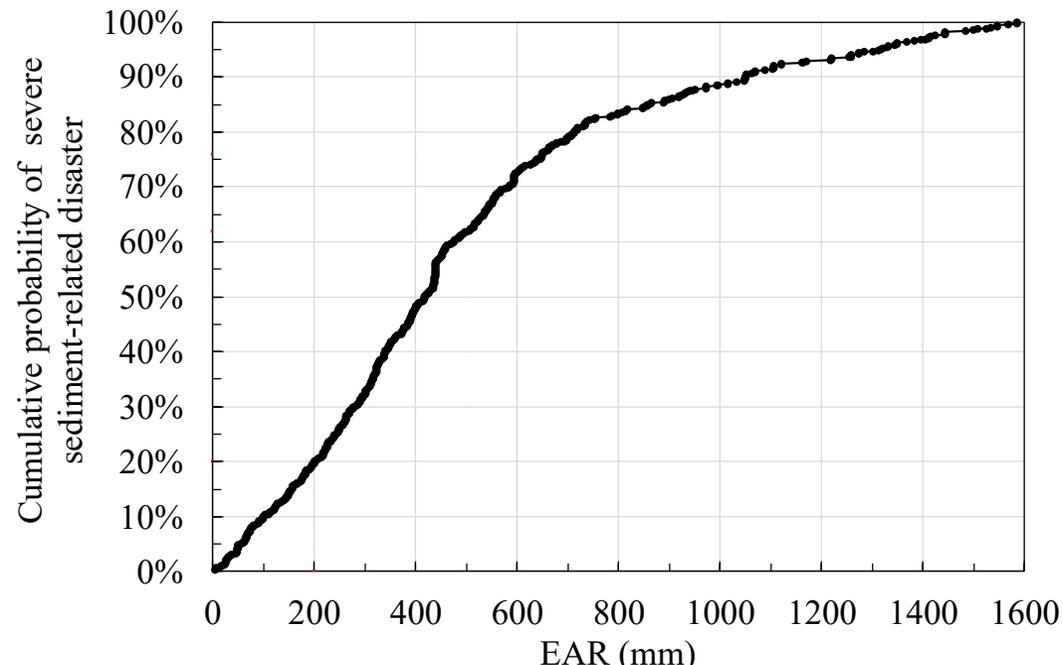
- 大規模崩塌定義：
 - 崩塌面積 > 10 公頃
 - 或 深度 > 10 公尺
 - 或 崩塌體積 > 10萬 m³

臺灣近年土砂災害統計分析

- 95%土砂災害發生時間集中於6-10月
- 現行土石流警戒基準值200~650mm
- 有效累積雨量達650mm時，75%重大土砂災例已發生



2006-2024年月平均最大有效累積雨量及重大土砂災例數



2006-2024重大土砂災例與有效累積雨量級距關係

<https://tech.ardswc.gov.tw/Results/EarMax>

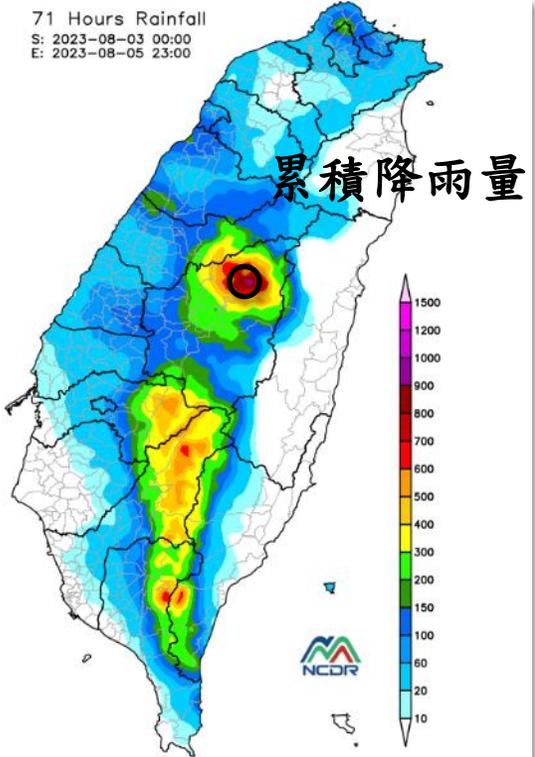




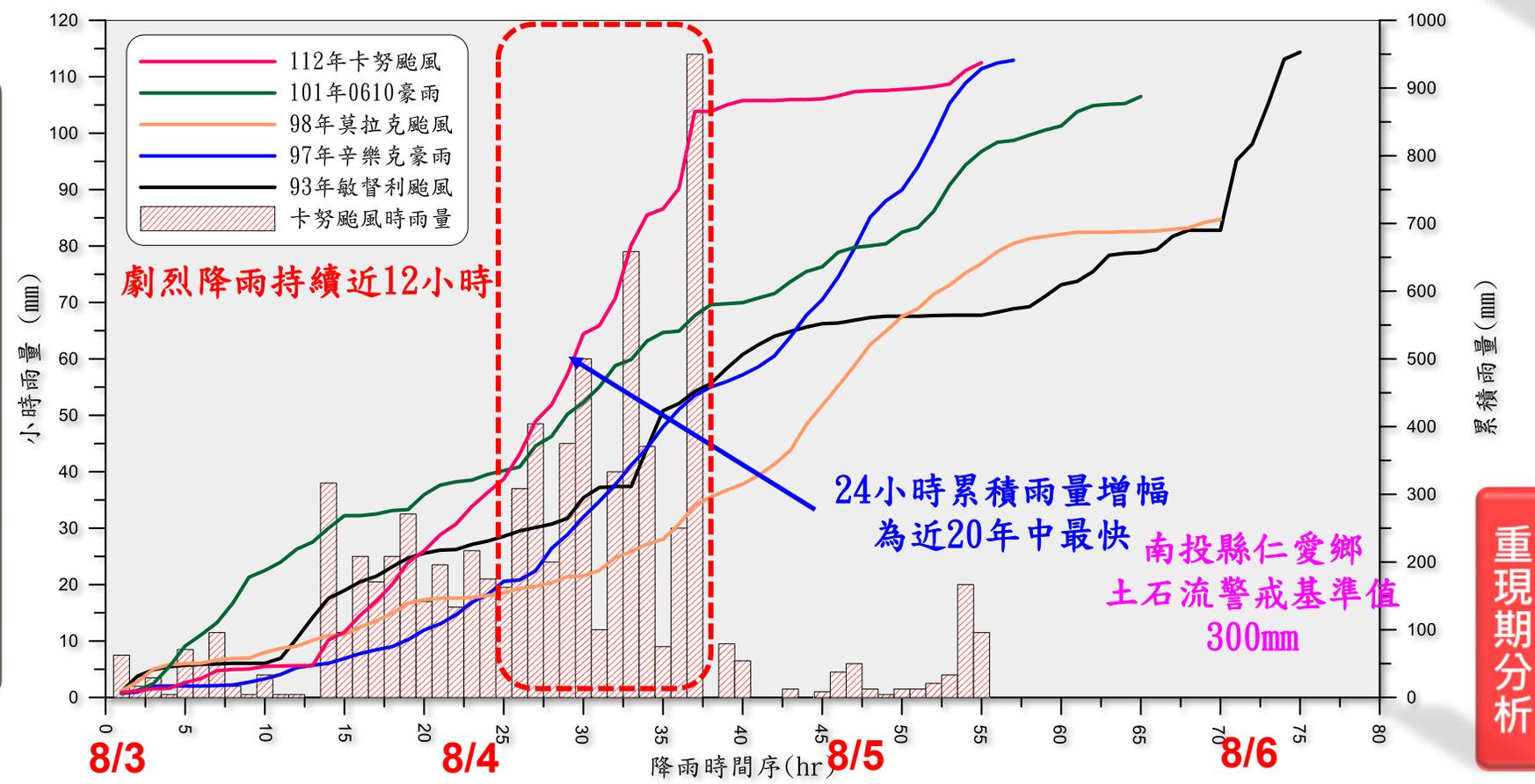
2023年卡努颱風南投縣仁愛鄉降雨分析

仁愛雨量站年平均雨量約2,330毫米，本次事件24小時累積雨量便達818.5毫米(達35%)，且延時12小時以上降雨量均達到200年重現期，評估12~24小時內的高強度降雨為本次致災主因。

卡努颱風雨量分布



近20年最大5場致災降雨比較



重現期分析

仁愛雨量站

延時	降雨量 (mm)	重現期
1小時	114	50年
3小時	163.5	10年
6小時	316.5	50年
12小時	543	200年
24小時	818.5	200年
48小時	898	200年



天然災害具有重現性



南投縣仁愛鄉南豐村聖本篤加油站

2023.08.04-卡努颱風豪雨發生第7次土石流事件



第1次遭土石流：2000年2月，921地震造成土層鬆動+遇豪雨



照片 2.58 編號仁愛 002 土石流危險溪流，未興築混凝土護牆（攝影日期 89年4月6日）（林美聆攝）

第2、3次遭土石流：2000年4月，連續被土石流掩埋2次



照片 2.59 編號仁愛 002 土石流危險溪流，已興築混凝土護牆（攝影日期 89年7月1日）（王國隆攝）

第4次遭土石流：2000年5月，沖毀混凝土護牆



第5次遭土石流：2004年七二水災



第6次遭土石流：2008年辛樂克颱風，規模一次比一次大



2024年凱米颱風降雨分析

- 本次24小時最高降雨1,412.5毫米(已達多納林道雨量站年平均雨量之50%)
- 6、12、24小時降雨均逾200年重現期
- 24小時內集中強降雨現象更勝於莫拉克颱風，為本次淹水致災主因



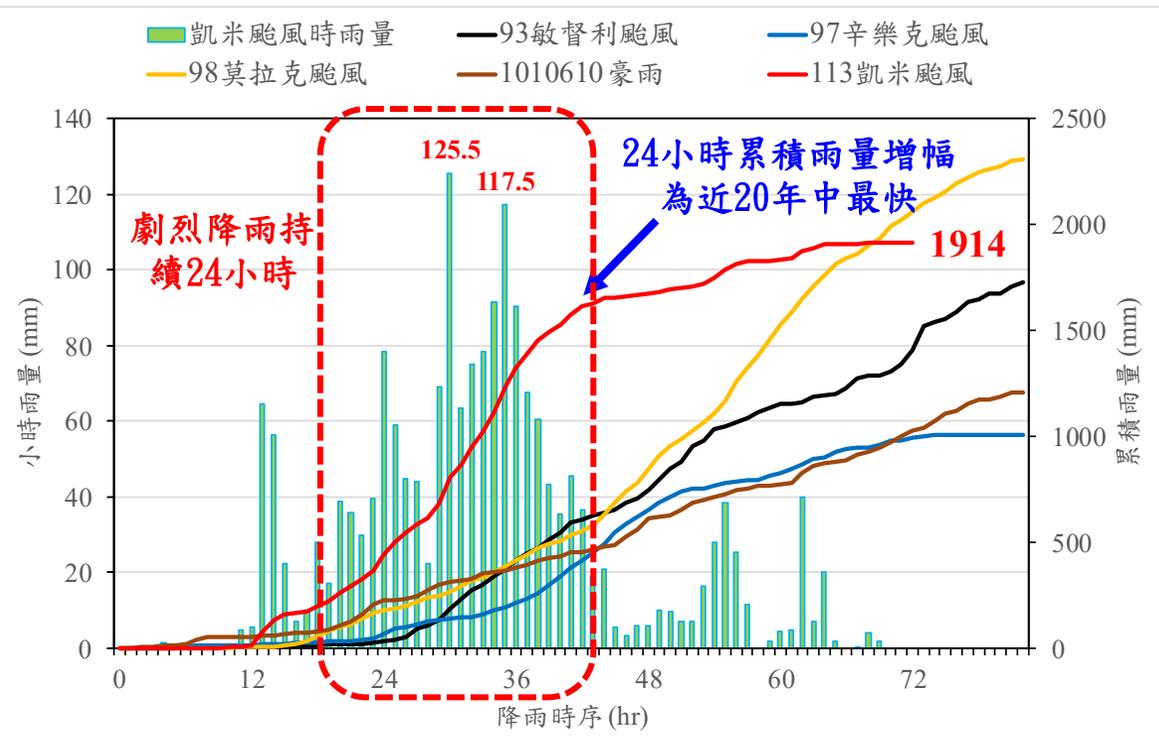
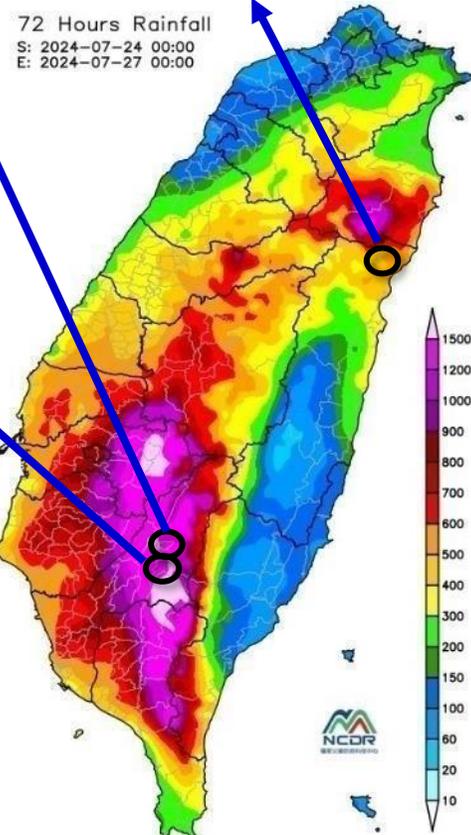
高雄桃源桃源國中(高市DF061)



花蓮秀林和仁車站(花縣DF172)



高雄六龜中興里(高市DF053)



重現期分析

延時	降雨(mm)	重現期
6小時	551.5	>200年
12小時	905.5	>200年
24小時	1412.5	>200年

多納林道雨量站

二、土石流及大規模崩塌防災機制

土石流災害預警

大規模崩塌災害預警

警戒發布機制

二次災害高風險區

回到大綱

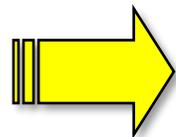
1.土石流災害預警

土石流發生條件

雨水夠多

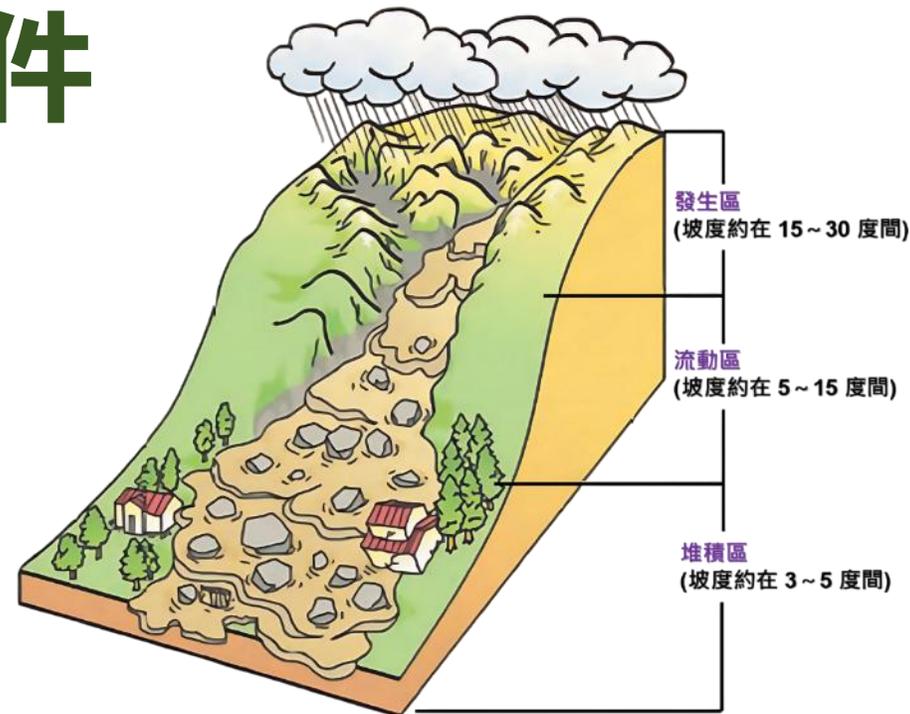
土石夠多

坡度夠大



土石流

泥、砂、礫及巨石與水之混合物，受重力作用所產生之流動體



土石流發生徵兆

- ✓ 有異常的**山鳴**(聽覺)
- ✓ 溪水異常**混濁**(視覺)
- ✓ **溪水**急遽減少(視覺)
- ✓ 有**腐質土**臭味(嗅覺)
- ✓ 感覺**地表震動**(觸覺)



泥流型土石流：流速約2~20m/s



礫石型土石流：流速約3~10m/s

劃入土石流潛勢溪流之條件



土石流 ≠ 土石流災害!

土石流為一種「自然現象」，但若因發生土石流時，導致人命傷亡，建築物、橋梁、公共建設毀損，造成生命或財產損失，才會稱為「土石流災害」。

發生潛勢因子

- 有效集水面積： ≥ 3 公頃
- 集水區之地質岩性
- 集水區之植生情形
- 上游之崩塌規模
- 溪床堆積土石

(921震災前為10公頃)

保全危害度因子

- 保全對象：房舍、學校、公共設施等
- 坡度10度至淤積範圍內之保全對象
- 無住戶、1~4戶、5戶以上



- 依據：土石流及大規模崩塌災害潛勢資料公開辦法(2022年11月24日修訂)
- 作法：土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區劃設作業要點(2023年8月25日修訂)



土石流及大規模崩塌防減災策略

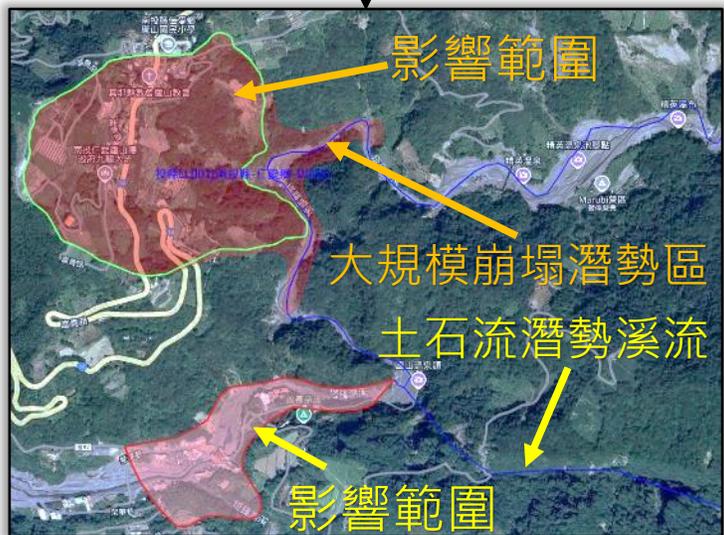
災害管理架構 5W1H

風險鑑別
Risk Identification

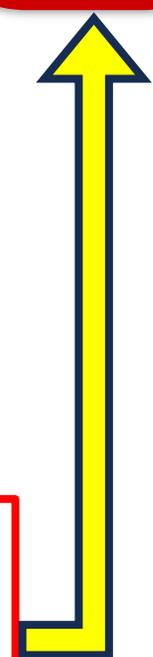
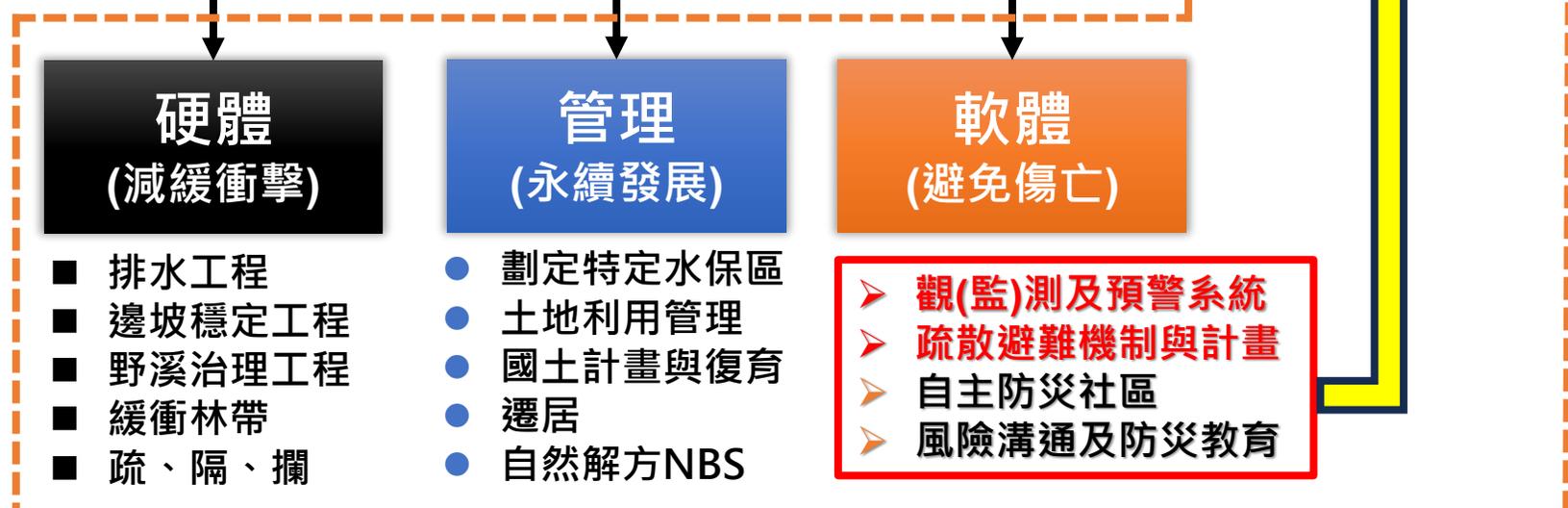
風險估計
Risk Estimation

風險評估
Risk Evaluation

風險處理
Risk Disposal



- ✓ 土石流潛勢溪流 1,745 條
- ✓ 大規模崩塌潛勢區 79 處
- ✓ 保全住戶 51,374 人





影響範圍劃設方法

1. 選定溢流點



2. 以105度夾角向下游展開



3. 以池谷浩公式計算淤積長度



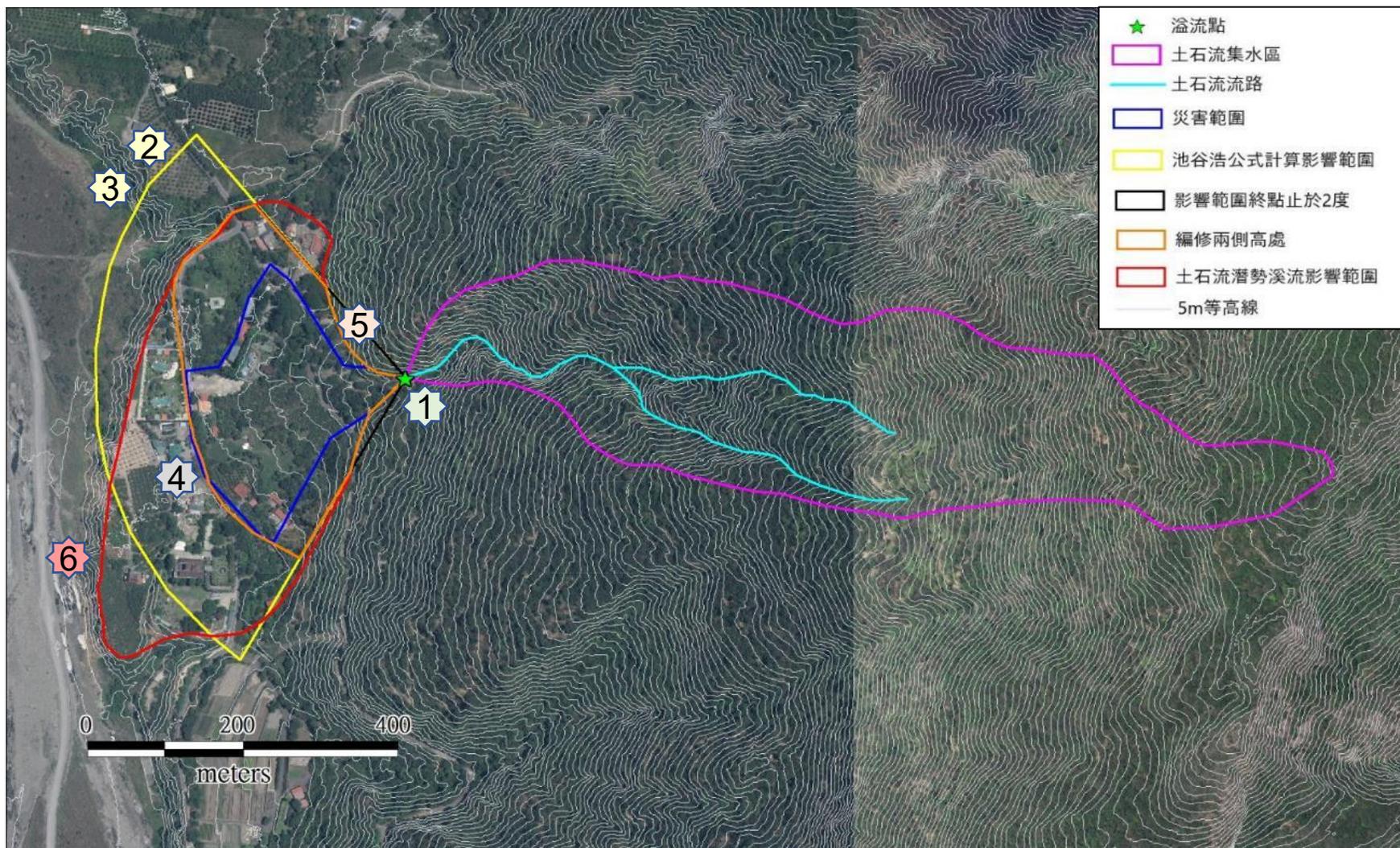
4. 以等坡線2度處作為邊界



5. 依現勘地形修正(去除)不可能到達地區，及兩側高出10~12公尺



6. 建物完整納入



常用之土石流發生預警方式

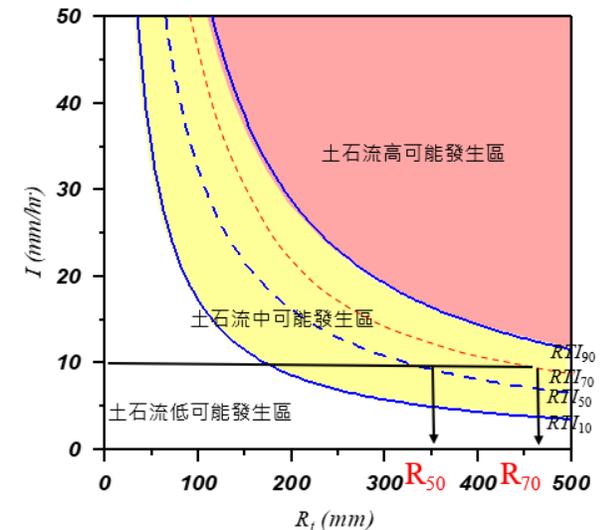
❖ 土石流警戒模式有二種

✓ 接觸式(事發型)：土石流發生後，以鋼索、地聲等方式得知土石流流動情形，並通知居民疏散

- 優點：準確度較高
- 缺點：預警時間不足、設備維護不易、建置成本太高

✓ 非接觸式(事前型)：以雨量作為土石流發生之警戒值，當雨量超過警戒值時，立即通知居民疏散。

- 優點：預警時間長、設備維護及資料傳輸容易
- 缺點：準確度較低。





土石流發生條件與預警架構

發生條件

長期潛勢因子



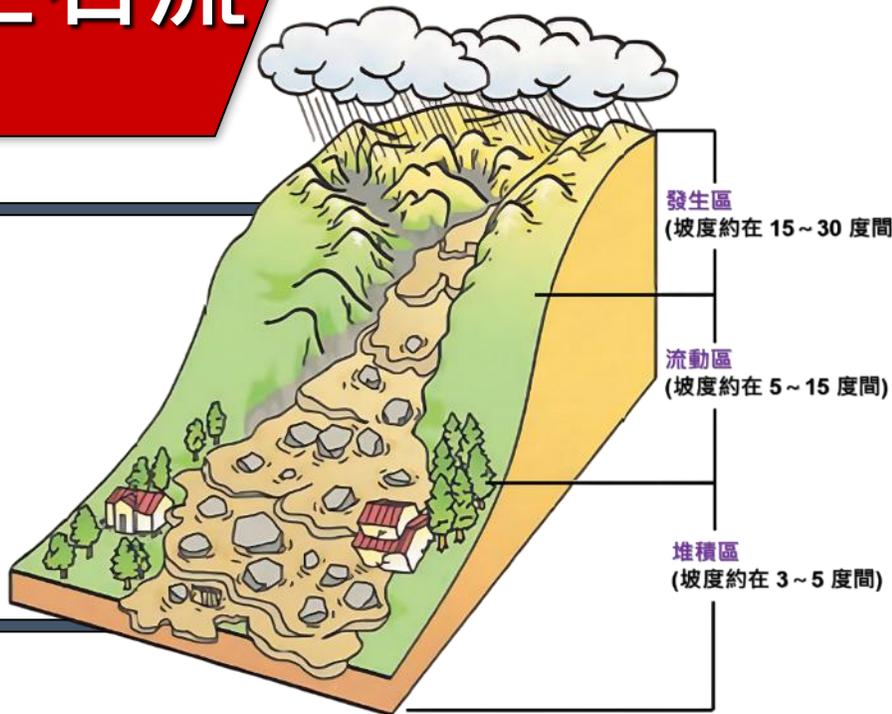
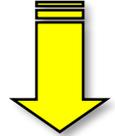
短期激發因子



潛勢資料



+



防災作為

發布土石流警戒預報





土石流警戒基準值訂定方式

$$RTI = R_t \times I$$

$$R_t \text{有效累積雨量} : R_t = R_0 + \sum_{i=1}^7 0.7^i \times R_i$$

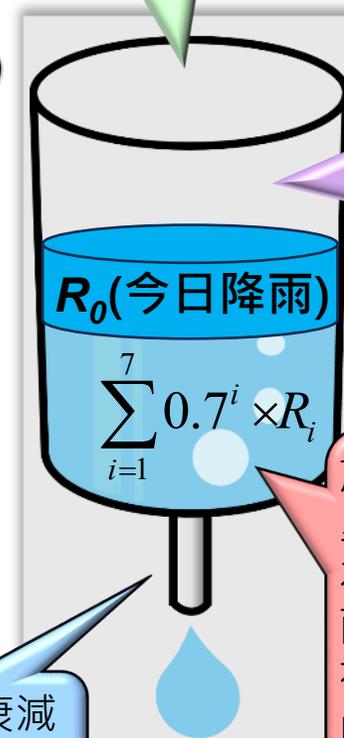
(今日降雨量+前7天有效累積雨量)

I 時雨量

- ✓ 依據各地區歷史災例決定以 RTI_{70} 或 RTI_{50} 作為警戒基準
- ✓ 為利實務操作，將 RTI 轉換為以有效累積雨量為概念的土石流警戒基準值 R_c (例如取 $R_c = RTI_{70} / 10$)
- ✓ 以 50mm 為級距，設定土石流警戒基準值範圍以 200mm 為下限、650mm 為上限(共10個級距)。

桶子的總容量可視為土石流警戒值 R_c

剩餘容
量則為
後續可
承受之
降雨量



前7日有效
累積雨量
為今日降
雨前就已
存在桶子
內的水

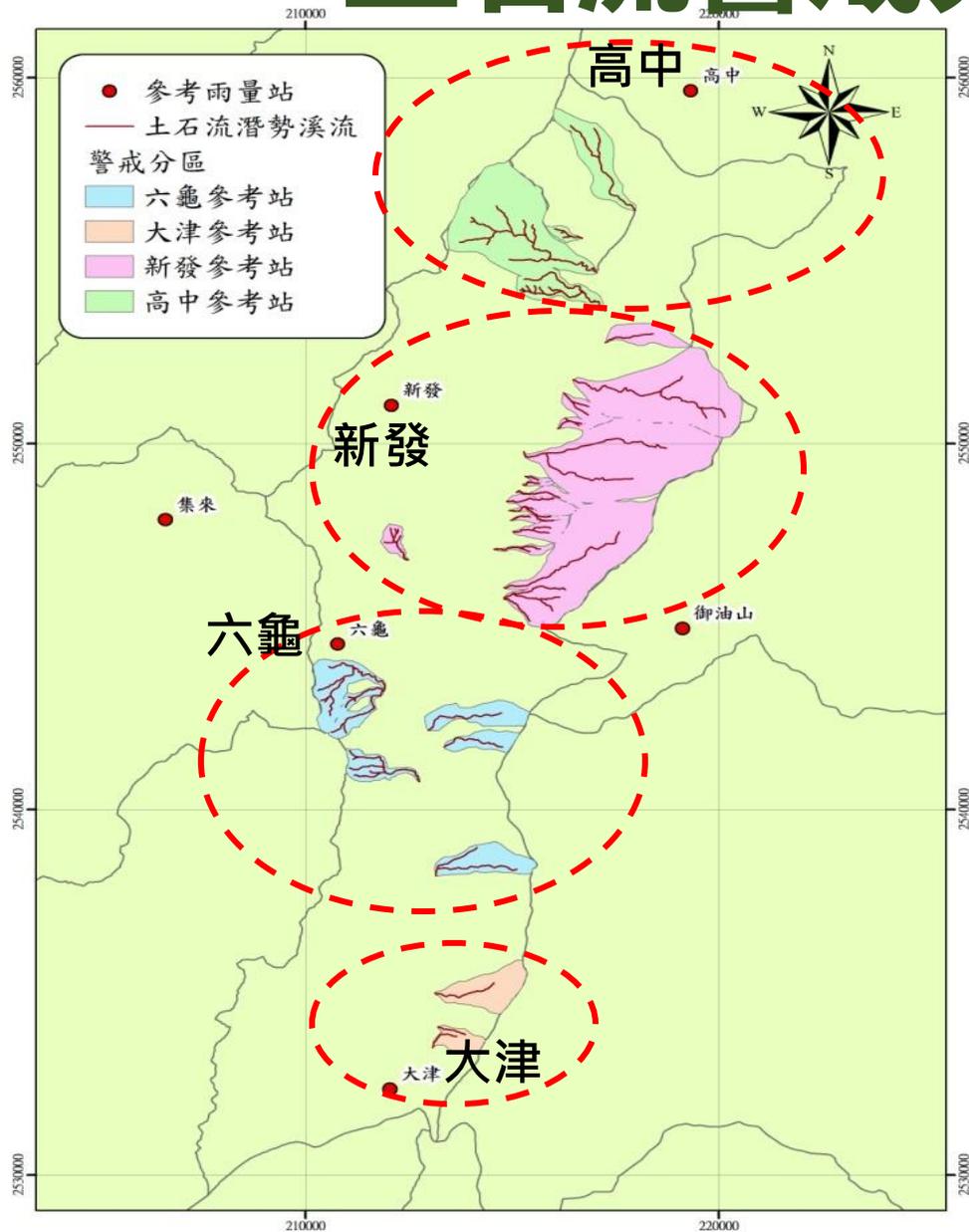
降雨日衰減
係數 α

$\alpha = 0.7$

年度	2005	2006	2007~2008	2009	2010-2011	2012-2019	2020-2024	2024-2025
R_c (mm)	200~350	200~450	250~550	250~600	200~600	250~600	250-650	200-650



土石流警戒分區與參考雨量站



□ 每一鄉鎮劃分為數個警戒分區

✓ 集水區

✓ 行政區(村里)

✓ 土石流潛勢溪流分布

✓ 雨量站位置

□ 全台**1,745**條土石流潛勢溪流分布於17縣市159鄉鎮690村里

✓ 分成**504**個警戒分區

✓ 採用**607**個雨量站

各級距警戒值地表環境特徵

警戒值	300(mm)	450(mm)	600(mm)
環境概況示意圖			
案例	高雄市桃源區 高市DF110	台南市楠西區 南市DF033	屏東縣牡丹鄉 屏縣DF055
環境概況說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地質結構破碎且有多次或大規模土石流發生紀錄 2. 保全對象易受土石流危害且易成孤島者 3. 集水區有大面積崩塌地且有明顯蝕溝 4. 河道有大量土砂堆積者 5. 河道坡度較陡者，且河岸有明顯侵蝕現象 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地質結構疏鬆有土石流發生紀錄 2. 保全對象易受土石流危害者 3. 集水區有顯著零星崩塌地或沖蝕溝 4. 河道局部區域有土砂堆積者 5. 河道坡度較陡者，但河岸無明顯侵蝕現象 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有土石流發生潛勢，但近年無土石流發生紀錄 2. 保全對象受土石流危害風險較低者 3. 集水區植生良好且無明顯崩塌地或沖蝕溝 4. 河道無明顯土砂堆積者 5. 河道坡度較緩者



崩塌地



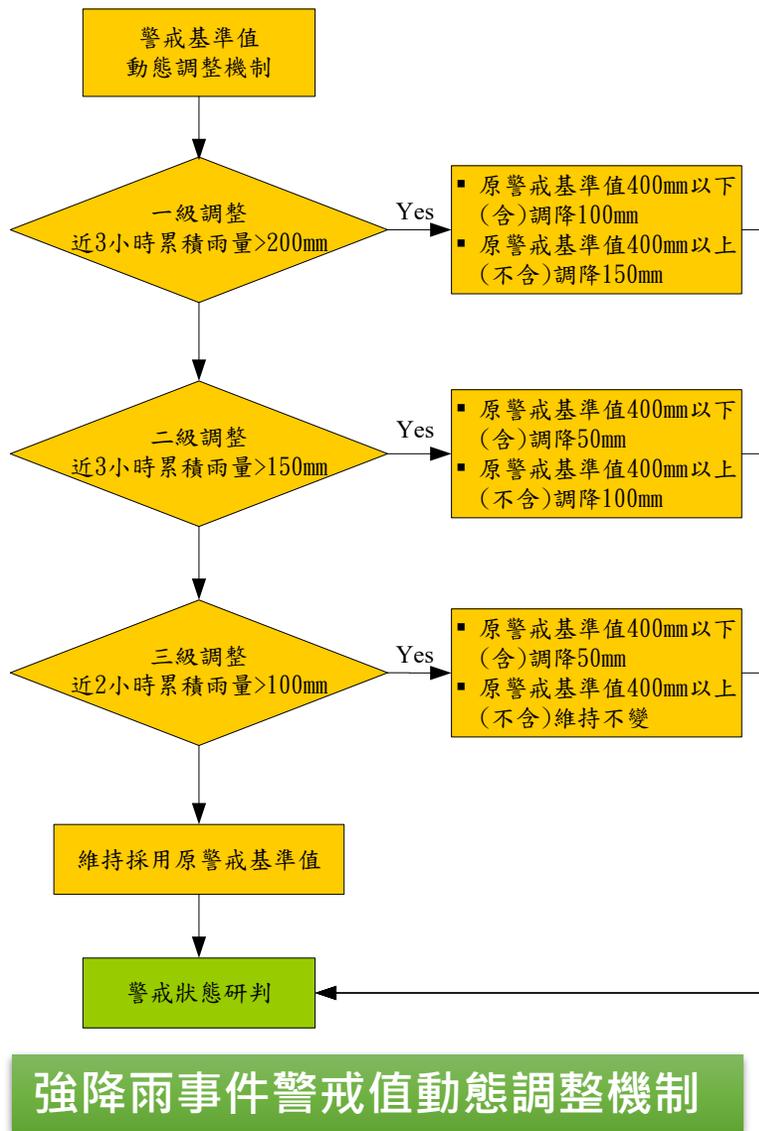
河道土砂堆積處



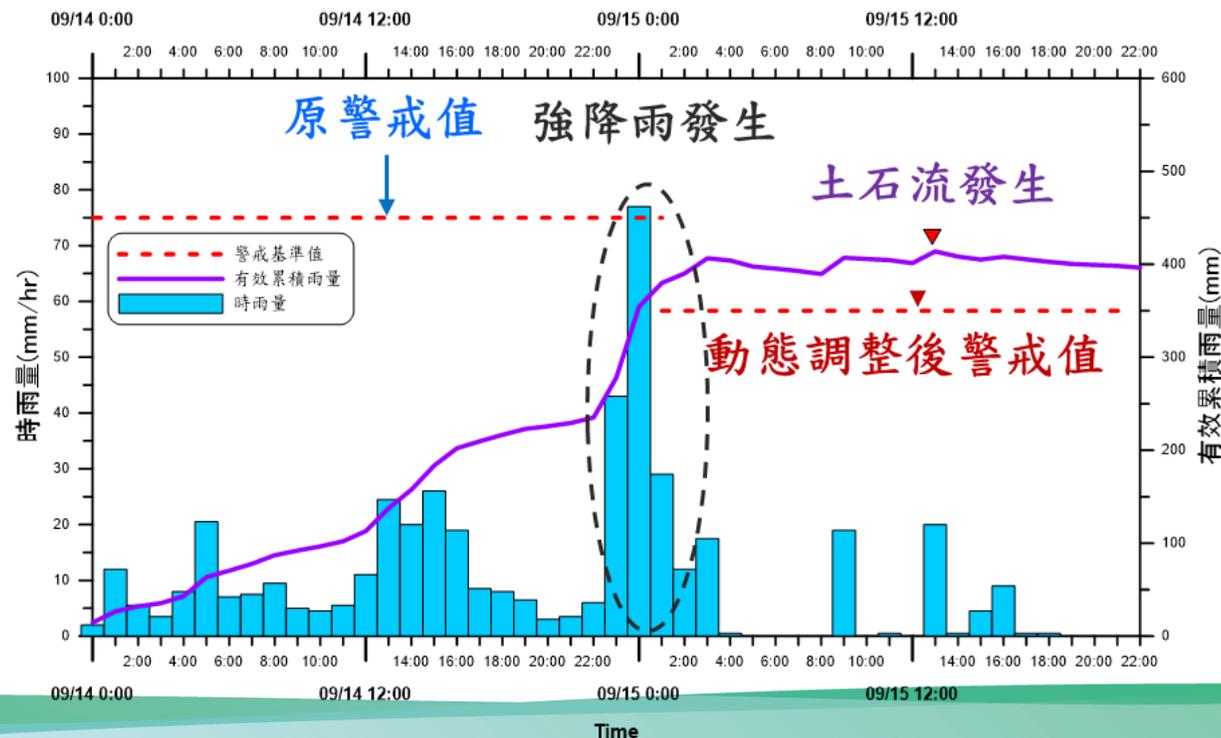
保全對象



因應短延時強降雨之預警措施



- 因應極端型降雨事件，提高土石流警戒發布成效，建立**強降雨動態調整機制**。
- 採用降雨**三級調整機制**，進行警戒基準值的**動態性調整**，警戒基準值經動態調整後，在該雨場結束之前，皆以調整後的警戒基準值作為土石流警戒狀態研判依據，雨場結束後則恢復原值。





土石流警戒基準值更新原則

□ 土石流警戒基準值常態性檢討

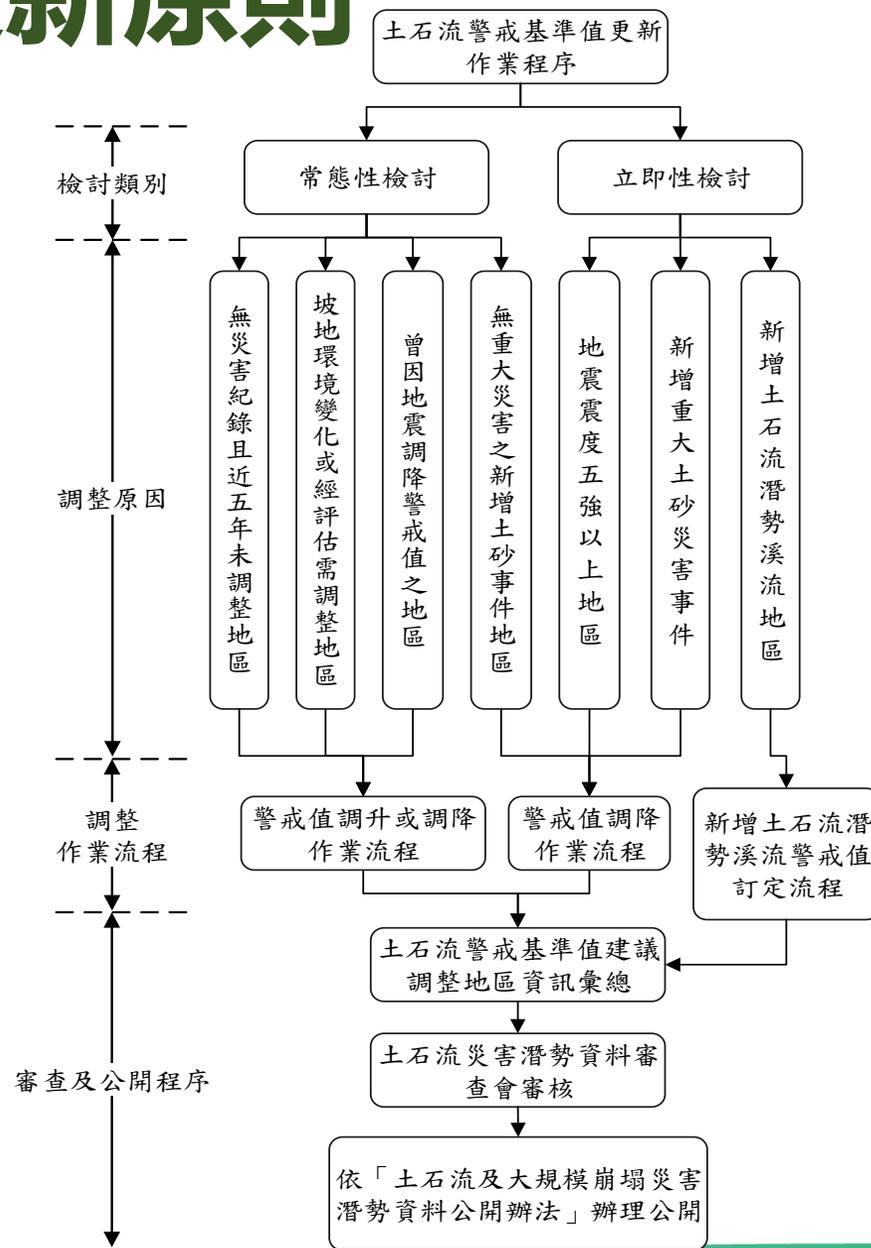
- 1.更新週期為**每年一次**
2. 考量因子
 - ✓ 新增**兩場**事件、新增**土石流**事件(無重大災害)
 - ✓ 警戒區**環境變異**
 - ✓ 近**五年**無災害紀錄且未曾調整
 - ✓ 近年因地震調降警戒值之情形

□ 土石流警戒基準值立即性檢討

1. 依實際需要**機動提報審查**
2. 考量因子
 - ✓ 新增**重大土砂災害**事件(如莫拉克)
 - ✓ **震度5強**以上事件
 - ✓ 重大土砂災害後**新增土石流警戒區**

□ 土石流警戒基準值

- ✓ 一般**土石流發生降雨指標 R_{70}** 為警戒值訂定參考基準
- ✓ 因**地震**、集水區**環境變異**等風險考量，可改取 R_{50} 或 R_{60} 為參考基準





2024年地震及颱風致災區土石流警戒基準值調降清單

■ 2024年自0403及0423地震、凱米颱風、山陀兒及康芮颱風，已四次檢討並調降宜蘭、花蓮、臺東、雲林、高雄等**5縣市、13鄉鎮**，共**130條**土石流潛勢溪流警戒基準值，已於4月8日、25日、10月29日、11月13日函文通知地方政府與相關災防單位土石流警戒基準值調降資訊，並於土石流及大規模崩塌防災資訊網公告。

0403、0423花蓮地震5強以上地區土石流警戒值調整 (2縣市6鄉鎮92條)

縣市	鄉鎮(溪流數)	最大震度	原警戒值	調降警戒值
宜蘭縣	蘇澳鎮(21)	<u>6弱</u>	500	400
	南澳鄉(13)	<u>6弱</u>	500	400
花蓮縣	秀林鄉(28)	<u>6強</u>	400	300
	花蓮市 (3)	<u>6弱</u>	600	450
	吉安鄉 (7)	<u>6弱</u>	550	400
	壽豐鄉(20)	<u>5強</u>	450	400

凱米及山陀兒颱風災區土石流警戒值調整(3縣市5鄉鎮33條)

縣市	鄉鎮	警戒區域村里 (溪流數)	現行警戒值 (mm)	調降警戒值 (mm)
高雄市	六龜區	大津里(3)、中興里(3)、新發里(13)、興龍里(3)、寶來里(3)、荖濃里(1)、文武里(3)、六龜里(1)	350	維持原值
		文武里(高市DF099)		250
雲林縣	古坑鄉	桂林村(1)、華山村(2)、草嶺村(8)、樟湖村(1)	400	維持原值
		桂林村(雲縣DF013)		350
臺東縣	太麻里鄉	大王村(2)、多良村(4)、華源村(2)、北里村(1)、金崙村(5)、香蘭村(2)	450	400
	卑南鄉	明峰村(4)、初鹿村(5)、美農村(2)、賓朗村(3)、泰安村(4)、利嘉村(2)、利吉村(2)、東興村(3)、嘉豐村(6)	500	維持原值
		溫泉村(8)		450
金峰鄉	賓茂村(1)、歷坵村(1)、嘉蘭村(2)、新興村(2)、正興村(1)	500	450	

康芮颱風災區土石流警戒值調整(1縣市2鄉鎮5條)

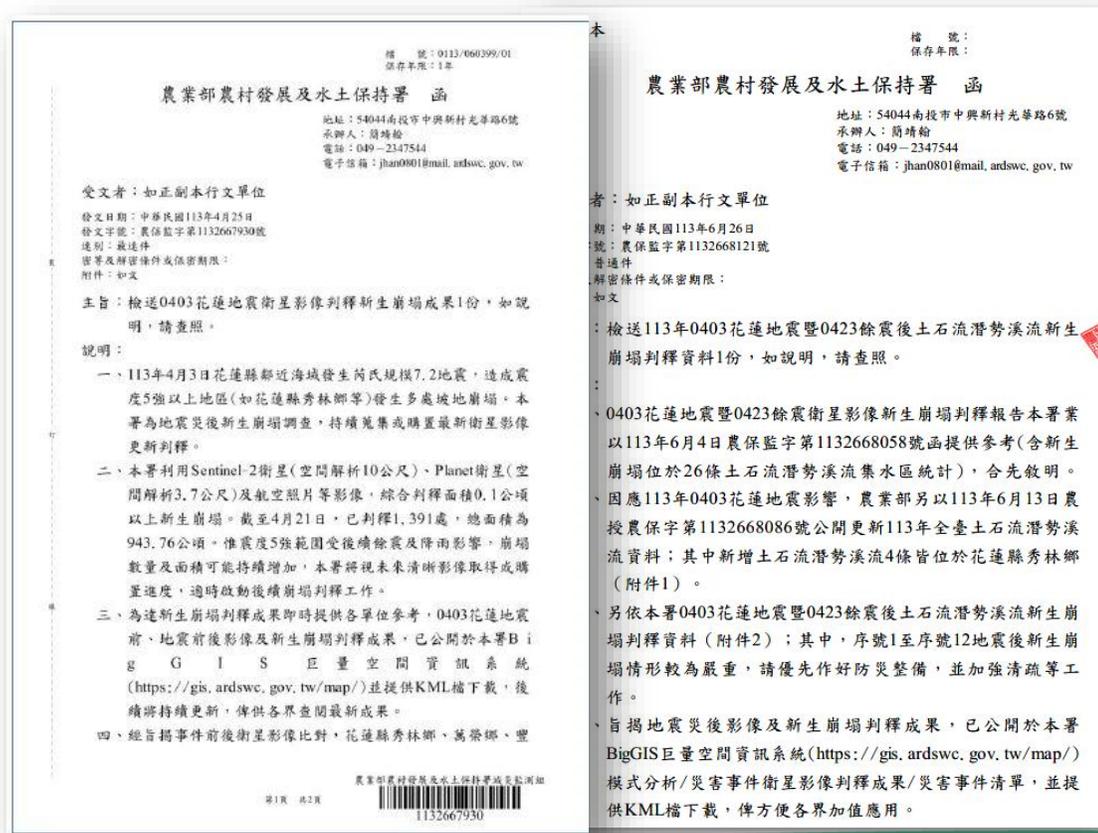
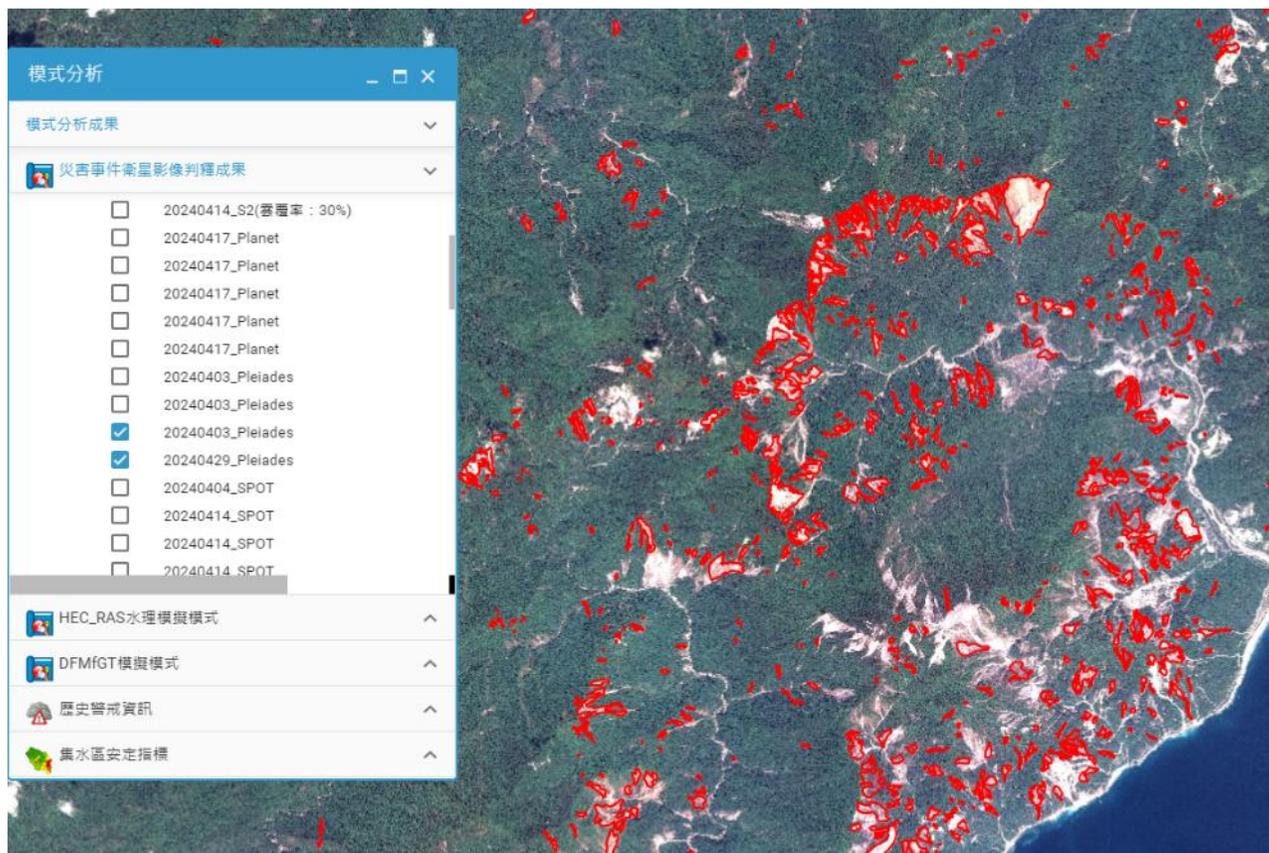
縣市	鄉鎮	警戒區域村里 (溪流數)	現行警戒值 (mm)	調降警戒值 (mm)
花蓮縣	卓溪鄉	太平村(3)、卓清村(3)、古風村(5)、立山村(1)	550	維持原值
		卓溪村(4)		450
	玉里鎮	大禹里(5)、松浦里(1)、觀音里(3)、長良里(2)、泰昌里(2)、東豐里(3)、樂合里(2)、源城里(5)	500	維持原值
源城里(花縣DF071)	400			



0403花蓮地震災後緊急應變作為

啟動衛星判釋崩塌

- 2024/5/31止，新生**1,942處**(1,521公頃)，**626處**崩塌位於**30條**土石流潛勢溪流
- 更新判釋圖資、公開於**BigGIS平台**，提供各界**下載應用**
- 判釋成果已於2024/4/25、6/4及6/26發文提供**各級機關(含鐵路機關)參考**





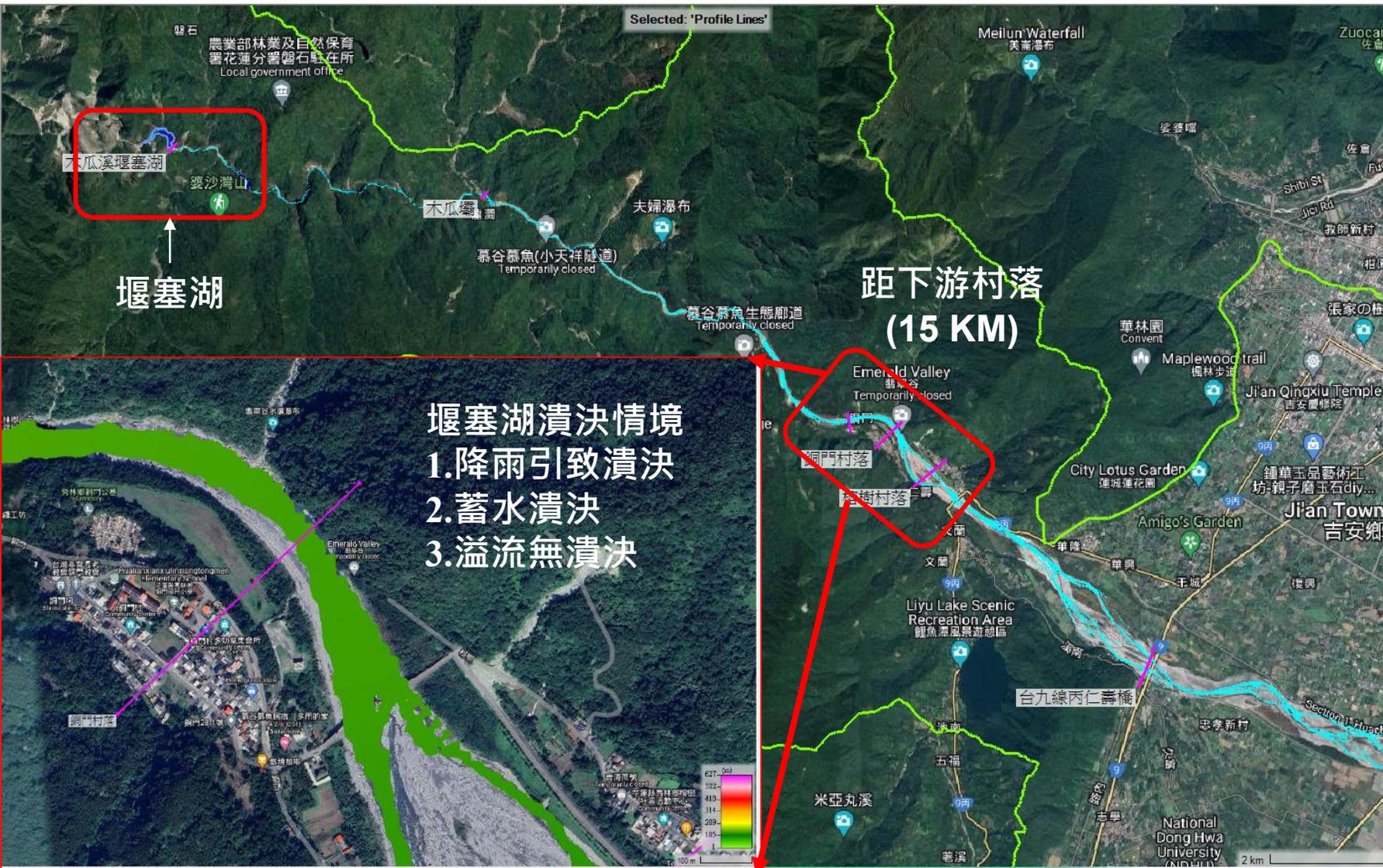
0403花蓮地震災後緊急應變作為 堰塞湖形成偵測與評估



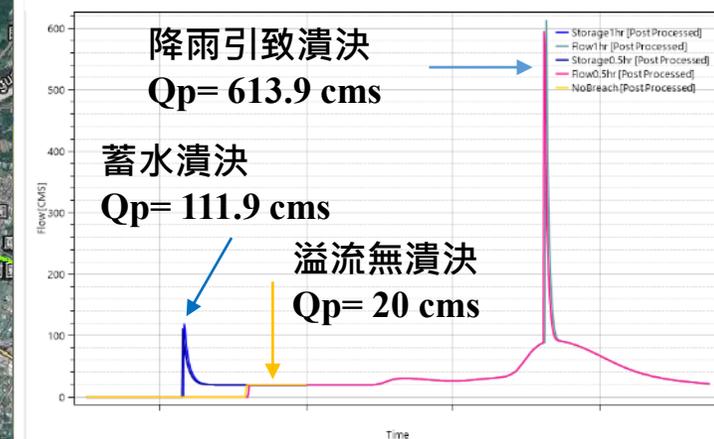


堰塞湖潰決模擬

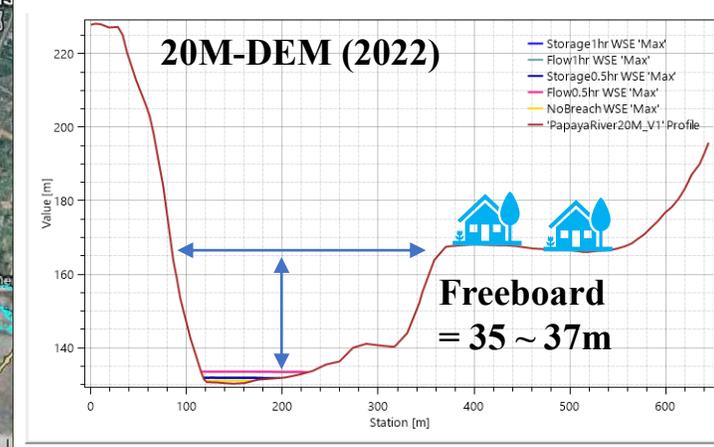
- 以HEC-RAS模擬堰塞湖潰決後，洪水波對下游沿岸之衝擊。
- 模擬結果，潰決後洪水僅造成下游水位上升30cm，而聚落與河道高差逾35m，故評估此堰塞湖無威脅，毋需處理。



村落處堰塞湖潰決洪水波流量



村落處堰塞湖潰決洪水波水深





2025年常態檢討、0121嘉義大埔地震、二次災害高風險區 土石流警戒基準值調整清單

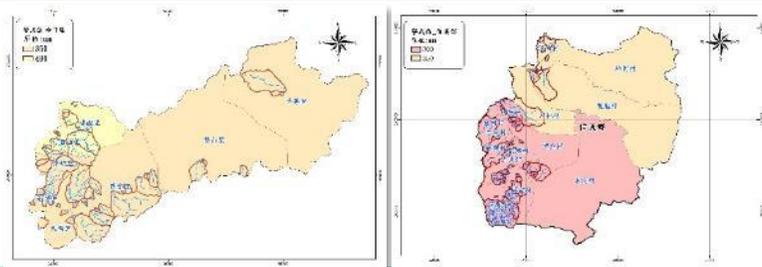
常態檢討警戒值調升(2縣市、3鄉鎮市區、3村里3條)

縣市	鄉鎮(溪流數)	現行警戒值	調升警戒值
新北市	新店區(1) (雙坑里, 新北DF233)	400	450
	汐止區(1) (東山里, 新北DF197)	300	400
南投縣	名間鄉(1) (人和村, 投縣DF126)	350	400

單一鄉鎮警戒值分區細緻化調整(2縣市、2鄉鎮市區、6村里24條)

縣市	鄉鎮(溪流數)	現行警戒值	調升警戒值
臺中市	和平區(14) (達觀里、自由里)	350	400
南投縣	信義鄉(10) (人和村、地利村、雙龍村、潭南村)	300	350

※針對行政區幅員廣大警戒分區值細緻化-和平區達觀里、自由里調整警戒值，其餘不變；信義鄉亦同。



0121嘉義地震土石流警戒基準值調整

(3縣市、5鄉鎮市區、16村里55條)

縣市	鄉鎮(溪流數)	現行警戒值	調降警戒值
嘉義縣	大埔鄉(7)	450	350
臺南市	南化區(11)	450	400
	楠西區(7)	450	400
	東山區(16)	500	400
高雄市	那瑪夏區(14)	350	300

二次災害高風險區警戒值調整

(5縣市、5鄉鎮、5村里5條)

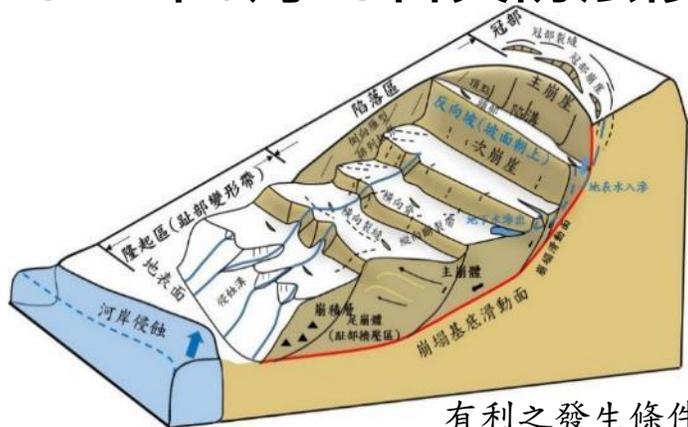
縣市	鄉鎮	調整村里	土石流潛勢溪流	現行警戒值	調降警戒值
高雄市	茂林區	茂林里	高市DF116	450	350
屏東縣	來義鄉	南和村	屏縣DF074	450	350
宜蘭縣	頭城鎮	石城里	宜縣DF151	550	450
臺東縣	卑南鄉	泰安村	東縣DF049	500	450
花蓮縣	玉里鎮	東豐里	花縣DF082	500	400

2.大規模崩塌災害預警



大規模崩塌潛勢區調查

- 依光達微地形成果，全臺判釋出9,948處大規模崩塌潛勢區
- 農村水保署於2017年啟動大規模崩塌防減災計畫
- 2022年6月15日災防法修正為土石流及大規模崩塌災害



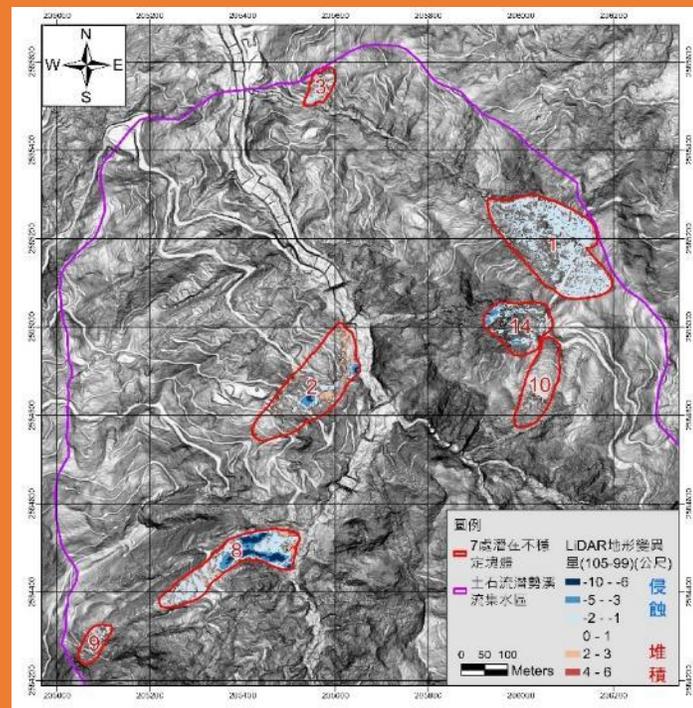
大規模崩塌之地形特徵

- 山頂緩斜面
- 崩崖、反斜崖、裂縫
- 二重或多重山稜線
- 線狀凹地
- 圓弧型滑動體
- 坡趾隆起
- 坡面及側邊蝕溝
- 岩盤潛變現象
- 其它老崩塌地形

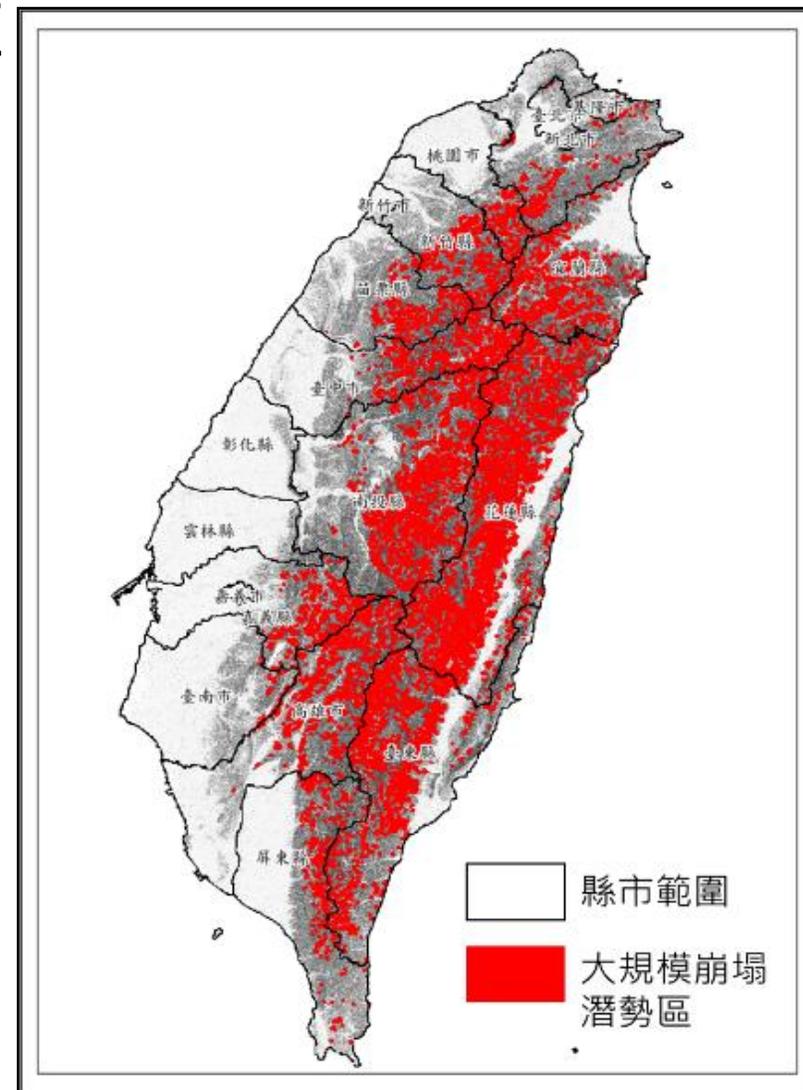
有利之發生條件

- 舊有崩塌地
- 具重力變形條件區
- 坡度較陡邊坡
- 順向坡地形
- 距河道較近
- 較大河道侵蝕量
- 鄰近地質構造
- 坡體應變率較大
- 砂頁岩互層
- 劈理發達變質岩
- 地下水高入滲區

微地形判釋



嘉縣DF051集水區 7處不穩定塊體示意





大規模崩塌致災類型與影響範圍

重力堆積型

其運動過程主要受重力影響，主要致災範圍即為坡趾堆積區



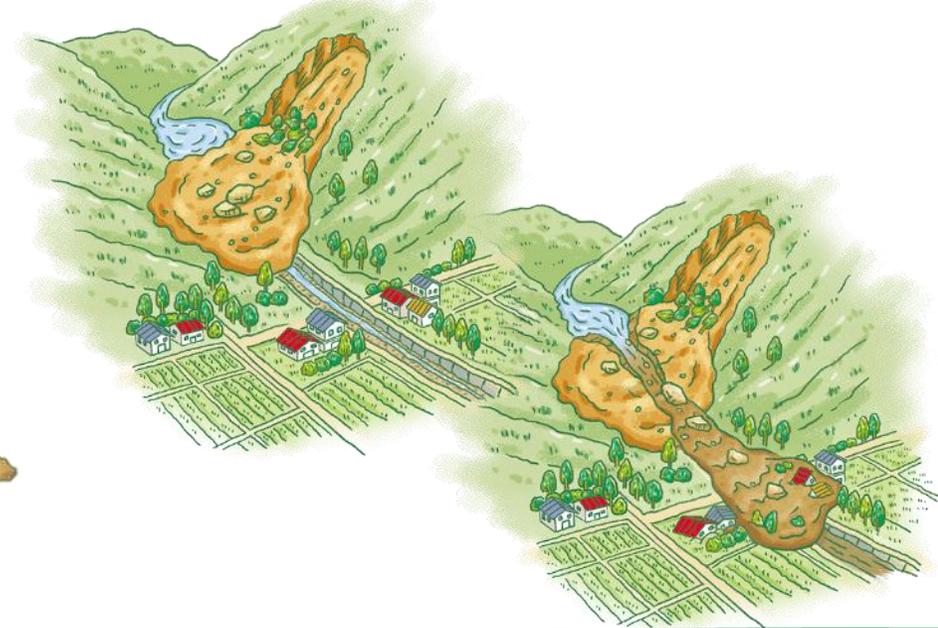
土石流型

崩塌土體進入河道後以土石流方式持續往下游堆積，進一步增加其致災範圍

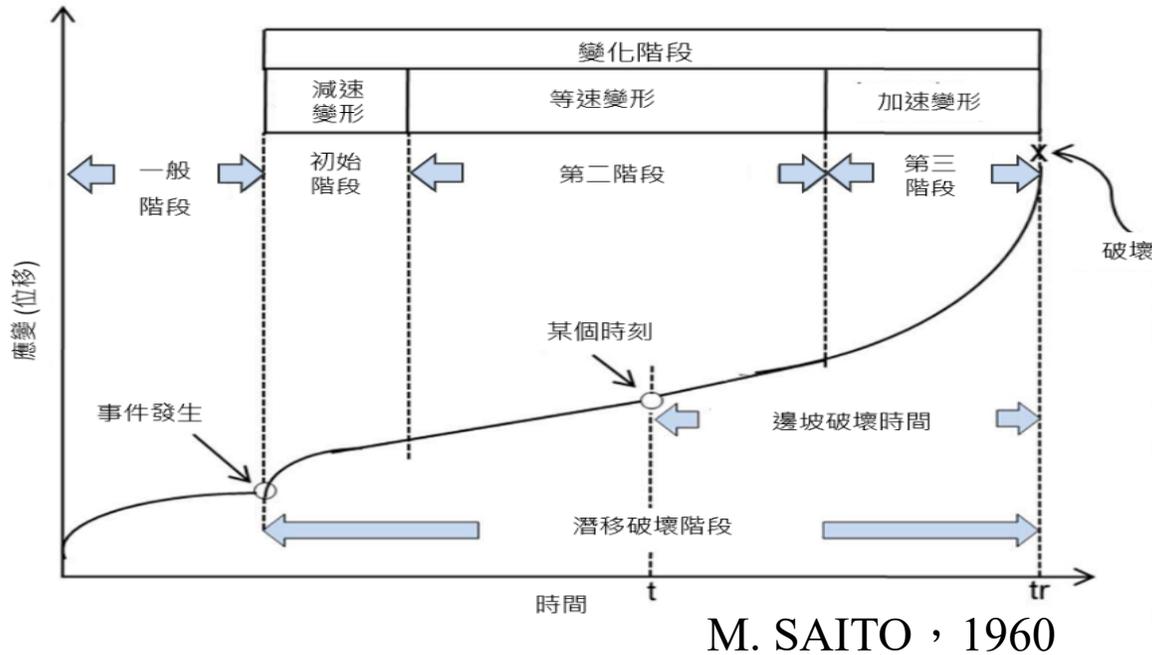


堰塞湖型

崩塌發生後土體阻斷河道，形成堰塞湖天然壩。其致災範圍除壩體堆積區外，尚需考量潰壩後影響範圍



大規模崩塌破壞機制



應變-時間曲線常用來描述邊坡自穩定到破壞的過程。

- ▶ 當邊坡出現變形徵兆後，在重大事件發生時都會誘發其變形量之增加(啟動條件)。
- ▶ 而變形量之增加則可依照變形速度分為減速變形、等速變形及加速變形等變形階段。
- ▶ 因此預警系統應針對不同階段進行考慮。

✓ 啟動條件

- 可透過雨量、地震等觀測資料做為事件發生之判斷指標

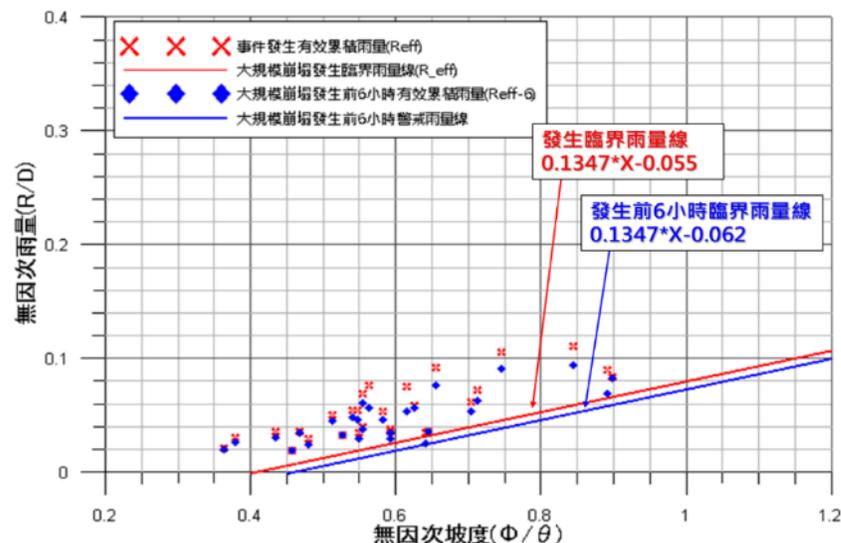
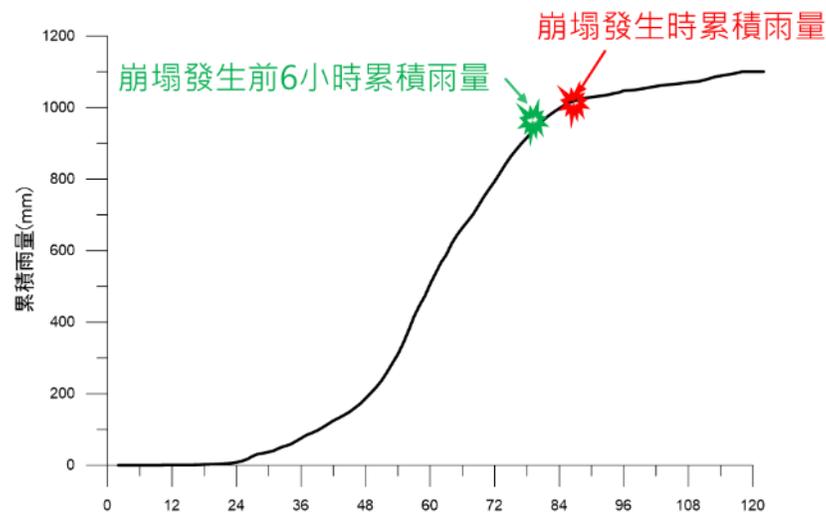
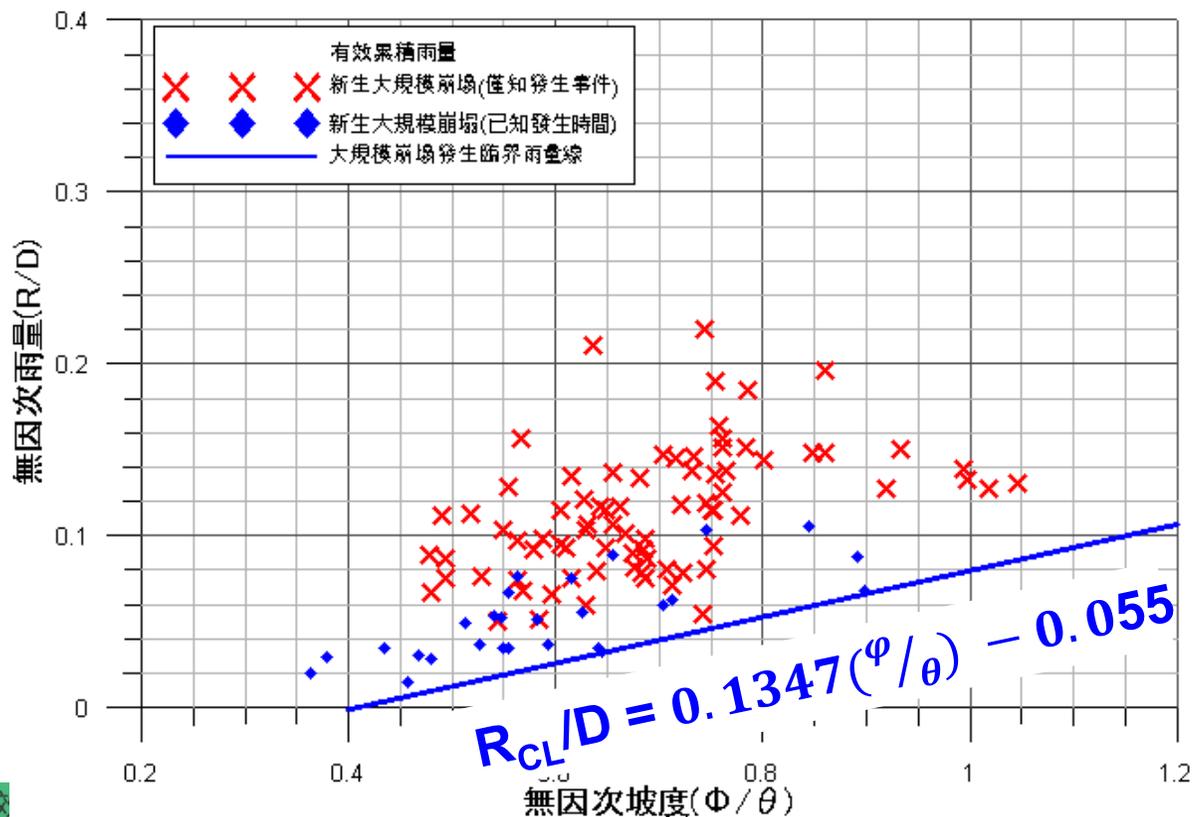
✓ 變形階段

- 利用現場變形觀測設備之觀測成果為指標，判斷是否進入等速變形或是加速變形階段。



大規模崩塌-雨量警戒值訂定

- 從2001-2016年期間之**22場降雨**事件得到107筆大規模崩塌案例。
- ✓ **79筆**僅能確定誘發崩塌之降雨事件
- ✓ **28筆**能確定明確的發生時間



- ✓ 取崩塌發生前**6**小時之有效累積雨量進行分析，可以得到發生前6小時之降雨臨界線，即可根據關係式計算警戒雨量。

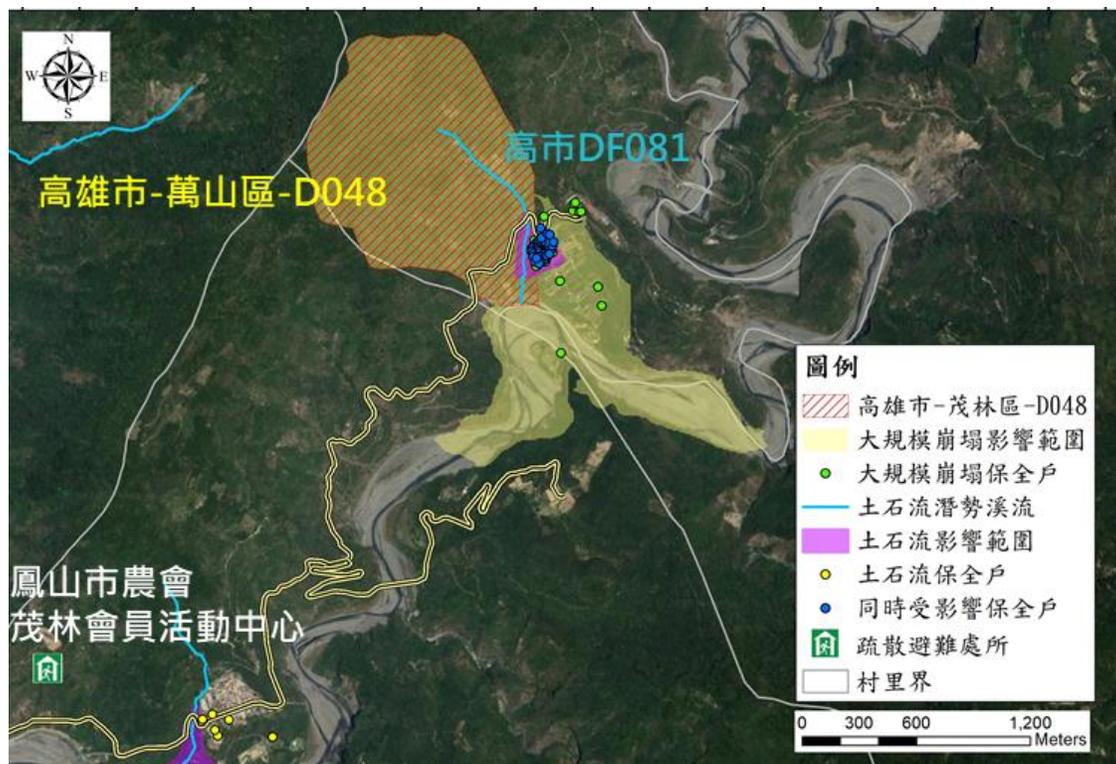


建立預警機制

■ 考量疏散實務,分2類操作

➤ 第1類型：

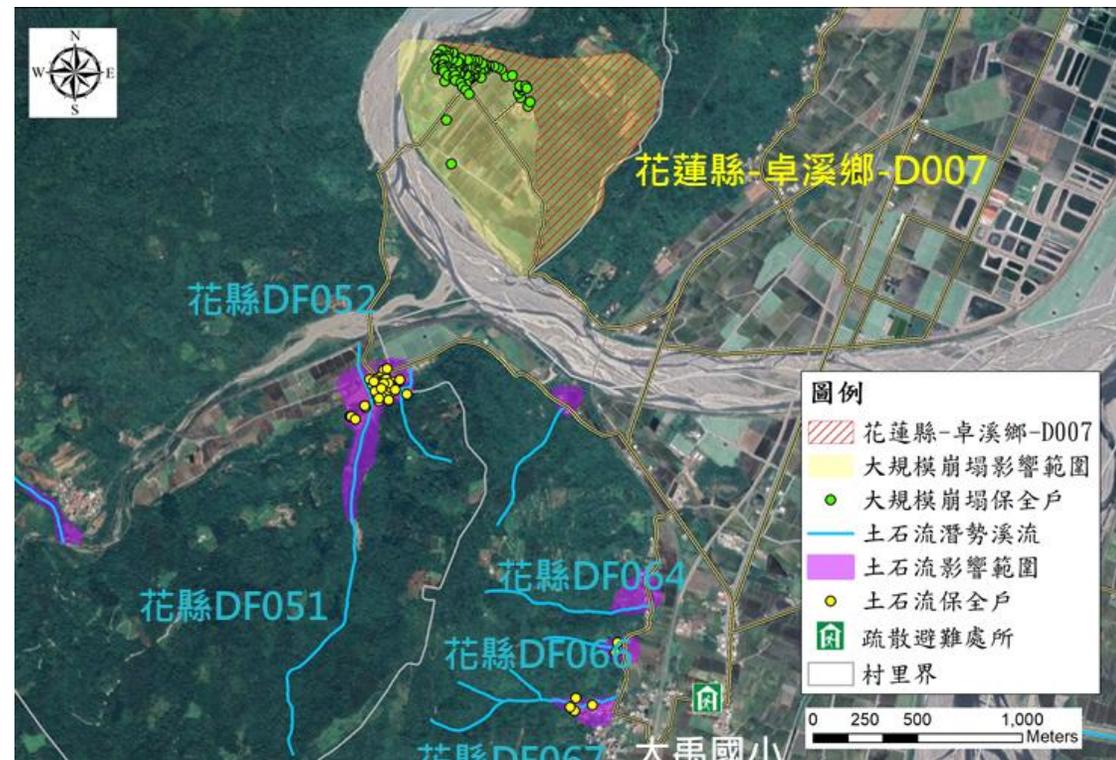
- ✓ 大崩與土石流之保全住戶重疊
- ✓ 併同土石流發布警戒(200-650mm)



居民已有土石流自主防災經驗，較易推動

➤ 第2類型：

- ✓ 保全住戶僅受大崩影響
- ✓ 依大崩警戒雨量發布(600-1500mm)



居民無自主防災經驗
需加強防災宣導、演練及與溝通



2025年新增土石流潛勢溪流

2025年1月更新

項次	2025年 土石流潛勢溪流編號	縣市	鄉鎮 市區	村里	初估 保全戶數	風險 等級	土石流警戒基準值 (mm)	臨時編號
1	宜縣DF151	宜蘭縣	頭城鎮	石城里	5戶以上	高	550	宜縣G113-2
2	新北DF236	新北市	金山區	五湖里	5戶以上	高	500	新北F113-1
3	高市DF116	高雄市	茂林區	茂林里	5戶以上	高	450	高市E113-2
4	屏東縣DF072	屏東縣	高樹鄉	新豐村	1~4戶	高	500	屏東縣T113-2
5	屏東縣DF073	屏東縣	高樹鄉	新豐村	5戶以上	高	500	屏東縣T113-3
6	屏東縣DF074	屏東縣	來義鄉	南和村	1~4戶	低	450	屏東縣T113-1
7	花蓮縣DF176	花蓮縣	壽豐鄉	豐山村	5戶以上	高	400	花蓮縣U113-1
8	花蓮縣DF177	花蓮縣	卓溪鄉	卓清村	5戶以上	高	450	花蓮縣U113-16
9	花蓮縣DF178	花蓮縣	卓溪鄉	卓溪村	5戶以上	高	450	花蓮縣U113-15



2025年新增大規模崩塌潛勢區

2025年1月更新

項次	潛勢區編號	縣市	鄉鎮	村里	影響對象	風險等級	雨量警戒基準值(mm)	警戒類型	權責機關	潛勢區原編號
1	竹縣LL006	新竹縣	五峰鄉	花園村	河頭部落	中	600	2	農村水保署	新竹縣-五峰鄉-D009
2	苗縣LL003	苗栗縣	泰安鄉	清安村	洗水坑聚落	中	900	2	農村水保署	苗栗縣-泰安鄉-D011
3	苗縣LL004	苗栗縣	泰安鄉	大興村	大興村 大湖鄉大南村	中	500	1	農村水保署	苗栗縣-泰安鄉-D017
4	中市LL008	臺中市	和平區	梨山里	松茂部落	高	600	2	農村水保署	臺中市-和平區-D038
5	中市LL009	臺中市	和平區	梨山里	松柏聚落	中	600	2	農村水保署	臺中市-和平區-D046
6	投縣LL005	南投縣	鹿谷鄉	和雅村	西勢湖聚落	高	350	1	農村水保署	南投縣-鹿谷鄉-D050
7	投縣LL006	南投縣	鹿谷鄉	和雅村	深坑聚落	中	350	1	農村水保署	南投縣-鹿谷鄉-D030
8	投縣LL007	南投縣	仁愛鄉	親愛村	奧萬大聯外道路	高	700	2	林業保育署	南投縣-仁愛鄉-D730
9	高市LL009	高雄市	茂林區	茂林里	茂林部落	高	600	2	農村水保署	高雄市-茂林區-D064
10	高市LL010	高雄市	桃源區	寶山里	藤枝林道	高	700	2	林業保育署	高雄市-桃源區-D364
11	東縣LL011	臺東縣	卑南鄉	東興村	蘇巴陽部落	中	600	1	農村水保署	臺東縣-卑南鄉-D015
12	花縣LL008	花蓮縣	秀林鄉	銅門村	銅門部落	高	650	2	農村水保署	花蓮縣-秀林鄉-D027
13	花縣LL009	花蓮縣	萬榮鄉	西林村	支亞干部落	高	750	2	農村水保署	花蓮縣-萬榮鄉-D004
14	花縣LL010	花蓮縣	玉里鎮	源城里	客城聚落	中	500	1	農村水保署	花蓮縣-玉里鎮-D016

3. 警戒發布機制



■ 坡地災害潛勢資料更新

◆ 2025年災害潛勢資料

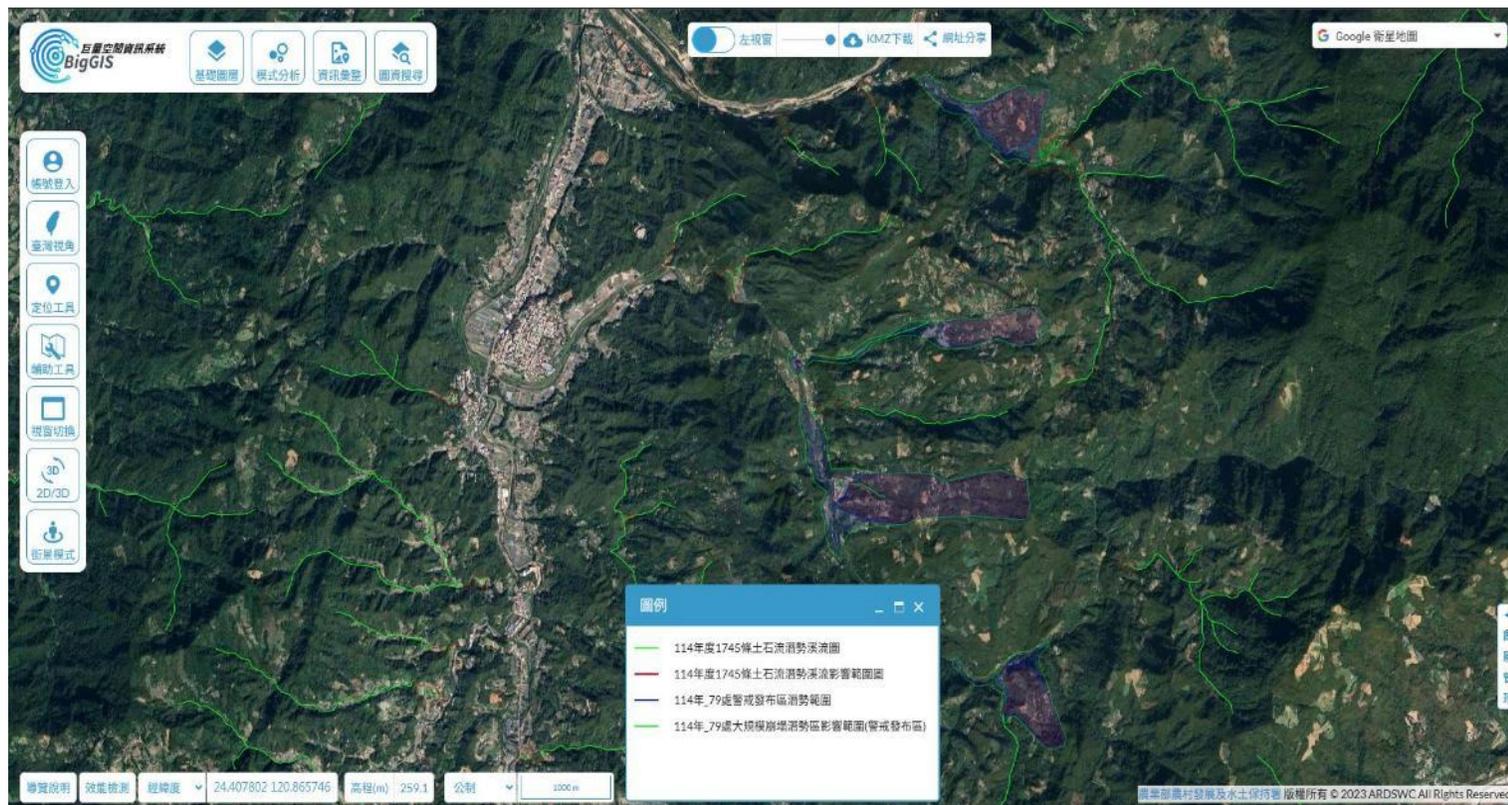
- ✓ 1,745 條土石流潛勢溪流
- ✓ 79 處大規模崩塌潛勢區
- ✓ 每年更新全臺崩場地判釋
 - 0403花蓮地震新生崩塌
- ✓ 每年調整雨量警戒基準值

◆ 涉及鐵、公路及高鐵

- ✓ 土石流潛勢溪流影響範圍涉及鐵公路計**305**條
- ✓ 大規模崩塌潛勢區影響範圍涉及鐵公路計**17**處

◆ 圖資公開

- ✓ 政府開放資料平台、TGOS平台
- ✓ 介接至**災害情資網**





警戒發布方式及應變作為

- **中央發布警戒**
- **地方執行疏散(含預防性)**

颱風登陸

-24小時 -18小時 -12小時

黃色警戒

紅色警戒

累積雨量線



海上颱風警報

海上陸上颱風警報

二次災害高風險區先期告警

黃色警戒

紅色警戒

發布條件：

1. 位於二次災害高風險區
2. 實際雨量 > 雨量注意值

應變作為：

1. 發布先期告警細胞廣播，提醒在地居民
2. 黃色警戒時啟動預防性疏散

發布條件：預測雨量 > 警戒值

應變作為：

1. 地方政府應進行疏散撤離勸告
2. 行動不便、老弱婦孺及定期就醫需求者
建議進行預防性疏散

發布條件：實際降雨 > 警戒值

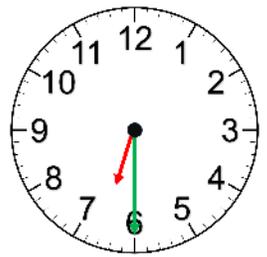
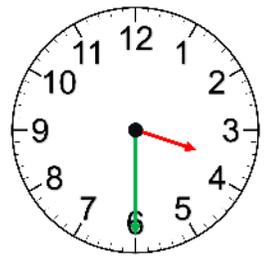
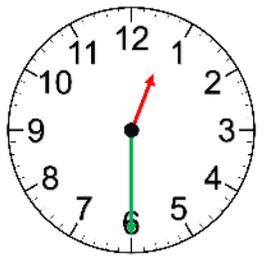
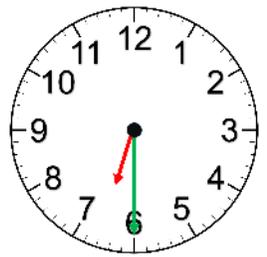
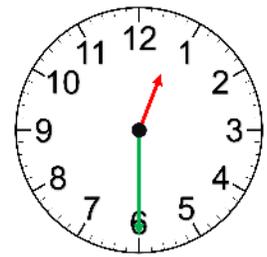
應變作為：

地方機關應勸告或強制其撤離，並作適當安置

疏散對象：土石流及大規模崩塌潛勢區影響範圍內保全住戶，非全村或全鄉疏散。



警戒預報定時發布機制



00:30	06:30	12:30	15:30	18:30	21:30
/	/	加註入夜後可能 達紅色警戒區域 之提醒	加註入夜後可能 達紅色警戒區域 之提醒	加註入夜後可能 達紅色警戒區域 之提醒	/

- 警戒預報第1報發布時間依實際情況發布
- 定時發布
配合中央氣象署定量降水預報進行發布，一天定時發布**6次**
- 不定時發布
因應風雨特殊情勢，不定時發布警戒



警戒預報樣式

※ 特急文件 務請優先處理

農業部土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組 康芮颱風土石流及大規模崩塌警戒預報

預報時間：113年10月31日15時30分

報別：第8報

主旨：依據中央氣象署風雨資料研判：計75條土石流潛勢溪流達紅色警戒，555條土石流潛勢溪流達黃色警戒；3處大規模崩塌潛勢區紅色警戒，16處大規模崩塌潛勢區黃色警戒（行政區域分布詳附表）；另依中央氣象署預測雨量情資，部分地區入夜後可能達紅色警戒（詳說明二），請依災害防救法規定執行警戒作為。

說明：

一、警戒作為：

- (一) 黃色警戒：地方政府依災害防救法第二十四條，應進行疏散避難勸告。
- (二) 紅色警戒：地方政府依災害防救法第二十四條，應勸告或強制其撤離，並作適當之安置。

二、依據中央氣象署預測雨量，入夜後宜蘭縣大同鄉、桃園市復興區、新竹縣尖石鄉、臺中市和平區、南投縣仁愛鄉、嘉義縣阿里山鄉、高雄市六龜區、桃源區、屏東縣來義鄉、臺東縣太麻里鄉、池上鄉、卑南鄉、延平鄉、金峰鄉、海端鄉、花蓮縣光復鄉、秀林鄉、卓溪鄉、富里鄉、瑞穗鄉、萬榮鄉、壽豐鄉、鳳林鎮、等23鄉鎮地區可能達紅色警戒發布標準，建請提早進行預防性疏散。

三、警戒範圍，請參考土石流潛勢溪流與大規模崩塌潛勢區公開資訊及貴府建置之保全住戶清冊。

四、土石流潛勢區及大規模崩塌潛勢區明細及完整預報單請自土石流及大規模崩塌防災資訊網下載 (<https://246.ardswc.gov.tw>)。

五、依據災害防救法第二十四條，除貴府所轄區域內之土石流潛勢溪流及大規模崩塌潛勢區外，同時應注意其它有災害發生之虞的地區，必要時請提早進行預防性疏散。

六、本部已依據中央氣象署定量降水預報資料進行未來24小時土

石流及大規模崩塌紅黃警戒推估，並將分析結果公開於土石流及大規模崩塌防災資訊網首頁，請貴府加強防災整備及視需要進行預防性疏散撤離工作。

正本：宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、花蓮縣災害應變中心

副本：詳附件。

土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組 <https://246.ardswc.gov.tw>
電話：0800-246246 傳真：049-2394209
EMAIL:swcbfema@mail.ardswc.gov.tw

下一報預報時間：113年10月31日18時30分

預報時間：113年10月31日15時30分

報別：第8報

康芮颱風土石流警戒總表

縣市	土石流警戒							合計
	紅色警戒			黃色警戒			狀態	
	土石流潛勢溪流(條)	座落鄉鎮	座落村里	土石流潛勢溪流(條)	座落鄉鎮	座落村里		
宜蘭縣	21	1	6	56	3	21	77	新增紅色6條
基隆市	-	-	-	-	-	-	-	-
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-
新北市	1	1	1	61	10	32	62	-
桃園市	-	-	-	31	1	10	31	新增黃色16條
新竹縣	3	1	1	23	1	6	26	新增紅色3條; 新增黃色23條
苗栗縣	-	-	-	-	-	-	-	-
臺中市	-	-	-	6	1	2	6	新增黃色4條
南投縣	-	-	-	35	1	9	35	新增黃色17條
彰化縣	-	-	-	-	-	-	-	-
雲林縣	-	-	-	-	-	-	-	-
嘉義縣	-	-	-	24	1	9	24	-
臺南市	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	-	-	-	65	3	18	65	新增黃色14條
屏東縣	-	-	-	11	1	6	11	-
臺東縣	-	-	-	118	11	46	118	-
花蓮縣	50	8	21	125	11	49	175	新增紅色22條
合計	75	11	29	555	44	208	630	105條

註：狀態欄說明中，「條」係指土石流潛勢溪流條數。

- 土石流及大規模崩塌警戒數量
- 入夜提醒
- 未來紅、黃警戒推估



土石流及大規模崩塌警戒預報單調整

2024.10起調整土石流及大規模崩塌警戒預報單格式，將**土石流及大規模崩塌警戒狀態分別明列**，較易判讀警戒明細等資訊；並考量**傳真減量**，傳真版預報單僅附總表，並提供QR code網址，供各界至本署土石流及大規模崩塌防災資訊網下載完整明細。

康芮颱風土石流警戒總表

縣市	土石流警戒							合計	狀態
	紅色警戒			黃色警戒			土石流潛勢溪流(條)		
	土石流潛勢溪流(條)	座落鄉鎮	座落村里	土石流潛勢溪流(條)	座落鄉鎮	座落村里			
宜蘭縣	15	1	4	62	3	22	77	新增紅色5條	
基隆市	-	-	-	-	-	-	-	-	
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	
新北市	1	1	1	61	10	32	62	新增黃色43條	
桃園市	-	-	-	15	1	4	15	新增黃色15條	
新竹縣	-	-	-	3	1	1	3	新增黃色2條	
苗栗縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
臺中市	-	-	-	2	1	1	2	-	
南投縣	-	-	-	18	1	5	18	-	
彰化縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
雲林縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
嘉義縣	-	-	-	24	1	9	24	新增黃色24條	
臺南市	-	-	-	-	-	-	-	-	
高雄市	-	-	-	51	2	15	51	新增黃色51條	
屏東縣	-	-	-	11	1	6	11	新增黃色11條	
臺東縣	-	-	-	118	11	46	118	新增黃色82條	
花蓮縣	28	4	9	147	12	57	175	新增紅色28條; 新增黃色74條	
合計	44	6	14	512	44	198	556	335條	

註:狀態欄說明中,「條」係指土石流潛勢溪流條數。

康芮颱風大規模崩塌警戒總表

縣市	大規模崩塌警戒							合計	狀態
	紅色警戒			黃色警戒			大規模崩塌潛勢區(處)		
	大規模崩塌潛勢區(處)	座落鄉鎮	座落村里	大規模崩塌潛勢區(處)	座落鄉鎮	座落村里			
宜蘭縣	-	-	-	3	1	1	3	-	
基隆市	-	-	-	-	-	-	-	-	
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	
新北市	1	1	1	-	-	-	1	-	
桃園市	-	-	-	1	1	1	1	-	
新竹縣	-	-	-	3	1	1	3	-	
苗栗縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
臺中市	-	-	-	-	-	-	-	-	
南投縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
彰化縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
雲林縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
嘉義縣	-	-	-	-	-	-	-	-	
臺南市	-	-	-	-	-	-	-	-	
高雄市	-	-	-	1	1	1	1	新增黃色1處	
屏東縣	-	-	-	1	1	1	1	新增黃色1處	
臺東縣	-	-	-	4	3	3	4	新增黃色2處	
花蓮縣	1	1	1	3	3	3	4	新增紅色1處; 新增黃色2處	
合計	2	2	2	16	11	11	18	7處	

為響應紙張減量，土石流及大規模崩塌警戒詳細發布資訊請輸入以下連結或使用手機掃描以下QRCode，進行查詢。↵

網址：<https://246.ardswc.gov.tw/>↵





海葵颱風 土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組 一級開設

未來24小時紅黃警戒推估

回首頁

紅色警戒

134條

土石流潛勢溪流
座落於

2	14	56
縣	鄉	村
(市)	(鎮市區)	(里)

黃色警戒

465條

土石流潛勢溪流
座落於

8	38	168
縣	鄉	村
(市)	(鎮市區)	(里)

土石流警戒 預報單下載

第8報

112年09月04日
12:30發布
前往歷年警戒預報單

土石流警戒 新聞稿下載

112年09月04日
12:30發布

2	14	56
縣	鄉	村
(市)	(鎮市區)	(里)

8	38	168
縣	鄉	村
(市)	(鎮市區)	(里)

土石流警戒	0	0
大規模崩塌警戒	0	1

土石流警戒	0	0
大規模崩塌警戒	0	1

土石流警戒	0	0
大規模崩塌警戒	0	0

土石流警戒	0	77
大規模崩塌警戒	0	0

土石流警戒	0	83
大規模崩塌警戒	0	0

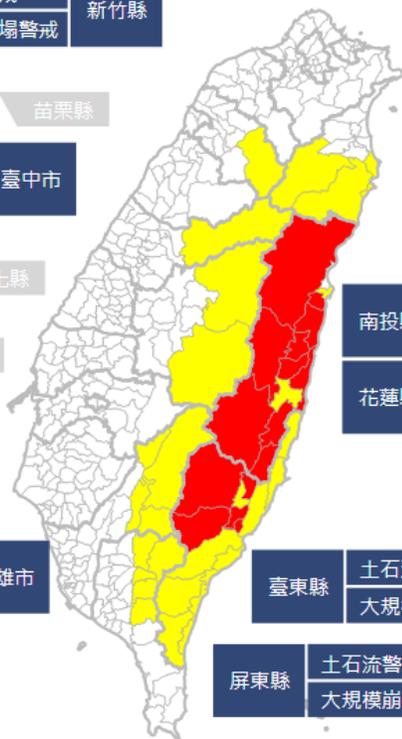
土石流警戒	112	59
大規模崩塌警戒	2	2

土石流警戒	22	144
大規模崩塌警戒	0	5

土石流警戒	0	32
大規模崩塌警戒	0	1

土石流警戒	0	0
大規模崩塌警戒	0	0

土石流警戒	0	0
大規模崩塌警戒	0	0



1	0	土石流警戒
0	0	大規模崩塌警戒

彰化縣

雲林縣

嘉義縣

臺南市

68	0	土石流警戒
2	0	大規模崩塌警戒

土石流警戒	22	144
大規模崩塌警戒	0	5

土石流警戒	0	32
大規模崩塌警戒	0	1

2025年起新措施

紅黃警戒推估資訊原僅提供未來24小時， 2025年起公開提供未來48小時資訊

未來24小時-土石流紅黃色警戒推估

4日下午14時-
4日夜間20時

4日夜間20時-
5日凌晨2時

5日凌晨2時-
5日上午8時

5日上午8時-
5日下午14時

未來24-48小時-大規模崩塌紅黃色警戒推估

此為推估資料，實際應以
正式發布警戒預報單為準

30日20時-31日02時

31日02時-31日08時

31日08時-31日14時

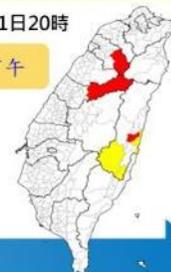
31日14時-31日20時

30日夜間

31日凌晨

31日上午

31日下午



(6)

黃色
警戒

(6小時)

※備註(S代表農村水保署權責處數、F代表林業保育署權責處數、底線為該時段新增警戒區。

警戒	本報告			
	紅色警戒	黃色警戒	紅色警戒	黃色警戒
紅色警戒	0處(0縣市0鄉鎮)(S:0、F:0)	0處(0縣市0鄉鎮)(S:0、F:0)	0處(0縣市0鄉鎮)(S:0、F:0)	3處(3縣市3鄉鎮)(S:3、F:0) 花蓮縣(1):光復鄉、新竹縣(1):尖石鄉、臺中市(1):和平區。
黃色警戒	0處(0縣市0鄉鎮)(S:0、F:0)	3處(3縣市3鄉鎮)(S:3、F:0) 花蓮縣(1):光復鄉、新竹縣(1):尖石鄉、臺中市(1):和平區。	6處(3縣市6鄉鎮)(S:6、F:0) 花蓮縣(4):光復鄉、豐濱鄉、富里鄉、卓溪鄉、新竹縣(1):尖石鄉、臺中市(1):和平區。	3處(1縣市3鄉鎮)(S:3、F:0) 花蓮縣(3):豐濱鄉、富里鄉、卓溪鄉。

定量降水預報發布時間: 2024-10-29 20:00:00



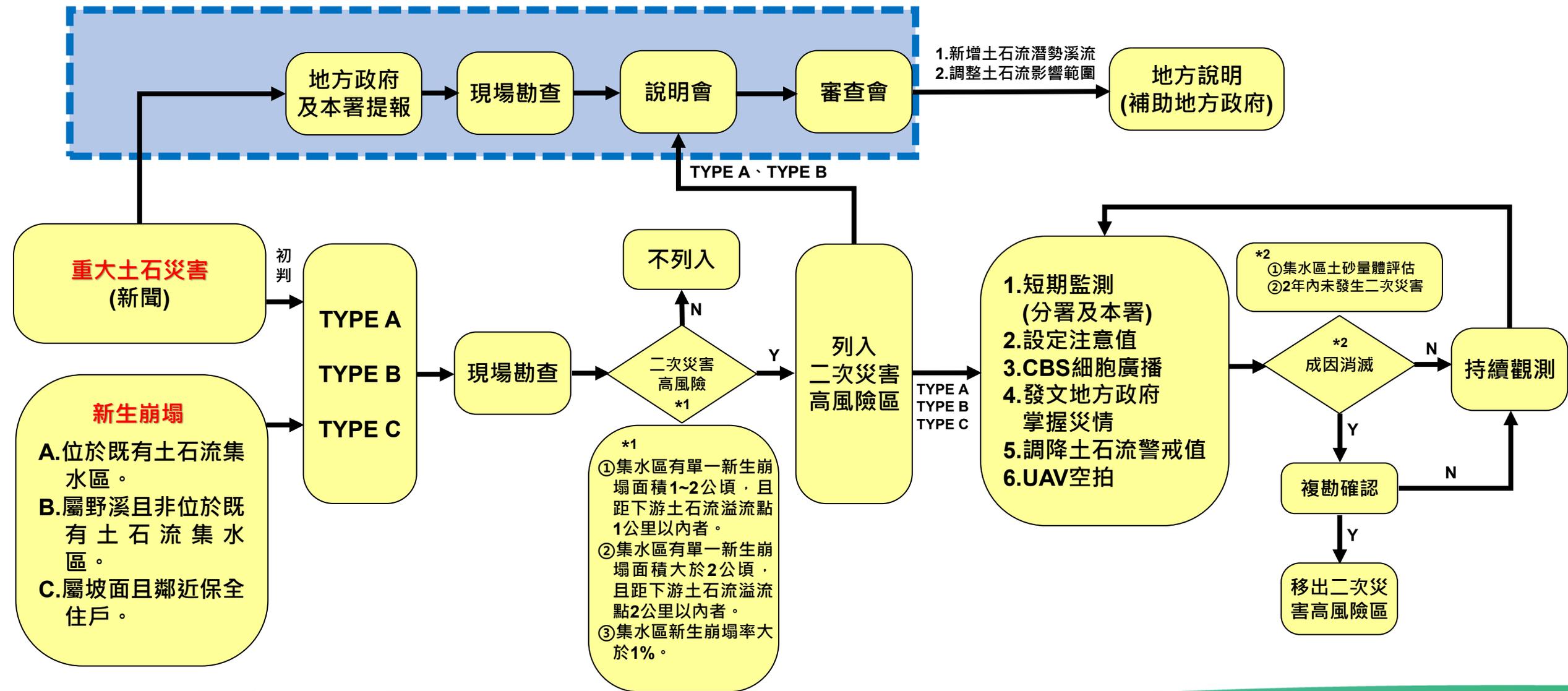
下載警戒地圖

4. 二次災害高風險區



二次災害高風險區作業流程

土石流潛勢溪流劃設流程



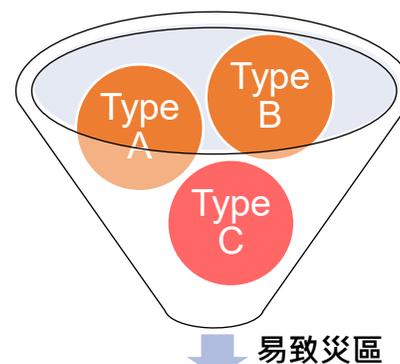


二次災害高風險區先期告警機制

針對Type A, B, C內之易致災區，統稱為「**二次災害高風險區**」，納入下次應變守視重點，並整合細胞廣播先期告警機制。

113年0403地震、凱米、山陀兒、康芮及114年丹娜絲等颱風累計二次災害高風險區計**38**處。

(分別為花蓮縣**16**處、高雄市**6**處、屏東縣**3**處、臺東縣**5**處、宜蘭縣**2**處、南投縣**2**處、嘉義縣**1**處、桃園市**1**處、新竹縣**1**處及新北市**1**處)



易致災區

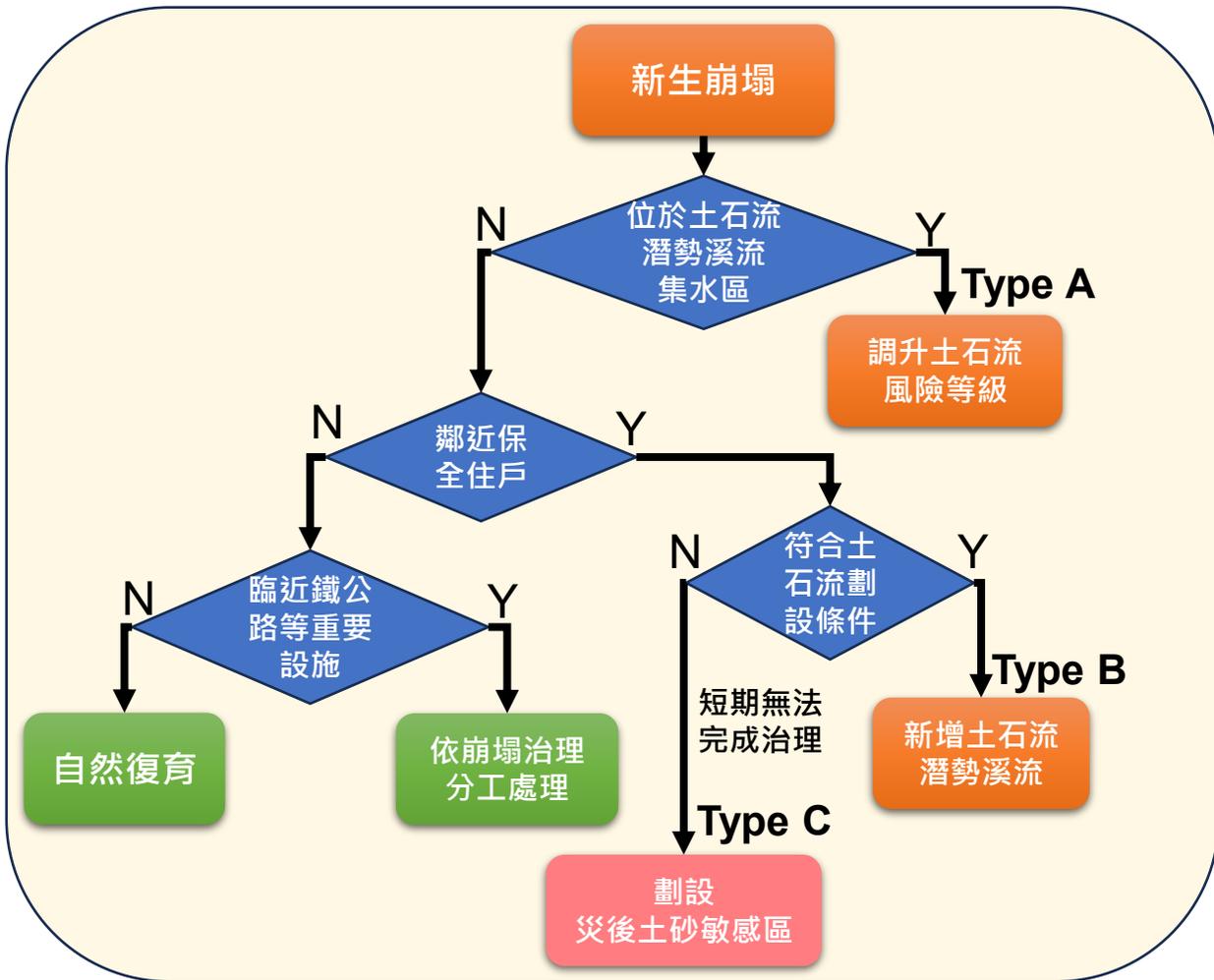
二次災害高風險區

CBS先期告警
(雨量>降雨注意值)

113年降雨注意值設定方式

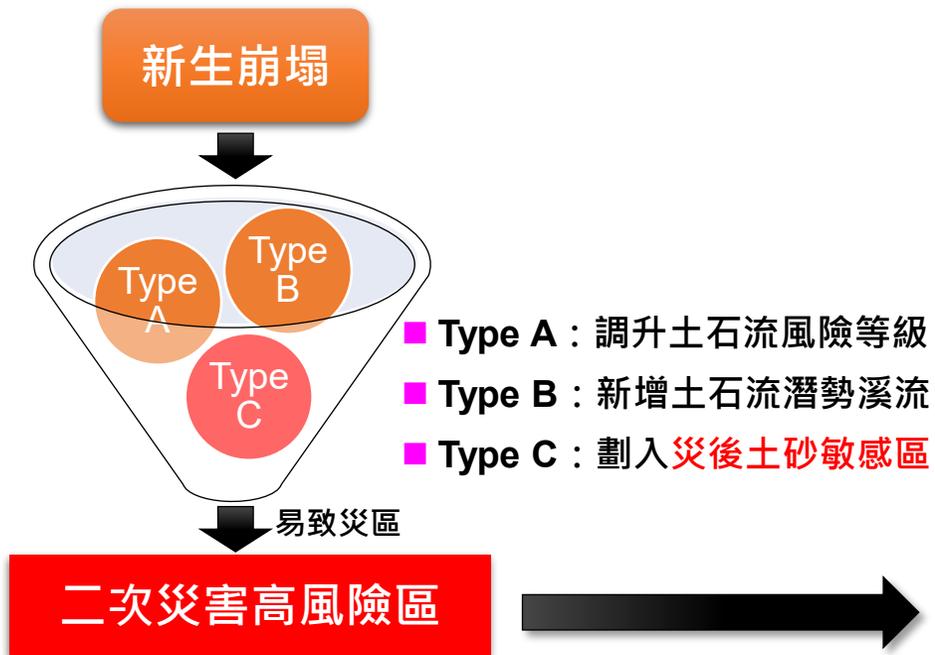
降雨延時	1小時	3小時	24小時
注意值(mm)	20	40	80

※114年降雨注意值將依狀況分成四類





二次災害高風險區評估及處置措施



二次災害高風險區評估條件：

1. 集水區有單一新生崩塌面積1~2公頃，且距下游土石流保全住戶1公里以內者
2. 集水區有單一新生崩塌面積大於2公頃且距下游土石流保全住戶2公里以內者
3. 集水區新生崩塌率大於1%

農村水保署

- 調降土石流警戒基準值
- 設定先期告警降雨注意值
- SDF初步模擬可能影響範圍
- 納入下次颱風土石流觀測點
- UAV空拍
- 通知地方政府及相關單位
- 發布CBS先期告警及R10通報單
- 納入重點災害復建區域

地方政府

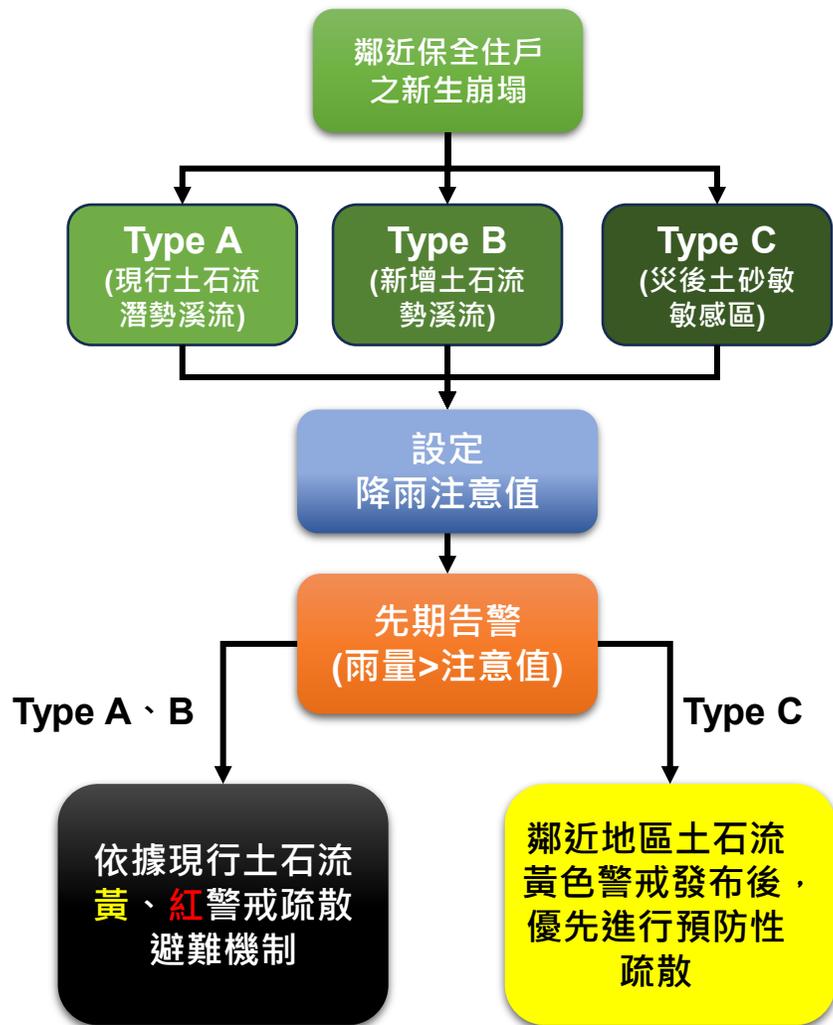
- 規劃納入重機械待命地點
- 風險告知，強化民眾自主防災能力
- 優先納入預防性疏散

鐵公路等 相關單位

- 加強守視，強化軟硬體防災措施



二次災害高風險區細胞廣播發布與應變作為



- 二次災害高風險區當雨量達降雨注意值時，FEMA系統將自動發布先期告警細胞廣播提醒在地居民，並以R10表傳真地方政府及鐵路等相關單位。
- 另由地方政府針對災後土砂敏感區(Type C)，於鄰近地區土石流黃色警戒發布時啟動預防性疏散。

類別	降雨延時	1小時	3小時	12小時
第一類	降雨注意值 (mm)	15	30	80
第二類		20	50	170
第三類		25	80	200

注意值說明

- 第一類：地震事件引發崩塌變異地區且尚未經歷降雨事件者。
- 第二類：豪雨引發崩塌變異且尚未經歷降雨事件者。
- 第三類：地震、颱風豪雨引發崩塌變異或災害且經至少2場超過降雨注意值之降雨事件或已施作土砂控制措施者。



二次災害高風險區細胞廣播範例文字

細胞廣播文字說明

(2025年6月5日更新)

告警主標題(農村水保署告警項目均屬該項)

[土石流及大規模崩塌]

告警副標題

[二次災害高風險區提醒]

告警訊息(中文範例)

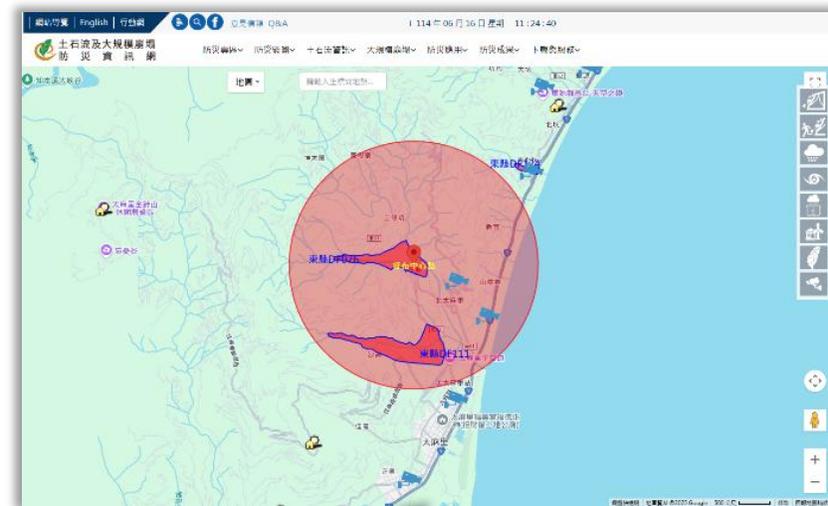
臺東縣金峰鄉新興村豐收橋、太麻里鄉大王村沙崙溪之1小時累積雨量23.5mm已達注意值，請提高警覺，農業部農村水保署0800_246246。

告警訊息(英文範例)

[Warning] Rainfall has reached the cautionary threshold.

告警訊息短網址

<https://gov.tw/96k>



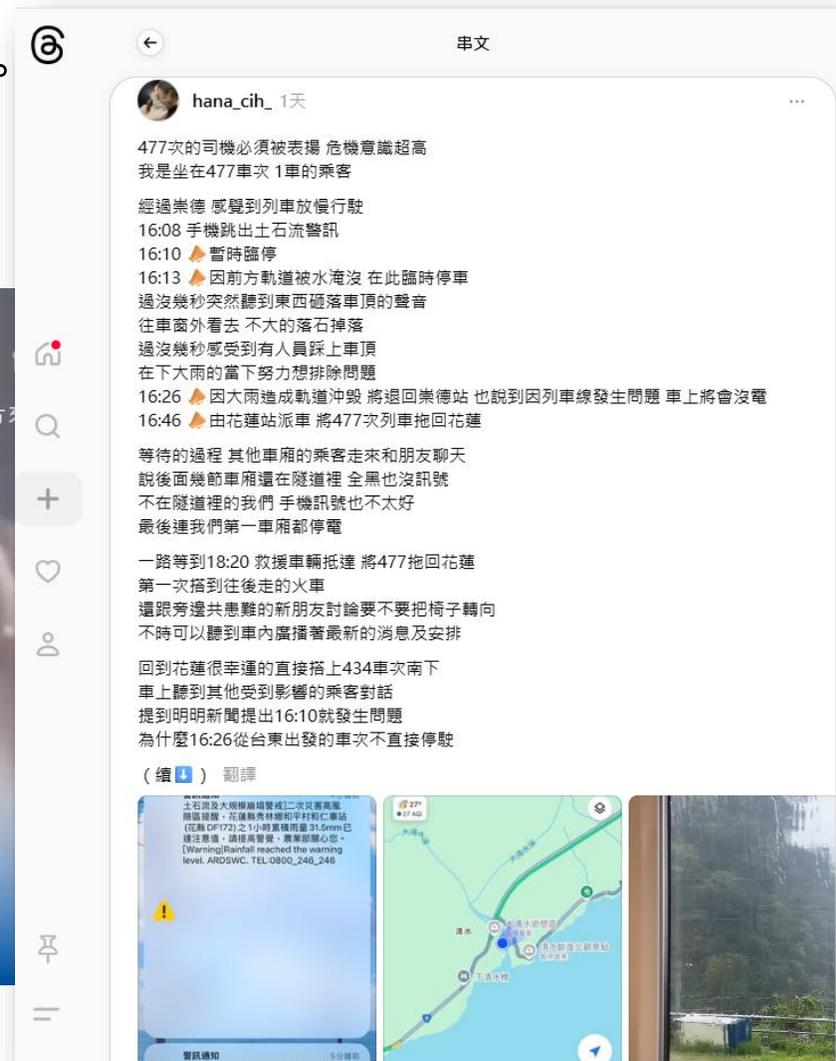
點選短網址連結
網頁顯示該則細胞廣播發布範圍



二次災害高風險區細胞廣播案例

■ 2025/5/18臺鐵和仁與崇德間土石流淹過軌道，477車次新自強號緊急停駛

- ✓ 15:30因時雨量已逾注意值，發送細胞廣播先期告警。
- ✓ 16:10和仁=崇德間強降雨致使河水湍急，土石泥流淹過軌道，477車次緊急停駛，所幸無人傷亡。



失效時間 2025-05-18 21:30:00



二次災害高風險區細胞廣播案例

- 2025/5/18 晚間宜縣DF151發生土石流災害，民宅受損
 - ✓ 17:00因時雨量已達注意值，發送細胞廣播先期告警。
 - ✓ 晚間宜蘭縣頭城鎮石城里（石城火車站對面）宜縣DF151發生土石流災害，土石砂溢淹越過下游沉砂池，衝入民宅，造成5戶保全住戶受災，所幸無人傷亡。



失效時間 2025-05-18 23:00:00

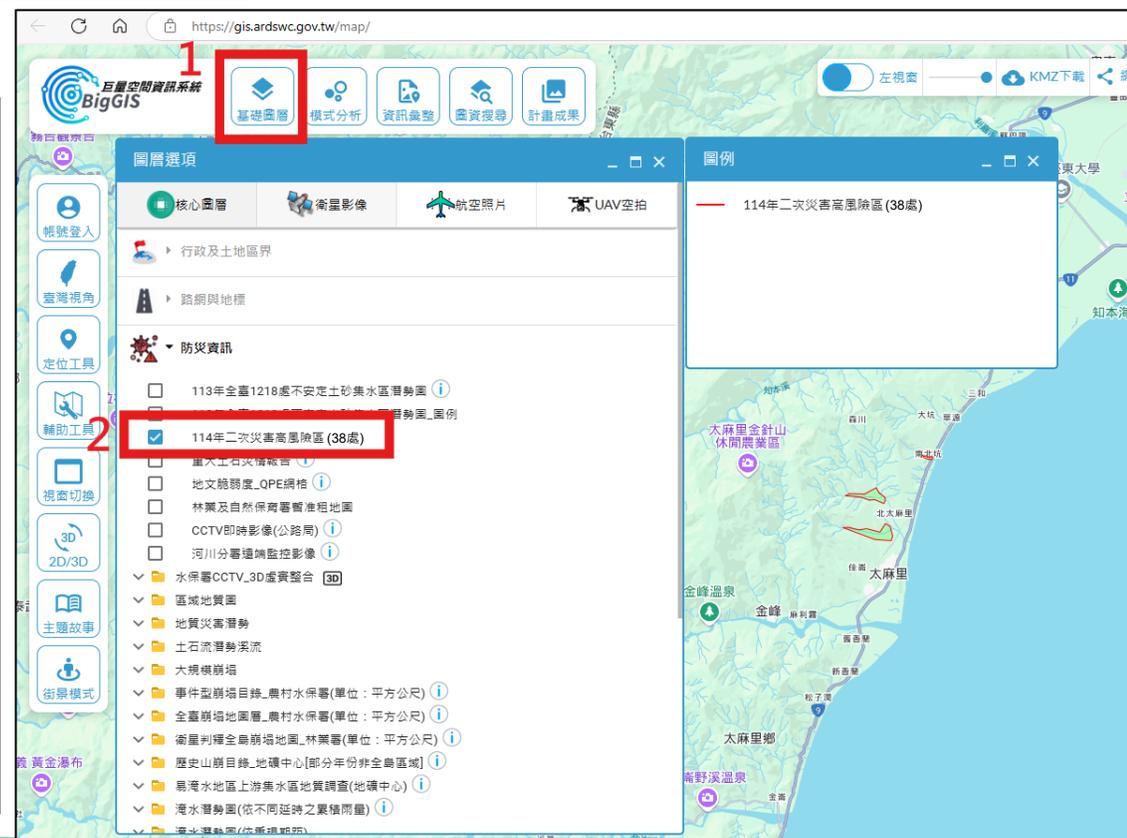




二次災害高風險區影響範圍圖(總計38處)

1140718版

113年0403地震、凱米、山陀兒、康芮及114年丹娜絲等颱風二次災害高風險區計38處(花蓮縣16處、高雄市6處、屏東縣3處、臺東縣5處、宜蘭縣2處、南投縣2處、嘉義縣1處、桃園市1處、新竹縣1處及新北市1處)，相關資訊於土石流及大規模崩塌防災資訊網、BigGIS平台公開及共享。





二次災害高風險區(1/2)

截至 **114/7/18止**，需建立保全住戶清冊計有 **38處**

- ✓ **Type A** 既有潛勢溪流 **13處**
- ✓ **Type B** 新增土石流潛勢溪流 **11處**
- ✓ **Type C** 納入災後土砂敏感區 **14處**

項次	編號	縣市	鄉鎮市區	村里	地標	Type	先期告警分類	降雨注意值(mm)			
								1hr	3hr	12hr	
1	花縣DF172	花蓮縣	秀林鄉	和平村	和仁車站	113年0403花蓮地震新增土石流潛勢溪流	Type B	第三類	25	80	200
2	花縣U113-3	花蓮縣	秀林鄉	崇德村	崇德車站	113年0403花蓮地震納入土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
3	花縣DF173	花蓮縣	秀林鄉	崇德村	崇德公墓	113年0403花蓮地震新增土石流潛勢溪流	Type B	第三類	25	80	200
4	花縣SL0001	花蓮縣	秀林鄉	崇德村	崇德車站	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
5	花縣SL0002	花蓮縣	秀林鄉	崇德村	崇德車站	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
6	花縣SL0003	花蓮縣	秀林鄉	崇德村	崇德國小	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
7	花縣SL0006	花蓮縣	秀林鄉	富世村	東部發電廠立霧廠	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
8	花縣DF174	花蓮縣	秀林鄉	景美村	三棧國小	113年0403花蓮地震新增土石流潛勢溪流	Type B	第三類	25	80	200
9	花縣DF175	花蓮縣	秀林鄉	景美村	加灣橋	113年0403花蓮地震新增土石流潛勢溪流	Type B	第三類	25	80	200
10	花縣SL0011	花蓮縣	秀林鄉	水源村	石壁街	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
11	花縣SL0012	花蓮縣	豐濱鄉	新社村	新豐隧道	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
12	花縣SL0016	花蓮縣	秀林鄉	富世村	太魯閣山月村	113年0403花蓮地震納入災後土砂敏感區	Type C	第三類	25	80	200
13	宜縣DF146	宜蘭縣	南澳鄉	碧候村	喬之約露營區	113年凱米颱風發生土石流災害	Type A	第三類	25	80	200



二次災害高風險區(2/2)

1140718版

項次	編號	縣市	鄉鎮市區	村里	地標	Type	先期告警分類	降雨注意值(mm)			
								1hr	3hr	12hr	
14	投縣DF206	南投縣	信義鄉	東埔村	開高巷125號	113年凱米颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
15	嘉縣DF051	嘉義縣	中埔鄉	中崙村	中崙四號橋	113年凱米颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
16	高市DF099	高雄市	六龜區	文武里	覺華寺	113年0922豪雨發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
17	高市DF116	高雄市	茂林區	茂林里	情人谷瀑布	113年凱米颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
18	高市SL0002	高雄市	茂林區	茂林里	情人谷溫泉	113年凱米颱風納入土砂敏感區	Type C	第二類	20	50	170
19	高市SL0001	高雄市	旗山區	新光里	勞礮坑三龍寺	113年凱米颱風納入土砂敏感區	Type C	第二類	20	50	170
20	屏縣DF074	屏東縣	來義鄉	南和村	白鷺二號橋	113年凱米颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
21	屏縣DF072	屏東縣	高樹鄉	新豐村	金龍山法輪禪寺	113年凱米颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
22	屏縣DF073	屏東縣	高樹鄉	新豐村	新豐村18鄰	113年凱米颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
23	東縣DF111	臺東縣	太麻里鄉	大王村	沙崙橋	113年山陀兒颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
24	東縣DF124	臺東縣	太麻里鄉	華源村	南北坑	113年山陀兒颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
25	東縣DF059	臺東縣	卑南鄉	溫泉村	木瓜溪鎮樂橋	113年山陀兒颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
26	東縣DF049	臺東縣	卑南鄉	泰安村	大巴六九	113年山陀兒颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
27	東縣DF076	臺東縣	金峰鄉	新興村	豐收橋	113年山陀兒颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
28	宜縣DF151	宜蘭縣	頭城鎮	石城里	石城火車站	113年康芮颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
29	花縣DF178	花蓮縣	卓溪鄉	卓溪村	卓溪8鄰部落	113年康芮颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
30	花縣DF039	花蓮縣	卓溪鄉	卓溪村	卓溪教會	113年康芮颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
31	花縣DF177	花蓮縣	卓溪鄉	卓清村	台30線6.5K	113年康芮颱風新增土石流潛勢溪流	Type B	第二類	20	50	170
32	花縣DF082	花蓮縣	玉里鎮	東豐里	坪頂部落	113年康芮颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
33	光華(桃市LL004)	桃園市	復興區	華陵里	光華農路	大崩局部潛變區	Type C	其他	40	70	150
34	秀巒(竹縣LL004)	新竹縣	尖石鄉	秀巒村	秀巒國小	大崩局部潛變區	Type C	其他	40	70	150
35	鵠鵠崙(新北LL002)	新北市	汐止區	東山里	五東山慈聖宮	大崩局部潛變區	Type C	其他	40	80	125
36	高市DF053	高雄市	六龜區	中興里	慧濟寺	113年凱米颱風、114年0627豪雨發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170
37	明霸克露橋	高雄市	桃源區	勤和里	玉穗溪	114年丹娜絲颱風納入土砂敏感區	Type C	其他	15	30	70
38	投縣DF185	南投縣	信義鄉	明德村	保甲林溪	113年凱米颱風、114年丹娜絲颱風發生土石流災害	Type A	第二類	20	50	170



0403花蓮地震災後緊急應變作為

強化首長座談、社區訪視機制

- 建立公所與社區訪視標準作業流程確認表
- 4月30日前完成鄉鎮市區公所首長座談及地方政府災害業務人員教育訓練等計23場
- 27處重點災害復建區
 - ✓ 4月30日前完成自主防災社區訪視及宣導
 - ✓ 公所一層主管未出席者，由農村水保署所屬分署主動訪視

編號	確認事項	完成(V)
掌握防災基本資料及相關防災整備作業		
1	掌握轄內土石流及大規模崩塌災害潛勢位置(震後新生崩塌處)	
2	掌握轄內土石流及大規模崩塌警戒值(震後調降5鄉鎮)	
3	掌握轄內土石流及大規模崩塌自主防災巡查點位置	
4	核對轄內土石流及大規模崩塌防災社區防災編組人員	
5	核對轄內土石流及大規模崩塌保全住戶清冊	
6	確認轄內土石流及大規模崩塌疏散避難處所(震後結構安全評估)	
7	核對轄內土石流及大規模崩塌疏散避難計畫(納入二次災害高風險區)	
8	確認轄內災害緊急應變聯絡資訊及通訊設備	
年度防災策略目標與意見回饋		
9	本年度防災物資與避難處所設備規劃	
10	本年度防災目標與策略	
11	防災工作意見及反饋紀錄	
最新防災資訊同步共享		
12	防災資訊共享(246網頁資訊、防災摺頁發送等)	
13	細胞廣播訊息(CBS)接收狀況及新增功能	
14	未來24小時土石流及大規模崩塌警戒推估資訊	
其他確認事項		
15	防災避難路線有中斷風險之虞，請考量提早進行預防性疏散或選擇無中斷風險之替代道路	
16	將影響範圍內民宿、長照業者及露營區等休閒場域納入預防性疏散，並建立雙向警戒訊息通報與聯繫機制	
17	確認弱勢族群(身障、高齡、獨居)是否列入保全清冊	
18	其他待確認事項	

三、保土保家保平安 - 自主防災社區



緣起 - 2004年七二水災松鶴部落的經驗

松鶴部落以簡易雨量筒觀測雨量，自行啟動疏散避難機制的案例，啟發農村水保署開始建立土石流防災專員制度，並積極推動自主防災社區。

日本阪神大地震生還者
自助:互助:公助=7:2:1



水保署發送簡易雨量筒
(2004/05/24)



松鶴里居民 彭玉嬌

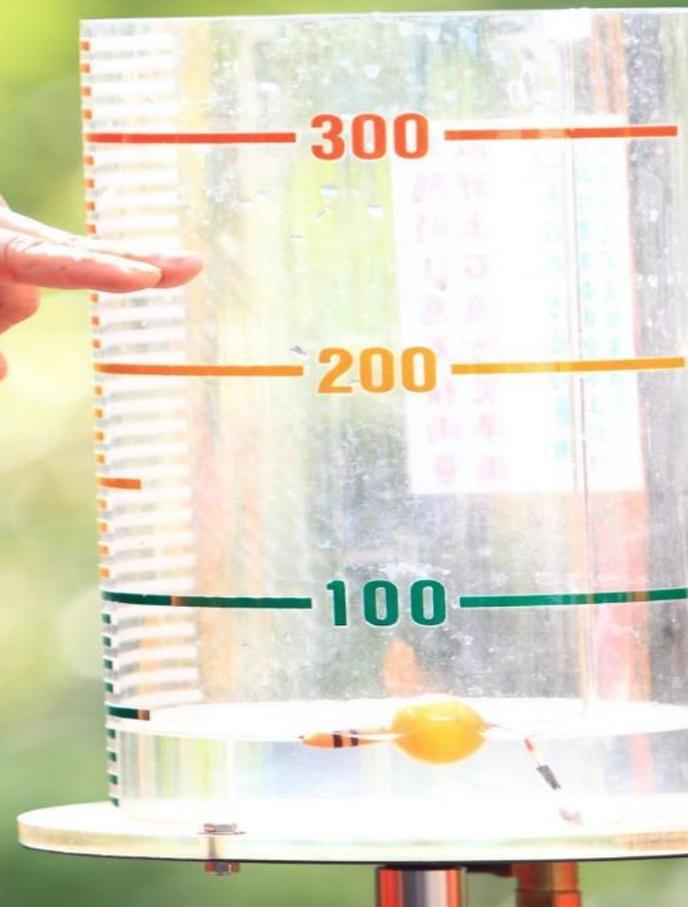


自2004年(民國93年)起累計培訓

3,730位土石流防災專員

颱風來臨時，大家都在家躲雨時
只有他們是往外跑

覆蓋率**100%**



以人為本-自主防災社區的種子



土石流防災專員與自主防災社區



分享、傳遞防災技能，
強化社區防災意識。



提供村里歷史經歷，
協助建立社區巡查點。



成為社區防災組織
的一員，全程參與
防災社區的推動。

自主環境檢視及雨量監
測，並及時通報村里長，
守護社區第一線！





自主防災社區2.0



公私協力 守護社區民眾免於土石流災害

全民參與 由下而上

建立公私夥伴關係合作機制，整合相關防災資源與協助，強化地方政府管理自主防災社區的能力。

中央支援 風險管理

建立土石流自主防災社區優先推動順序，規劃不同的輔導策略，建立永續經營防災網路。

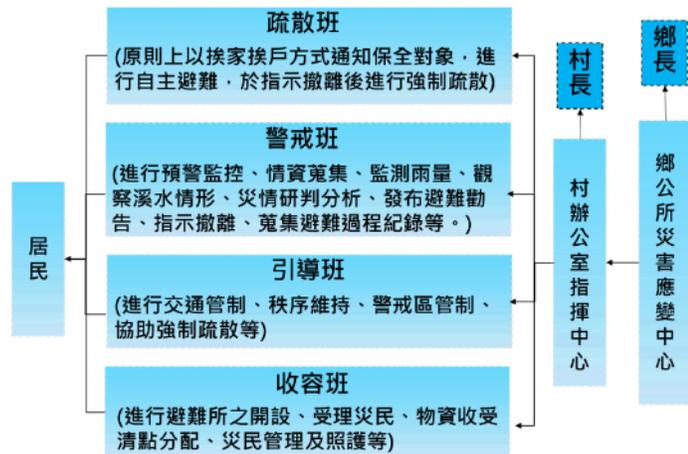


防災培力 行動加值

由不同專業領域之人員相互支援、共享資源或經驗交流，加速防災社區之落實作業。

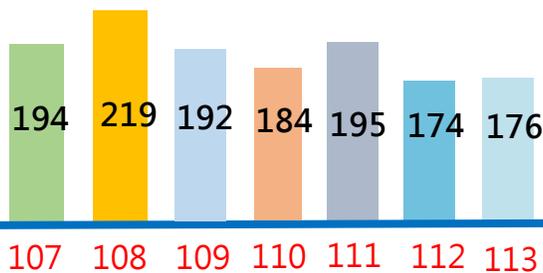
兵推演練 因地制宜

建構以社區為核心的推動模式，藉由討論、現地調查及狀況推演等方式，讓民眾了解居住地現況。

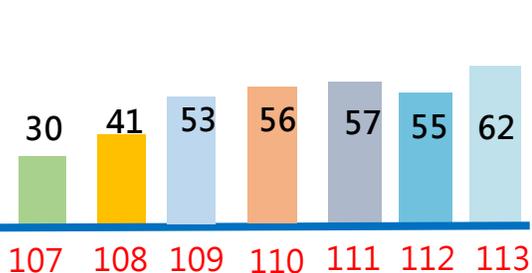


歷
年
推
動
場
數

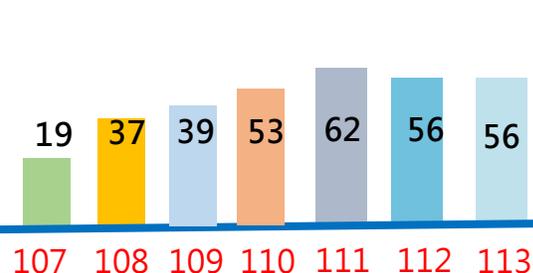
兵棋推演(1333場)



實作演練(354場)



強化裝備(322處)



專業輔導 長期陪伴

- ◆ 導入**專業輔導團隊**，提供自主防災社區組織成員專業諮詢與協助，並**陪伴民眾**完成各項自主防災社區推動環節，形成良好**夥伴關係**。

訪視說明



拜訪村里長，與社區進行說明討論，兵推**流程重點提示**

踏勘編組



地圖描繪與標示，認識社區自然環境，居民**防災任務編組**

兵棋推演



兵棋推演風災情況，演練自主應變作為，產製**防災計畫及地圖**

兵推演練 因地制宜

◆ 建構以**社區為核心**的推動模式，藉由討論、現地調查及狀況推演等方式，讓民眾了解居住地現況，並討論出**適合當地狀況**之防災計畫。

➤ 宜蘭縣蘇澳鎮永春里結合台灣中油蘇澳供油服務中心，成立聯合指揮，促成民眾與企業自救與互救的能力，降低災損。



➤ 台中市東勢區慶福里結合公所、慈濟、石岡家福中心、衛生所，舉辦聯合演練，提升避難收容處所能量，強化組織協調能力。



➤ 「是演練，同時也是教育訓練！」新竹縣尖石鄉梅花村於梅花國小進行實作演練，同時邀請國小學生在一旁觀摩學習。



➤ 花蓮縣秀林鄉銅門村導入慈濟力量，於颱風豪雨期間關懷弱勢與送餐，平時亦提供送餐服務與老人輔導，照顧弱勢族群。





2024年疏散成功案例

項次	事件	村里	土石流潛勢溪流	村里保全人數(人)	疏散人數(人)	避免傷亡人數(人)
1	凱米颱風	宜蘭縣南澳鄉碧候村	宜縣DF146	37	52	10
2	凱米颱風	高雄市六龜區中興里	高市DF053	157	194	11
3	山陀兒颱風	臺東縣太麻里鄉大王村	東縣DF111、DF112	40	267	11
4	山陀兒颱風	臺東縣太麻里鄉華源村	東縣DF124	24	48	12
5	山陀兒颱風	臺東縣金峰鄉新興村	東縣DF076、DF110	142	572	7
6	康芮颱風	花蓮縣卓溪鄉卓溪村	花縣DF039	82	139	51
7	康芮颱風	花蓮縣玉里鎮源城里	花縣DF071	30	101	12
合計				512	1,190	119

2024年-凱米颱風-宜蘭縣南澳鄉碧候村災害情形

- ◆災害發生位置：宜縣DF146
- ◆災害發生時間：07月25日01時00分
- ◆災害類型：土石流
- ◆災害發生之有效累積雨量：742.2mm

災損描述與統計：

✓**災情描述**：宜縣DF146 於101 年蘇拉颱風造成上游集水區發生崩塌，並引發土石流，本次因凱米颱風造成之強降雨，沖刷既有崩塌地及河道土砂，並再次引發土石流，土砂淤滿梳子壩且溢流護岸，沖毀護岸旁聯絡道路，大量聚集土砂石沖入並淤埋民房，集水區出口之聯絡道路因溢流土砂堆積而遭掩埋，且擠壓主河道，造成碧候溫泉聯外道路之路基被南澳北溪淘空。

✓**災害規模**：堆積範圍長約650 公尺，平均寬度約100 公尺，面積約60,000 平方公尺，平均堆積深度約2 公尺，堆積土方量約120,000 立方公尺。

✓**災損統計**：碧候部落聯絡道路淤埋長度約1,000 公尺、碧候溫泉聯外道路路基淘空200 公尺、房屋損毀約5 戶。





2024年-凱米颱風-高雄市六龜區中興里災害情形

- ❖ 災害發生位置：般若精舍(高市DF053)
- ❖ 災害發生時間：07月25日12時00分
- ❖ 災害類型：土石流
- ❖ 災害發生之有效累積雨量：796.8mm

災損描述與統計：

✓ 災情描述：高市DF053 因凱米颱風帶來之強降雨造成集水區源頭舊有崩塌地擴大引發土石流，土砂淤滿既有沉砂設施後溢流兩岸，並影響多棟建物及農地，以及沖毀河道沿線版橋，阻斷當地民眾進出。

✓ 災害規模：崩塌範圍長約150 公尺，平均寬度約50 公尺，面積約7,500 平方公尺，平均崩塌深度約4 公尺，崩塌土方量約30,000 立方公尺；堆積範圍長約600 公尺，平均寬度約100 公尺，面積約60,000 平方公尺，平均堆積深度約0.5 公尺，堆積土方量約30,000 立方公尺。

✓ 災損統計：8 棟民房遭堆積土砂沖入、道路淤埋長度約700 公尺、農地淤埋約25,000 平方公尺。





2024年-山陀兒颱風-臺東縣太麻里鄉大王村災害情形

- ❖ 災害發生位置：沙崙溪(東縣DF111)
- ❖ 1st災害發生時間：10月02日20時00分
- ❖ 2nd災害發生時間：10月04日01時00分
- ❖ 災害類型：土石流
- ❖ 1st災害發生之有效累積雨量：376mm
- ❖ 2nd災害發生之有效累積雨量：619mm

❖ 災損描述與統計：

✓ 災情描述：沙崙溪(東縣DF111)因山陀兒颱風帶來之強降雨，於10月2日晚間發生土石流，4日清晨持續受山陀兒颱風影響土砂災害規模擴大，2號箱涵遭阻塞，3號版橋、4號橋涵、約50公尺護岸毀損，鄰近農地、房舍及工寮土砂淤積，淤積範圍主要為河道右岸農地，並從2號箱涵綿延至東63鄉道。

✓ 災害規模：堆積範圍長約1,750公尺，最大寬度約90公尺，面積約59,250平方公尺，平均堆積深度約1公尺，堆積土方量約59,250立方公尺。

✓ 災損統計：1號版橋及2號箱涵遭淤埋、3號版橋及4號橋涵遭損毀、約5棟房舍及工寮遭損毀、農地淤埋約33,000平方公尺。





2024年-山陀兒颱風-臺東縣太麻里鄉華源村災害情形

- ❖ **災害發生位置：**華源南北坑(東縣DF124)、坑內(東縣DF125)
- ❖ **災害發生時間：**10月04日02時00分
- ❖ **災害類型：**土石流
- ❖ **災害發生之有效累積雨量：**552.6mm

❖ 災損描述與統計：

✓ **災情描述：**華源南北坑(東縣DF124)及坑內(東縣DF125)因山陀兒颱風帶來之強降雨引發土石流，東縣DF124 於台9 線(舊線)橋涵溢流後，土砂堆積於台9 線(舊線)及左岸，並淤埋農地、民房及巷道，台9 線(舊線)橋涵上游右岸護岸則遭土石流沖毀。坑內(東縣DF125)之土石流堆積段主要位於台鐵至台9 線間，惟堆積區皆於原河道範圍，未影響周遭農地。

✓ **災害規模：**南北坑(東縣DF124)堆積範圍長約100 公尺，最大寬度約30公尺，面積約1,500 平方公尺，平均堆積深度約1 公尺，堆積土方量約1,500 立方公尺；坑內(東縣DF125)於台鐵至台9 線間堆積範圍長約100公尺，最大寬度約30 公尺，面積約3,000 平方公尺，平均堆積深度約1公尺，堆積土方量約3,000 立方公尺。總堆積土方量約4,500 立方公尺。

✓ **災損統計：**3 戶民宅受損、農地淤埋約700 平方公尺、道路淤埋長度約70 公尺。



東縣DF125有大量土砂涌出，河道堆積寬度達30公尺。

土石堆積淤埋巷道。

3戶民房因土石堆積而受損。

2024年-山陀兒颱風-臺東縣金峰鄉新興村災害情形

- ❖ 災害發生位置：北太麻里溪(東縣DF110)、文里溪(東縣DF076)
- ❖ 災害發生時間：10月03日02時00分
- ❖ 災害類型：土石流
- ❖ 災害發生之有效累積雨量：376mm

❖ 災損描述與統計：

✓ 災情描述：北太麻里溪(東縣DF110)及文里溪(東縣DF076)因山陀兒颱風帶來之強降雨引發土石流，北太麻里溪之土砂淤積河道並溢流，造成3處版橋及森川中線產業道路遭沖毀、1處版橋及沿線農地遭淤埋，而文里溪因河道淤積後在豐收橋上游發生溢流，並沖毀豐收橋及匯流北太麻里溪前之版橋。

✓ 災害規模：北太麻里溪至北新橋之堆積範圍長約1,800公尺，平均寬度約50公尺，面積約90,000平方公尺，平均堆積深度約1公尺，堆積土方量約90,000立方公尺。文里溪堆積範圍長約300公尺，最大寬度約80公尺，面積約12,000平方公尺，平均堆積深度約1.5公尺，堆積土方量約18,000立方公尺。總堆積土方量約108,000立方公尺。

✓ 災損統計：3處版橋遭沖毀、1處版橋遭淤埋、道路淤埋長度約2,100公尺。農地淤埋約90,000平方公尺。





2024年-康芮颱風-花蓮縣卓溪鄉卓溪村災害情形

❖ **災害發生位置：**卓溪村(花縣DF039、花縣DF048、花縣DF049)

❖ **災害發生時間：**10月31日07時00分

❖ **災害類型：**土石流

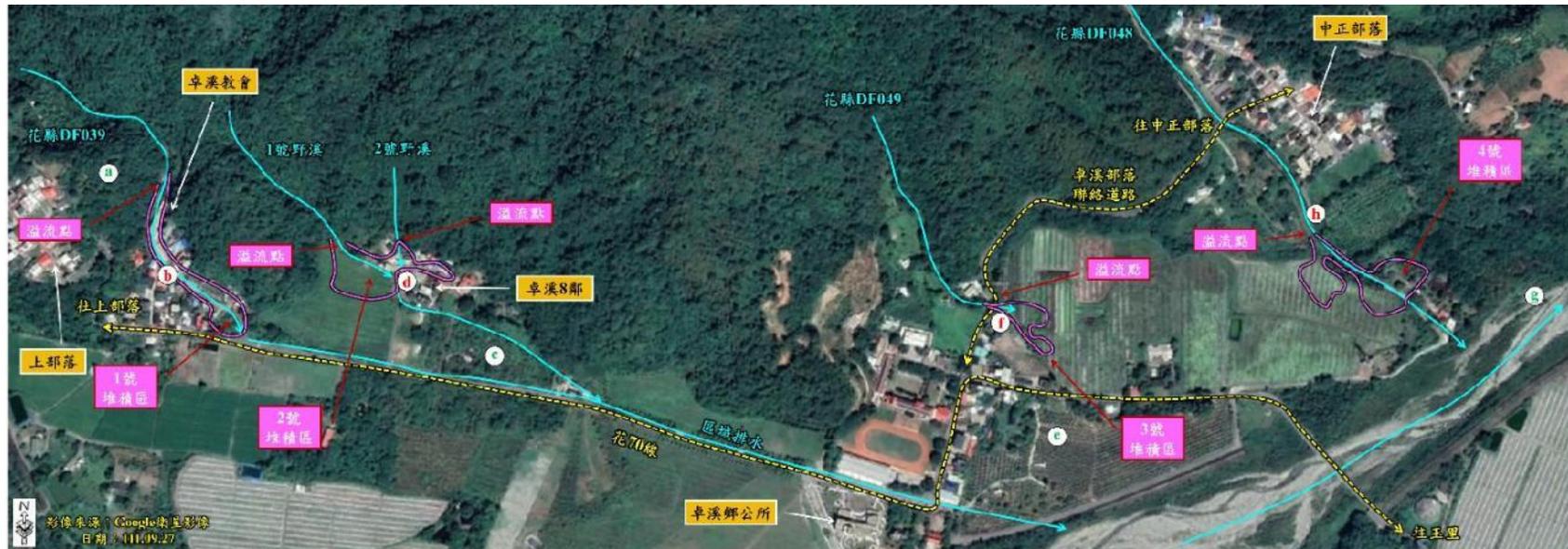
❖ **災害發生之有效累積雨量：**237mm

❖ **災損描述與統計：**

✓ **災情描述：**卓溪村因康芮颱風帶來之強降雨，造成花縣DF039、卓溪8鄰、花縣DF048、花縣DF049等四處發生土石流，花縣DF039因土砂阻塞河道，溢流後堆積於民宅及道路，並沖毀版橋護欄；卓溪8鄰為2條野溪發生土石流，土砂阻塞過路箱涵及河道造成溢流；花縣DF049則因土砂阻塞過路箱涵而溢流，並堆積於農地；花縣DF048因河道淤積及護岸沖毀，造成土砂溢流及河流改道。

✓ **災害規模：**1號堆積範圍長約300公尺，平均寬約20公尺，面積約6,000平方公尺，平均堆積深度約1公尺，堆積土方量約6,000立方公尺。2號堆積範圍長約120公尺，平均寬約50公尺，面積約6,000平方公尺，平均堆積深度約1.5公尺，堆積土方量約9,000立方公尺。3號堆積範圍長約60公尺，寬約60公尺，面積約1,800平方公尺，平均堆積深度約1公尺，堆積土方量約1,800立方公尺。4號堆積區河道堆積範圍長約100公尺，寬約10公尺，面積約1,000平方公尺，平均堆積深度約1.5公尺，堆積土方量約1,500立方公尺，農地堆積面積約4,800平方公尺，平均堆積深度約1公尺，堆積土方量約4,800立方公尺。總堆積土方量約23,100立方公尺。

✓ **災損統計：**民宅約11戶及卓溪教會遭土砂沖入、道路淤埋長度約460公尺、農地堆積面積約8,400平方公尺。





2024年-康芮颱風-花蓮縣玉里鎮源城里災害情形

- ❖ 災害發生位置：源城里20鄰209號 (花縣DF071)
- ❖ 災害發生時間：10月31日08時00分
- ❖ 災害類型：土石流
- ❖ 災害發生之有效累積雨量：300.2mm

❖ 災損描述與統計：

✓ 災情描述：源城里20鄰(花縣DF071)因康芮颱風帶來之強降雨引發土石流，現況河道北側有邊坡裸露，雖上游防砂壩有定期疏濬，惟土砂量較大仍淤滿防砂壩，進而阻塞位於道路下方之流路，土砂回堵後造成土砂溢流，並堆積右岸巷道及左岸民房。

✓ 災害規模：堆積範圍長約130公尺，寬約40公尺，面積約2,600平方公尺，平均堆積深度約1.5公尺，堆積土方量約3,900立方公尺。

✓ 災損統計：3戶民宅遭土砂淤埋、道路淤埋長度約130公尺。





2024年宜縣DF-146成功疏散案例

集水區治理及調適策略推動

災害發生處置作為及對策

其他業務亮點

0403 花蓮地震

04月29日

公所訪視，提醒注意地震後致災風險高。

07月23日

致電提醒南澳鄉公所提高警戒，及早執行疏散撤離宣導。

黃色警戒

凱米颱風

07月24日

致電提醒南澳鄉公所，入夜後降雨量可能達紅色警戒。

紅色警戒

災害發生處置作為

07月25日

災害發生

07月26日

勘災及搶災工作開始執行。

12:00

公所申請重機械進駐

15:00

公所回報完成
宣導勸離工作

17:00

18:30

10:47

入夜後達紅色警戒預報

12:30

15:30

公所回報完成
疏散撤離工作

16:00

01:00

後續處置對策



上游崩塌地





2024年山陀兒颱風 - 臺東縣太麻里鄉大王村自主防災成功疏散案例

災害通報時間：10月2日23時51分

災情概述

- 受山陀兒颱風影響，臺東縣太麻里鄉沙崙溪於10月2日晚間因強降雨暴漲溢流，造成鄰近房舍及工寮土砂淤積，沙崙溪溪水溢出護岸。
- 鄉公所已派遣重機械緊急開挖通洪斷面，並將保全住戶全數撤離。

土石流潛勢
溪流

警戒
基準值

警戒狀態

保全
人數

東縣DF111
東縣DF112

450mm

土石流
紅色警戒

40



9月30日06:30

發布黃色警戒。

10月2日下午

入夜後提醒發布，
預防性疏散51人。

10月3日12:30

發布紅色警戒。

10月2日上午

已預防性疏散35人。

10月2日約20:00

上游版橋遭土石堵塞。

10月3日晚間

村長發現雨勢仍大，緊急連夜逐戶催人撤離，
總計疏散88人。當晚發生災情，所幸無人傷亡。





2024年山陀兒颱風 - 臺東縣太麻里鄉華源村自主防災成功疏散案例

村里內土石流潛勢溪流	村內大規模崩塌潛勢區	土石流及大規模崩塌警戒基準值	警戒狀態	村里保全人數
東縣DF124、DF125	東縣LL009	450mm(第一類型)	土石流、大規模崩塌紅色警戒	130

通報時間：10月4日上午11時28分

地點：太麻里鄉華源村(東縣DF124)

權責單位：太麻里鄉公所、臺東縣政府、農村發展及水土保持署臺東分署

處理結果：

1. 媒體報導山陀兒颱風連日為台東降下豪大雨，其中光太麻里鄉累積雨量就超過1千毫米，於10月4日清晨造成太麻里鄉華源村南北坑社區野溪暴漲，土石沖入社區，數戶民宅遭掩埋及沖毀，所幸無人傷亡。
2. 經臺東分署致電太麻里鄉公所村幹事，本次災害共造成3戶民宅受損(1戶民宅遭掩埋、2戶土砂溢淹至庭院)，3戶民宅皆於10月3日完成撤離，無造成人員傷亡。
3. 經分署10月4日會同太麻里鄉公所現勘，河道有局部淤積，部份護岸損壞。緊急處理由太麻里鄉公所搶通道路溢淹土石、清除部份民宅庭院土石中；另臺東分署10月4日已派請重機械進場協助辦理河道搶通，以恢復通洪斷面。

災情概述

社區應變

- 9月30日06:30發布**黃色警戒**。
- 10月2日第1批預防性疏散。
- 10月3日12:30發布**紅色警戒**。
- 10月3日保全人數全部強制撤離。
- 10月4日凌晨發生災情，所幸無人傷亡。



2024年凱米颱風 - 疏散撤離開罰案例

1. 雲林縣政府於凱米颱風期間公告劃定警戒區。
2. 本署已發布土石流黃色警戒，古坑鄉公所執行預防性疏散撤離保全住戶，保全住戶經多次勸導不願撤離；待同意撤離時道路已中斷，增加撤離困難度。
3. 雲林縣政府後依災害防救法第55條第2款：「未取得臨時通行證，而進入各該機關依第30條第1項第2款規定所劃定警戒區域，或命離去而不離去。」開罰。

災害防救法第30條第1項第2款：
劃定警戒區域，製發臨時通行證，限制或禁止人民進入或命其離去。

強制撤離

樟湖案例

開罰依據：

依災害防救法第30條第1項第2款規定：劃定警戒區域，製發臨時通行證，限制或禁止人民進入或命其離去。依同法第55條第2款規定，違反者處新臺幣五萬元以上二十五萬元以下罰鍰。



土石流警戒保全戶拒撤離 古坑公所將開罰

【記者黃淑莉／雲林報導】

凱米颱風挾帶豪大雨，古坑山區13條土石流潛勢溪流已達紅色警戒，另轄內多條主管河川水位已達警戒，全縣從昨天至今天共預防性撤離153人，其中古坑樟湖1戶土石流保全戶夫妻2人第一時間拒絕撤離，村長、鄉長及公所人員、警方多前往勸導不接電話也不開門，鄉長林慧如今天決定依《災害防救法》開罰，縣長張麗善獲悉支持。

縣府統計，截至今天中午全縣撤離153人，其中古坑土石流保全戶及弱勢有91人，其中27人安置在中華科技大學翠華會館，67人依親，另水林有8人、四湖9人及斗南有3人因淹水撤離依親，北港溪水位暴漲鎮公預防撤離39人安置。

林慧如今天參加凱米災害應變第3次會議時指出，樟湖村有1戶土石流保全戶夫妻2人昨天上午撤離時以仍在黃色警戒不願撤，由於下午雨勢增強，公所人員及警方多次前往勸導要求撤離他們仍拒絕，直到今天上午才同意撤離，但對外道路因土石崩落中斷已無法在第一時間撤離，影響救災的進度，將依災防法開罰。

張麗善表示，昨天下午6點災害應變中心會議中聽到林鄉長報告，她當下即裁示強制撤離，村長及公所人員前往家中敲門不理、打電話也不接，直到今天上午才決定下山，但道路已不通，直到中午才搬到山下安置。

張麗善說，她支持鄉公所開罰，根據災防法第30條第2項規定可處5萬元至25萬元罰鍰，她也呼籲鄉親要配合政府預防撤離的動作，避免增加社會成本與防救災的困擾。

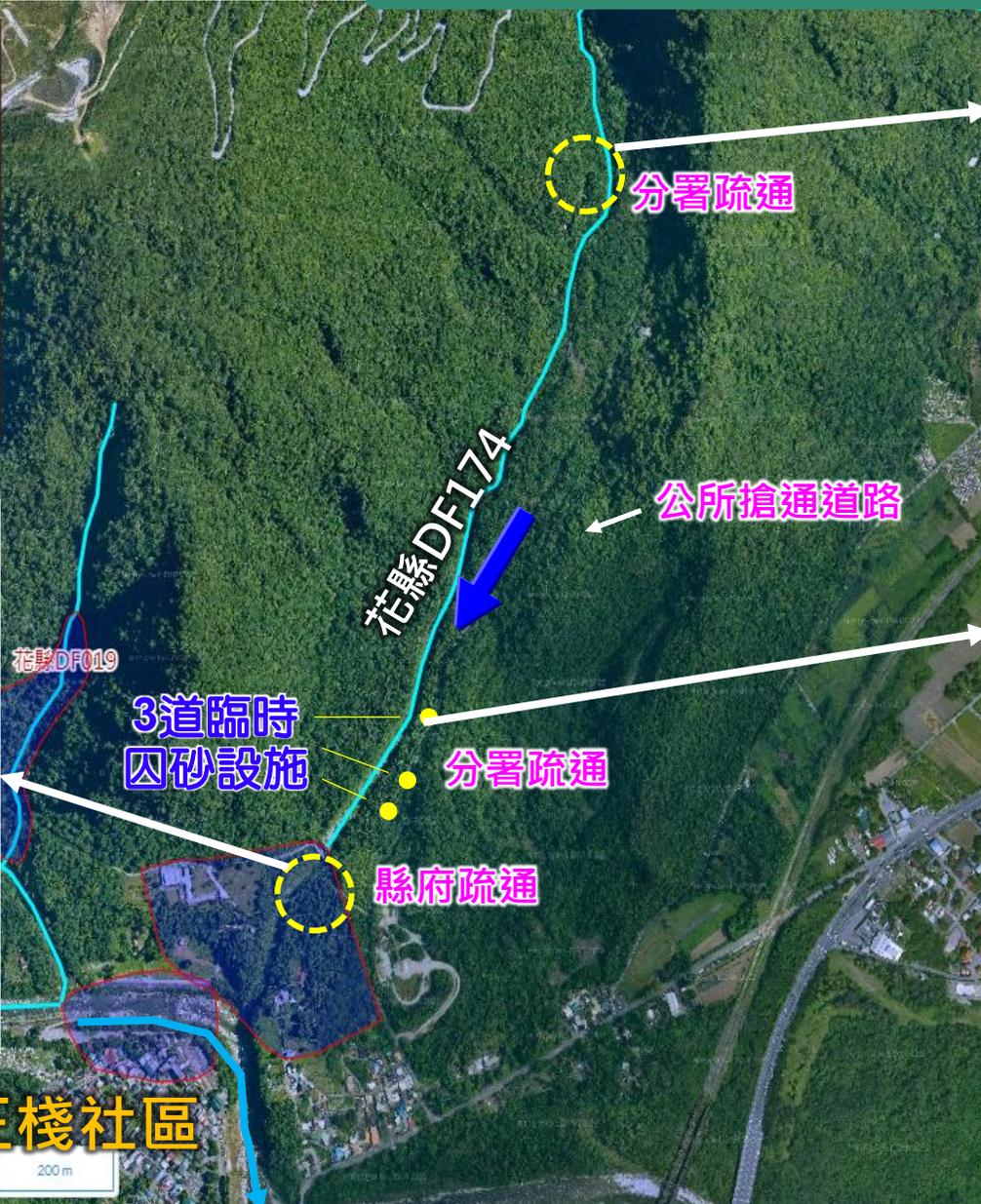




震後第二次疏通工程

三棧社區旁三棧南溪(花縣DF174)

- 6/20、6/24、6/28降雨造成土砂陸續運移，花蓮分署7/6啟動第二次緊急工程
- 花蓮分署、花蓮縣政府及秀林鄉公所分別於5/29及7/6合力疏通2處瓶頸段、河道及道路
- 於凱米颱風前完成河道及瓶頸段疏通



三棧社區



震後第三次疏通工程

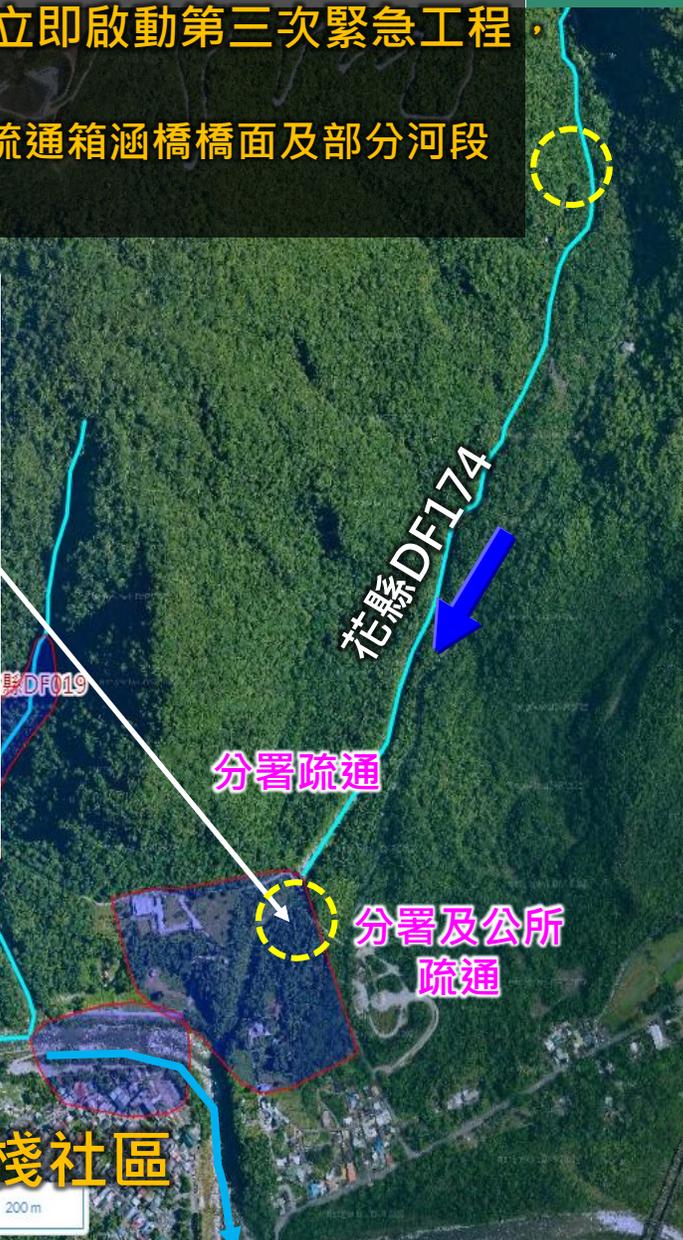
- 凱米颱風造成土砂再次運移，花蓮分署立即啟動第三次緊急工程，疏通箱涵橋瓶頸段及河道
- 秀林鄉公所農村水保署補助之重機械緊急疏通箱涵橋橋面及部分河段
- 秀林鄉公所搶通橋面

三棧南溪(花縣DF174)

CCD影像紀錄



颱風後立即啟動第三次緊急工程



颱風後立即疏通箱涵橋



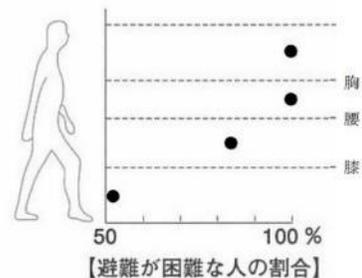
三棧社區



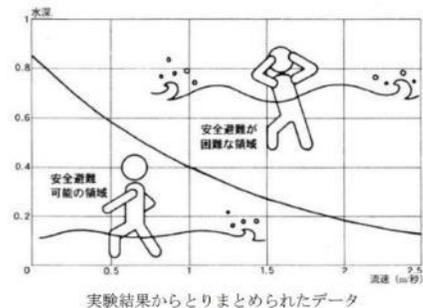
安全的疏散撤離 - 留意疏散路線安全



【関川水害】
関川水害(平成7年)における調査結果によれば、浸水深が膝(0.5m)の高さ以上になると、ほとんどの人が避難困難であった。(引用：末次忠司(2005)。「河川の科学」ナツメ社、P227)



【実験データ】
浸水深が 0.5m (大人の膝) 程度でははん濫流速が 0.7m/s 程度でも避難は困難となる。



以實際案例和實驗數據來看，當水深達到0.5m時，成人避難也會變得困難。

氾濫水は勢いが強い



氾濫水は、勢いが強く水深が膝程度あると大人でも歩くのが困難です。緊急避難として、高い堅牢な建物にとどまることも選択肢の一つです(津波の場合を除く)。

氾濫水は濁っている



氾濫水(特に洪水)は、茶色く濁っており、水路と道路の境や、ふたが開いているマンホールの穴は、見えません。やむを得ず水の中を移動するときは、棒で足下を確認しながら移動しましょう。

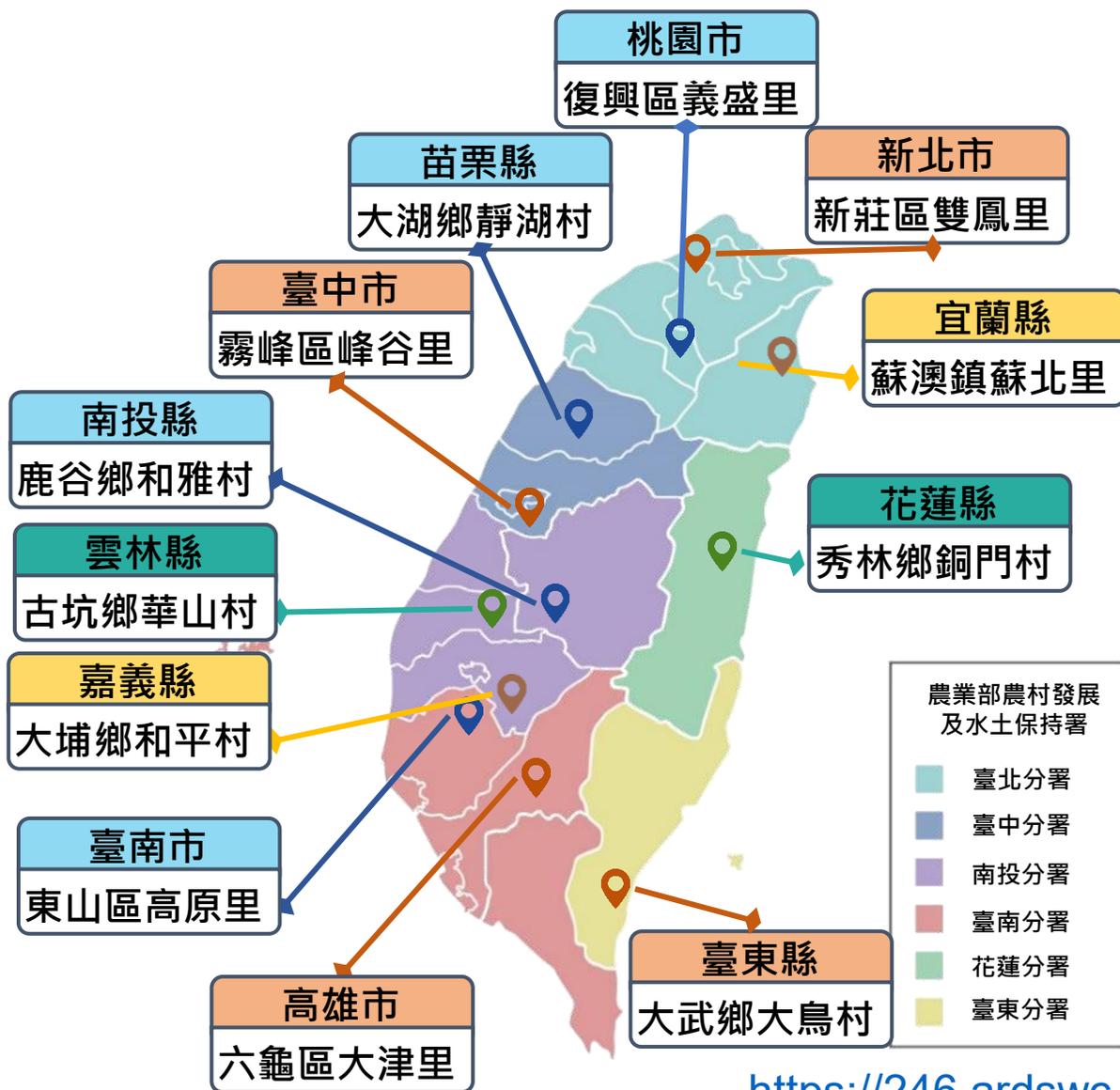
洪水水勢強勁且水深達膝蓋時，即使是成人行走也會非常困難。作為緊急避難措施之一，也可以選擇留在較高且堅固的建築物內(海嘯情況除外)

淹水(尤其是洪水)通常是茶色且渾濁的，無法看到水溝與道路的邊界，或是敞開的下水道人孔蓋。如果不得不在水中移動，請使用棍棒確認腳下的情況再前進。

資料來源：
P.77,79 水害ハザードマップ作成の手引き
令和5年5月 日本国土交通省水管理・国土保全局 河川環境課水防企画室



全臺自主防災亮點社區



推動目的

- 示範推廣**
 - 讓其他社區觀摩學習，交流自主防災社區推動心得。
- 強化運作**
 - 讓缺乏經驗的地方政府承辦瞭解防災社區運作流程。
- 持續發展**
 - 結合當地長照、文化、產業、生態保護等強化防災特色，運用於實際防災工作中。

<https://246.ardswc.gov.tw/Service/CompetitionPlan>



自主防災亮點社區-新北新莊雙鳳里

基本背景

- 雙鳳里土石流潛勢溪流共4條，分別為新北 DF048、DF049、DF050、DF051，警戒值為550mm。
- 民國90年納莉颱風造成青山路民宅後方邊坡崩塌及土石流。
- 雙鳳里防災組織:由里長、牡丹心社區發展協會志工、守望相助隊與土石流防災專員組成。



防災作為「雙鳳防災 扶老持危」

- **防災疏散專車**：將社區長照2.0服務與自主防災社區結合，並依照任務性質變換關懷據點巡迴車功能，強化社區照護收容能量。
- **愛心廚房與可食地景**：災時提供食物的愛心廚房與可食地景，將種植蔬果烹調成一道道佳餚，提供社區照顧關懷據點長輩共餐享用。
- **建立保全戶LINE群**：透過社群於災時能立即確定各長輩是否需要協助疏散，愛心巴士便會轉變成防災疏散專車，護送長輩們到收容所避難。
- **綠療癒香草區**：在收容期間，促進長輩與種植區植栽互動，產生幸福療癒感。

<https://246.ardswc.gov.tw/Service/CompetitionPlan>



防災宣導中
避難勸告中
疏散避難中





自主防災亮點社區-雲林古坑華山村

基本背景

- 華山村土石流潛勢溪流共**2**條，分別為雲縣DF001、DF002，警戒值為**400mm**。
- 民國**89**年6月豪雨及**90**年納莉颱風造成華山溪嚴重土石流。
- 華山村防災組織：由村長、村幹事、社區發展協會、產業促進會、休閒農業區、民宿業者、咖啡店家、鄰長與土石流防災專員組成。



防災作為「華山防災 滾石咖啡」

- 與在地民宿合作**：與民宿業者合作，於颱風豪雨期間提供保全戶疏散避難之場所。
- 建立當地的防災社區回饋機制**：將自主防災理念拓展到當地咖啡產業，聯合在地商家創造防災品牌「滾石咖啡」，並藉由華山滾石咖啡利潤回饋防災基金，讓在地產業與防災形成正向循環。
- 友善商店協助推動防災**：於颱風來臨或警戒發布時，透過社區友善商店協助將防災訊息通知觀光客。
- 推動國際防災交流**：與日本高知縣四萬十町大正社區以視訊方式進行防災交流，了解不同地區防災作為，找出對社區有幫助的防災策略。



四、如何獲得更多防災資訊？



多元管道即時傳遞防災訊息

透過網頁、API介接服務、細胞廣播、Facebook、土石流防災專員等多元管道提供在地即時防災資訊

土石流及大規模崩塌 防災資訊網

防災專區 ▾ 防災監測 ▾ 土石流資訊 ▾ 大規模崩塌 ▾ 防災應用 ▾ 防災成果 ▾ 下載與服務 ▾

土石流及大規模崩塌資訊便利搜

土石流警戒基準值

1.選擇縣市 ▾ 2.選擇鄉鎮 ▾ 3.選擇村里 ▾ 明細表

土石流潛勢溪流共 1745條

分布159鄉鎮、692村里

大規模崩塌潛勢區共 79處

分布37鄉鎮、60村里

重要公告

土石流警戒基準值調整：考量二次災害高風險區易發生土石災害風 2025/05/28

新增0518、0520豪雨-花蓮縣秀林鄉與宜蘭縣頭城鎮，共4件災例最 2025/05/27

公告114年度優質自主防災社區金質、銀質及銅質認證辦法，為鼓勵 2025/05/10

新增土石流及大規模崩塌防災指南(114年防災宣導摺頁)，歡迎大家 2025/04/28

掌握土石流資訊

即時雨量

觀測站展示平台

土石流介紹

防災任務

113年度土石流...

AI科技在地震監測與預警上的應用

中央氣象署 地震測報中心 陳達毅 科長

更多課程

<https://246.ardswc.gov.tw/>

永順水土保持 10月3日

土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組

小犬颱風已於10/21~23-30發布海上颱風警報

應變小組同步二級開設中!!

我們會持續追蹤與隨時會報

土石流警戒發布即時查詢

小犬中度颱風來襲

06日08時

07日08時

08日08時

05日08時

04日20時

03日20時

03日08時

2023/10/03 08:00 LST

土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組 二級開設中!

Facebook

警訊通知

現在

[土石流及大規模崩塌][黃色警戒]高雄市六龜區文武里，已發布黃色警戒，請作好避難準備。農業部農村水保署 0800_246246。[Warning]Debris flow Yellow Alert in this area. <https://246.ardswc.gov.tw/?CTV=E30011>

災防告警細胞廣播(雙語服務)



坪林區金瓜寮雨量筒架設完成

雨量值：50mm

下不到10mm

114年10-0800崩塌及土石流災害防範

114年10-0800崩塌及土石流災害防範

土石流防災專員協助自主防災

土石流及大規模崩塌防災資訊網

防災資訊

- ✓ 颱風及降雨資訊
- ✓ 潛勢區及警戒值查詢
- ✓ 紅黃色警戒發布情形
- ✓ 重大災例及線上課程
- ✓ 防災新知及相關法規等

平常期間

土石流及大規模崩塌 防災資訊網

防災專區 | 防災監測 | 土石流資訊 | 大規模崩塌 | 防災應用 | 防災成果 | 下載與服務

土石流警戒基準值

1. 選擇縣市 | 2. 選擇鄉鎮 | 3. 選擇村里

土石流潛勢溪流共 1745條

分布159鄉鎮、692村里

大規模崩塌警戒基準值

1. 選擇縣市 | 2. 選擇鄉鎮 | 3. 選擇村里

大規模崩塌潛勢區共 79處

分布37鄉鎮、60村里

重要公告

- 土石流警戒基準值調整：考量二次災害高風險區易發生土石災害風 2025/05/28
- 新增0518、0520豪雨-花蓮縣秀林鄉與宜蘭縣頭城鎮，共4件災例最 2025/05/27
- 公告114年度優質自主防災社區金質、銀質及銅質認證辦法，為鼓勵 2025/05/10
- 新增土石流及大規模崩塌防災指南(114年防災宣導摺頁)，歡迎大家 2025/04/28

更多公告

掌握土石流資訊

- 即時雨量
- 觀測站展示平台
- 土石流介紹
- 防災任務

防災線上課程

113年度土石流及大規模崩塌 災害防救教育訓練 中央氣象署 地震測報中心 陳運毅 科長

AI科技在地震監測與預警上的應用

更多課程

應變期間

0613豪雨 土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組 第4報 發布時間：2025/06/13 18:30

紅色警戒 1條土石流潛勢溪流，座落於 1縣(市)、1鄉(鎮市區)、1村(里)
0處大規模崩塌潛勢區，座落於 0縣(市)、0鄉(鎮市區)、0村(里)

黃色警戒 34條土石流潛勢溪流，座落於 1縣(市)、3鄉(鎮市區)、9村(里)
0處大規模崩塌潛勢區，座落於 1縣(市)、1鄉(鎮市區)、1村(里)

網站導覽 | English | 行動網 | 搜尋 | 意見信箱 | Q&A

土石流及大規模崩塌 防災資訊網

防災專區 | 防災監測 | 土石流資訊 | 大規模崩塌 | 防災應用 | 防災成果 | 下載與服務

土石流警戒基準值

1. 選擇縣市 | 2. 選擇鄉鎮 | 3. 選擇村里

土石流潛勢溪流共 1745條

分布159鄉鎮、692村里

大規模崩塌警戒基準值

1. 選擇縣市 | 2. 選擇鄉鎮 | 3. 選擇村里

大規模崩塌潛勢區共 79處

分布37鄉鎮、60村里

0613豪雨 土石流及大規模崩塌災害緊急應變小組 級開設 未來48小時紅黃警戒區

紅色警戒	黃色警戒	土石流警戒預報單下載	土石流警戒新聞稿下載
1條 土石流潛勢溪流 座落於 1 1 1 縣(市) 鄉(鎮) 村(里)	34條 土石流潛勢溪流 座落於 1 3 9 縣(市) 鄉(鎮) 村(里)	0處 大規模崩塌 潛勢區 座落於 0 0 0 縣(市) 鄉(鎮) 村(里)	0處 大規模崩塌 潛勢區 座落於 0 0 0 縣(市) 鄉(鎮) 村(里)

第4報
114年06月13日
18:30發布
前往發布警情詳報單

114年06月13日
18:30發布

AI科技在地震監測與預警上的應用
中央氣象署 地震測報中心 陳運毅 科長

更多課程

下載警情地圖

<https://246.ardswc.gov.tw>



5大功能!

- 警示查詢**
災害資訊
- 雨量報報**
回報即時雨量
- 有話想問**
守護者祝平安

- 現況回報**
照片回報
- 線上資源**
防災知識學習

- 現況回報**
專業性
- 現況回報
照片回報

- 活動訊息**
多元性
- 線上資源
防災知識學習

招生中
安安樂樂報你災

土石流及大規模崩塌
防災資訊網
Line@
好友募集中!!



- 警示訊息**
多樣式
- 警示查詢
災害資訊

即時查詢
土石流警戒、即時雨量、
道路通阻所有災害資訊一手掌握

人機交談
互動式

提供自然語言學習模式互動人機

我是水保局防災專員祝平安, 你的防災小幫手, 問問題也可以Hen簡單!

步驟一 開啟鍵盤
步驟二 輸入問題

現況回報
專業性

提供防災專員或自主防災社區上傳現地災害照片, 快速分享

雨量報報
回報即時雨量

提供防災專員或自主防災社區人員回報現地累積雨量值

活動訊息
多元性

土石流及大規模崩塌
防災資訊網
免費線上學習教材



災防告警細胞廣播服務(CBS)

由國家通訊傳播委員會(NCC)主導，國家災害防救科技中心(NCDR)規劃，是利用行動通信系統的細胞廣播服務技術(Cell Broadcast Service, CBS)經由電信業者行動寬頻系統，在短時間內以廣播方式傳送告警訊息到特定範圍內的大量手機，手機接收到訊息時會發出特殊聲響與震動，讓民眾能及早掌握災害資訊。

⚠ 警訊通知

[土石流及大規模崩塌][黃色警戒]高雄市六龜區文武里，已發布黃色警戒，請作好避難準備。農業部農村水保署0800_246246。[Warning]Debris flow Yellow Alert in this area. <https://246.ardswc.gov.tw/?CTV=E30011>

確定

農業部農村水保署發布

⚠ 緊急警報

「疏散避難」因大量降雨，本縣仁愛鄉已發布16條紅色警戒、18條黃色警戒，且已有發生土石流情形，請仁愛鄉南豐村、親愛村、春陽村、精英村、都達村配合公所疏散撤離。南投縣災害應變中心049-2227119，仁愛鄉公所049-2802534。南投縣政府049-2225134

確定

地方政府發布

NCDR建置
災防告警細胞廣播服務訊息網站
<https://cbs.tw/>



細胞廣播再升級，兼顧安全與便民



發送



定位點選



客製化專屬網址導引



警戒狀態改變再發布，減少民眾重複接收情形。

發布三階段
發黃、升紅、解除



建立警戒資訊專頁，提供詳細及多元服務。

細胞廣播文字增加客製化專頁網址
(<https://246.ardswc.gov.tw/?CTV=XXXXXX>)



客製化專頁網址 (民眾定位點選，專屬應變資訊)

提供五項核心資訊：警戒區在哪裡、我應該作什麼、目前降雨情形、建議防災物品、避難處所及電話



精進細胞廣播警戒發布訊息內容

■ 原預設細胞廣播紅、黃色警戒發布訊息文字皆為

「請提高警覺」未有明顯區別，已調整為：

- ✓ 黃色警戒為「請作好避難準備」
- ✓ 紅色警戒為「請依地方政府指示避難」
- ✓ 並將解除警戒訊息增加警示語。

[土石流及大規模崩塌][警戒解除]
 高雄市六龜區文武里警戒解除。惟連日降雨山區易有零星崩塌，出入山區請小心並注意氣象資訊，農業部農村水保署0800_246246。
 [Alert Lifted]Due to recent rains, use caution in mountain areas, check weather updates.

黃色警戒



紅色警戒



撤除警戒



先期告警細胞廣播訊息





細胞廣播客製化簡訊

細胞廣播文字訊息



[土石流及大規模崩塌][紅色警戒]高雄市六龜區文武里，已發布紅色警戒，請依地方政府指示避難。農業部農村水保署0800_246246。

[Warning]Debris flow Red Alert in this area.

<https://246.ardswc.gov.tw/?CTV=E30011>

客製化網站提醒民眾
收到警戒簡訊應作為

黃色警戒

黃色警戒
著手準備隨身物品，準備避難！



降雨已接近土石流及大規模崩塌警戒值，且依據中央氣象署降雨預測，未來仍有持續大雨發生機會，建議著手準備隨身物品，準備避難！

紅色警戒

紅色警戒
立即前往安全避難處所！



雨勢明顯，且已達到土石流及大規模崩塌警戒值，建議立即採取必要之疏散避難措施，前往安全避難處所。

每則細胞廣播已內建紅黃警戒及各村里客製化網頁連結，提供民眾五項核心資訊：警戒區在哪裡、我應該作什麼、目前降雨情形、建議防災物品、避難處所及電話。

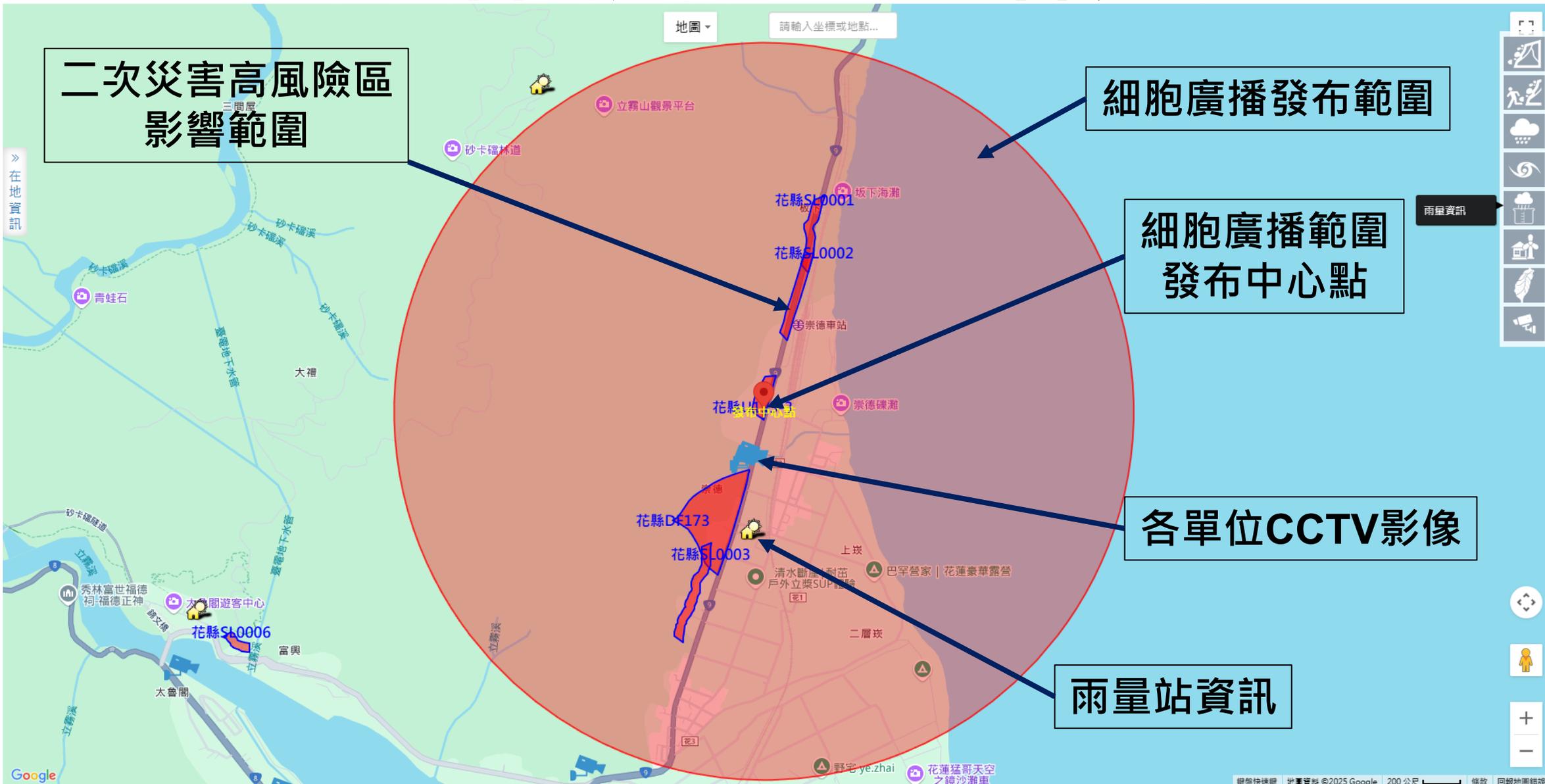
淹水時注意 撤離路況



疏散時如遇淹水路面，應以長棍確認腳下安全，以免誤入水溝或坑洞；水深超過50cm，成人亦可能站立不穩遭洪水沖走，應儘速遠離。



二次災害高風險區-建構客製化地圖

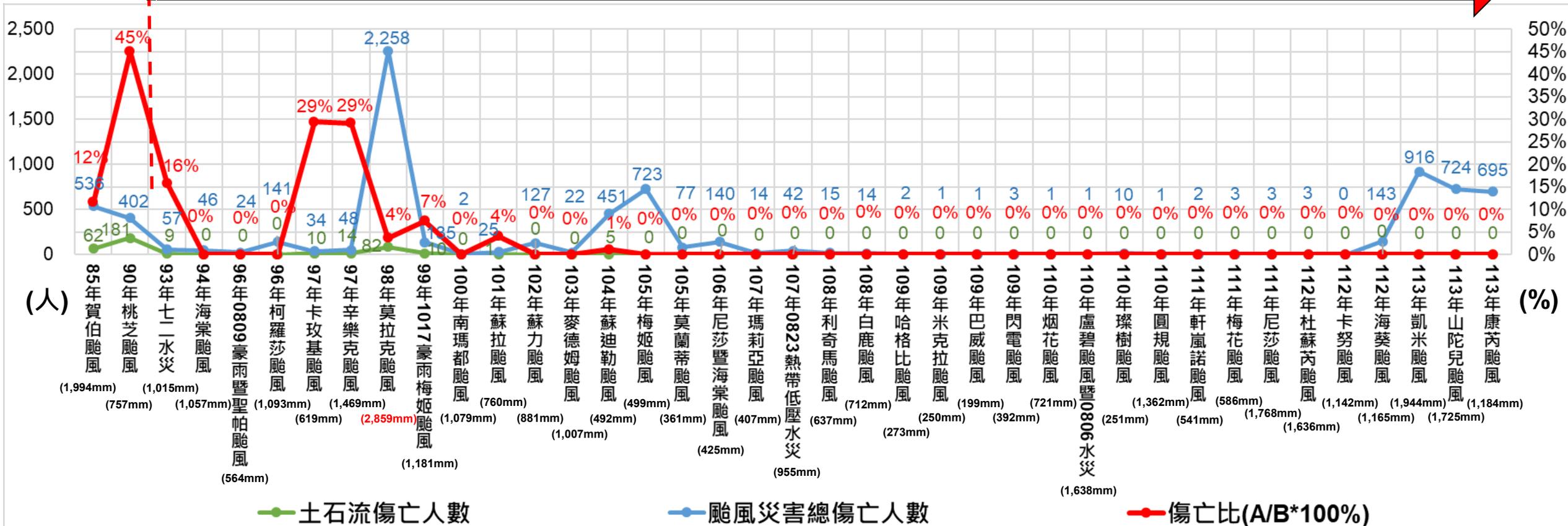




防災工作推動成效

自2002年(民國91年)啟動土石流防災應變機制後，土石流災害傷亡人數(死亡+失蹤+受傷)遠低於颱風災害總傷亡人數，成效顯著。

啟動土石流防災應變機制



● 土石流傷亡人數

● 颱風災害總傷亡人數

● 傷亡比(A/B*100%)



結語與後續精進方向

土砂災害管理策略

警戒避難

治理工程



避災
降低傷亡

減災
減緩衝擊

總量管制

離災
永續利用

落實防災體系：整合技術、資訊及數據，防災循證治理。



精進科技應用：建構集水區土砂災害智慧防災機制。

Monitoring surface deformation from Space



強化公私協力：提升基層自主防災能量與永續韌性。

資訊公開共享：開放資料、跨領域協作及技術交流。



防災應變常用資訊系統



土石流及大規模崩塌防災資訊網

<https://246.ardswc.gov.tw>

提供社會大眾土石流及大規模崩塌警戒發布、疏散避難、自主防災社區、重大坡地災害事件、颱風及雨量資訊等相關知識與防災資訊。

BigGIS_巨量空間資訊系統

<https://gis.ardswc.gov.tw>

BigGIS整合全臺範圍之歷年開源衛星、商用衛星、航空照片與UAV正射影像，發布本署與各單位核心圖資，輔助水保業務、災害事件、歷史變遷、地貌描述、科學研究、環境評估等應用，提供其他單位與民眾線上立即使用，達成政府資源開放共享之目標。



行動水保服務網

<https://serv.ardswc.gov.tw>

提供民眾以地號或是地圖方式查詢土地是否位於山坡地、特定水土保持區、土石流潛勢溪流；同時提供臺灣地區山坡地之降雨沖蝕指數(R)與土壤沖蝕指數(K)之查詢，作為水土保持相關從業人員以水土保持技術規範之通用土壤流失公式 (USLE) 估算土壤流失量或泥砂生產量之參據。



防災科技技術應用資訊系統



歷史影像平臺

<https://photo.ardswc.gov.tw>



整合地圖、影像等技術，透過政府與民間提供影像記錄這片土地



技術研究發展平臺

<https://tech.ardswc.gov.tw>



推動產官學研跨域技術整合，增進實務經驗及技術支援能力。



資料管理平臺

<https://data.ardswc.gov.tw>



整合本署各項資料對內及對外資料流通供應之單一窗口。



FB社團 土砂防災與資訊運用



分享水土保持、農村發展、土木、大地、地質及防災等資訊。



Line社群 土砂防災與資訊運用 加入密碼swc2025



報告完畢 敬請指教



農業部農村發展及水土保持署
與您一起打拼