



蔡英文總統出席「108年土石流防災專員頒獎暨授旗儀式」，親自頒贈獎牌給予防災專員，並合影留念。



# 千人同心護家園 保土保家保平安

郭力行<sup>1</sup> 黃效禹<sup>1</sup> 鐘啟榮<sup>1</sup> 尹孝元<sup>1</sup>

## 壹、前言

依據災害防救法第三條、第二十二條、災害防救基本計畫及土石流災害防救業務計畫規定，水土保持局需辦理土石流災害防救教育、訓練

及觀念宣導。自94年開始培訓第一屆防災專員至今從最早的200位名額逐步累積，經歷莫拉克颱風的重大災害，擴大防災專員人數與涵蓋範圍；為因應持續累加的培訓名額及防災專員人數，邀集學者專家、公部門人員

| 註 1：行政院農業委員會水土保持局。



講授相關知識經驗，使學以致用、具備知識及瞭解任務，深化災害應變能力、有效做好防救災準備工作，減少生命財產之損害。

## 貳、土石流防災專員編制

硬體防災工程之外，軟體防災宣導及防災人員培訓相輔相成，能夠達成事半功倍的效果，土石流防災專員扮演舉足輕重的角色，民國93年敏督利颱風對中部地區帶來嚴重災情，眼看著雨勢越來越大，各地陸續傳出相關災情，所幸一支架設於臺中市和平區松鶴部落的簡易型雨量筒，提醒著民眾雨勢已經累積到超過警戒的雨

量，當時的村長立即啟動疏散作業，趕在土石流發生之前完成疏散工作，避免了數十人命的傷亡。

因此，水土保持局於94年起開辦土石流防災專員培訓，從最初約200位現任專員，經過莫拉克風災後，擴大培訓並且延長聘期至三年，服務期間表現良好者，再行招募續聘之，至今已培訓2,866位土石流防災專員。分布於全臺具有土石流潛勢溪流並且有保全住戶之村里，努力共同守護我們的家園。

## 參、防災專員任務

土石流防災專員任務包含自主雨量監測及回報、強化土石流災情通報機制、協助警戒訊息傳遞、協助疏散避難及強化社區防災組織，詳分述如下：

- A. 自主雨量監測及回報：在颱風豪雨期間，自主架設簡易型雨量筒觀測

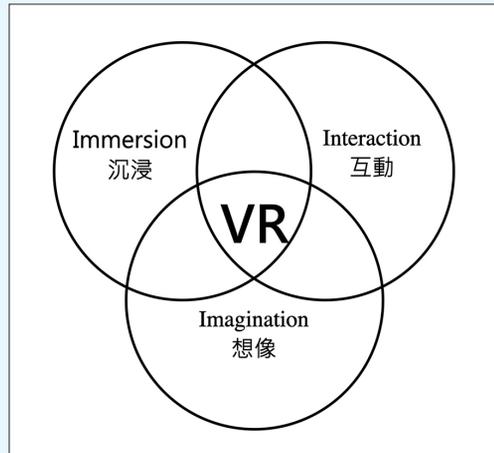


雨量並回報，建立由下而上之回報機制。

- B. 強化土石流災情通報機制：當社區有土石流災情發生時主動通報水土保持局，俾利掌握第一手情資。
- C. 協助警戒訊息傳遞：行政院農業委員會發布土石流警戒預報（紅色或黃色警戒）時，將協助水土保持局將土石流黃色或紅色警戒之訊息，通知至所負責之保全對象。
- D. 協助疏散避難：土石流防災專員任務之一為協助危險區居民疏散避難，以達到災害傷亡趨近於零之目的。
- E. 強化社區防災組織：在受訓後回到社區，成為土石流防災種子，凝聚社區自主防災力量、提升社區土石流自主防災意識。

#### 肆、防災專員基礎訓練

為落實土石流防災知識技能於鄉里之在地民眾，招募土石流潛勢溪



虛擬實境三要素關係圖。

流具保全住戶所在地區之民眾辦理土石流防災專員基礎訓練，由上而下之通報管道，協助將土石流黃色或紅色警戒之訊息，通知至所負責之保全對象；建立由下而上之回報機制，自主雨量觀測，了解當地災情狀況及降雨情形；上述工作任務要點融入基礎訓練課程當中，並且根據往年培訓經驗調整課程規劃與設計，透過工作會議討論出創新作為，107年度即導入日本開發課程活動如「十字路口」、



360° 環景示意圖。

「四面會議」，除了保留土石流災害專業知能的培訓之外，利用新科技的輔助如虛擬實境（Virtual Reality, VR）讓防災專員了解土石流災害。

### 一、虛擬實境（VR）

107年度開始將土石流歷史災害案例簡介的課程新加入VR技術，將歷史災害現場以虛擬實境的方式呈現於防災專員面前，利用VR眼鏡呈現特定歷史災害發生地點的環境空拍照片，一來可以讓防災專員學習判別災害發生地點以及影響範圍，二來可以透過空拍的高度看見災害的全貌，有別於過往平面照片所提供的資訊。

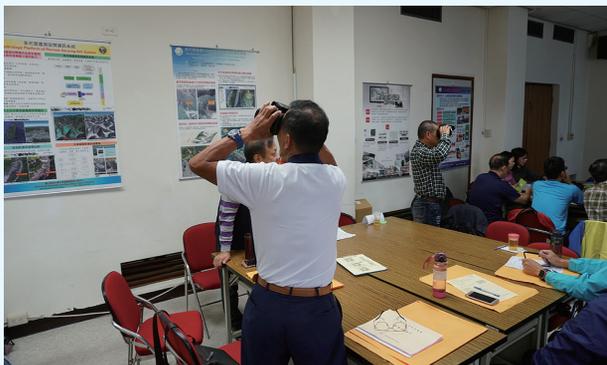
虛擬實境（Virtual Reality, VR），是利用電腦模擬真實的環境或創造3D的虛擬環境，當使用者利用頭戴式顯示器如VR眼鏡，能提供三維而且完全互動式的體驗，轉動頭部時隨著影像改變如同在真實環境，進而產生VR仿真感。虛擬實境的三要素為：沉浸（Immersion）、互動（Interaction）、想像（Imagination），沉浸仿真感受、即時互動回饋和想像的空間，使得虛擬實境成為教學活動的新利器（蔡玉華，2018）。



VR 眼鏡操作。



VR 眼鏡觀察分享。



VR 眼鏡操作—板橋場。

虛擬實境除了硬體設備之外，也需要軟體程式的配合，為了使防災專員更有參與感，並且簡化操作完成度，課程中利用手機開啟相關網頁搭配歷史災害地點環境圖，期待簡化的



YN 活動－板橋場。



YN 活動－花蓮場。



YN 活動－臺東場。

操作過程，方便防災專員將相關課程內容帶回社區。

課程中利用臺南分局提供之土石流、土砂、崩塌三個歷史災害案例，發生於105年楠西區照興里、106年枋山鄉善餘村、105年旗山區新光

里，讓防災專員可以做相互比較。

照興里在105年發生土石流災害，淤積於河道之土砂成為致災料源，混合雨水後沿河道沖往下游處，淤積於下游河道上，所幸無人傷亡；善餘村因為上邊坡土砂的堆積，106年尼莎颱風來襲之後，累積的雨量造成土砂相關災害發生，連帶影響臺26線造成道路中斷；新光里在105年梅姬颱風時，因為雨量的累積造成民宅後方邊坡崩塌，所幸提前疏散得宜無人傷亡。歷史事件可以作為借鏡，透過過往災害照片，可以讓防災專員親眼看到土石流對環境造成的影響，即使村里內未發生過土石流災害的防災專員也能更加認同防災工作的重要性。

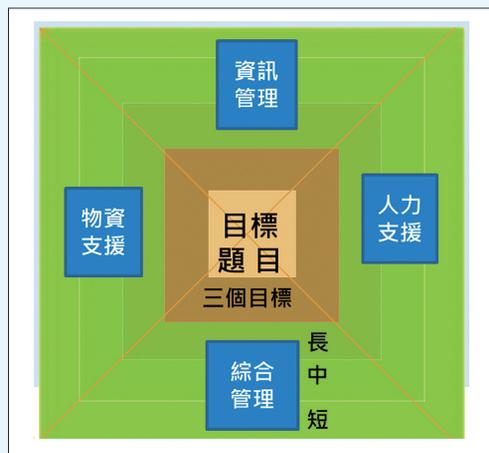
## 二、十字路口

李勇昕博士導入日本京都大學防災研究所設計之「十字路口」活動，請防災專員利用實體牌卡一起回答經設計之兩難題目，並且分享作出決定的背後動機或者原因，透過群體討論的方式，可以讓參與課程的防災專員共同思考並凝聚共識，或許可以補足過往未思考的面向。

「十字路口」是日本文部科學省

的「大都市大震災輕減化特別計畫」所開發的防災教材，2004年7月完成了「神戶篇・一般篇」，是由京都大學防災研究所團隊於阪神大地震後，針對當時負責處理災害應變的神戶市職員訪談成果。從訪談結果發現，許多人的經驗以及故事都出現了「左右兩難」的情境。此遊戲即根據此類「左右兩難」的真實情境，設計出許多問題的卡片遊戲（吉川肇子等，2009）。十字路口（Crossroad）的意思是交叉路，也是人在面對兩難的當下必須做出判斷的意思。遊戲的參加者，必須先思考卡片的問題，然後選擇YES或是NO的任何一個答案，接著跟其他玩家分享自己所選擇的理由。玩家在遊戲中將防災視為發生在自己身上的事，想像並判斷。

此過程除了當事者個人外，對社區，尤其是災後重建社區來說更為重要。除了重新凝聚社區意識外，更可以透過每個人的想法，重新發現社區問題，並共同討論社區方向，共同決定該如何向外尋求協助或是合作。這點逆轉了以往政府、大眾媒體、外部支援專家團體「認為」社區需要何種協助之模式。（李勇昕，2017）



四面會議示意圖。

### 三、四面會議

107年度新開發的自主防災策略探討工作坊課程，利用林怡資博士轉介日本鳥取地區發展之社區討論機制：「四面會議」之技法，提供社區討論自主防災如何落實與現階段村里遇到問題之討論方法。四面會議機制是一個起事的基本技法，起事指的就是透過溝通與共同體驗，達到讓參與者意見共享並擁有責任感，另一方面也讓社區中生活的個體存在價值得到認同，最後成為社區的基礎規範，變成社區的習慣。

四面會議的操作方法有三個步驟：分別為一、課題明確化與共有



化；二、研討訂定應對策略；三、制定行動計畫。課題明確化與共有化是指針對社區現況進行診斷，並確認共同目標，例如現階段面臨的是村里中防災意識不足，則思考可以透過何種方式增加防災意識，即共同確認大家的意見後，即進入二、研討訂定應對策略，此階段就是透過四面會議的討論讓目標變成更小的行動方式，透過紙上短中長期之規劃與「人力支援」、「物資支援」、「宣傳管理」、「綜合管理」之四面向聚集參與者之意見。（林怡資，2018）

### 伍、土石流防災專員授旗

今（108）年度於4月30日配合南投縣108年度災害防救演習於南投縣竹山鎮，辦理「土石流防災專員頒獎暨授旗儀式」，農委會黃金城副主委親自將代

表自主防災任務的旗幟授予土石流防災專員，期勉防災專員汛期期間能夠動起來，同心守護自己所熱愛的家



四面會議討論。



四面會議成果分享。





防災專員大會師。

園，防災專員各個精神抖擻呼喊口號，宣示防災工作正式備戰！回到社區進行自主雨量觀測，並且於颱風豪雨期間進行自主警戒、自主疏散。

## 陸、結語

透過土石流防災專員編制的建立並且基礎訓練的培訓，讓土石流防災專員成為在地防災工作不可或缺的一份子。自107年度起水土保持局推動「自主防災社區2.0」，輔導村里進行社區型兵棋推演及防災演練，防災

專員成為耕耘已久終發芽的種子，加入社區防災組織帶領其他民眾一同進行防災工作。

這群默默工作的志願工作者，颱風豪雨期間協助進行自主雨量觀測回報及黃、紅色警戒資訊傳遞，並且協助地方政府進行保全住戶疏散撤離；有別於警消單位的強制力，熟悉的鄰居勸導疏散讓民眾開始認同撤離的目的，收容處所那些熟悉的面孔撫慰災害帶來的恐懼，這些都讓我們看到臺灣最美麗的風景。

