

97年土石流年報

2008 DEBRIS FLOW ANNUAL REPORT

目 錄

contents

壹、97年土石流防災策略與成果

- 一、策略目標
- 二、重點工作
- 三、具體成果

貳、土石流防災教育訓練與宣導

- 一、土石流災害防救業務人員教育訓練
- 二、土石流防災專員培訓
- 三、土石流防災教育宣導
- 四、土石流自主防災社區推動
- 五、土石流防災疏散避難收容暨自主防災社區永續經營
- 六、國內交流活動
- 七、國際交流活動

參、土石流災前整備

- 一、土石流防災整備會議
- 二、土石流防災疏散避難計畫校核與更新
- 三、充實疏散避難處所設施
- 四、土石流防災疏散避難演練
- 五、重機械待命地點選定

肆、土石流災中應變

- 一、97年土石流災害緊急應變小組開設紀錄
- 二、97年風水災災情紀實
- 三、土石流觀測站創新與出勤紀實
- 四、重機械作業情形
- 五、土石流防災應變系統
- 六、重大土石災情即時現勘機制

伍、土石流防災科技應用與創新

- 一、土石流潛勢地區易致災調查與危害頻率分析
- 二、土石流潛勢溪流資料更新與潛勢分析
- 三、土石流防災整備管理系統擴充
- 四、土石流防災整備指標研擬
- 五、互動式Google Earth資訊平台應用與開發
- 六、土石流驅動因子暨警戒機制之研究
- 七、光纖感測技術於坡地監測之應用

陸、重大土石災情紀實

- 一、國內重大土石災情紀實
- 二、國際土石流災情

- 附錄一：歷年土石流防災疏散避難規劃地點明細(~97年)
- 附錄二：歷年土石流自主防災社區推動地點明細(~97年)
- 附錄三：歷年土石流防災疏散避難演練地點明細(~97年)
- 附錄四：97年颱風期間重機械待命地點一覽表
- 附錄五：水土保持局97年度土石流相關委辦計畫
- 附錄六：97年土石流防災工作重要事紀

序

水土保持局土石流年報於92年創刊發行，至今已邁入第6年，每年除記載當年度本局土石流防災整備、防災應變作為及各項新科技之研發成果外，更持續蒐集國內外土石流災情案例等相關資訊與各項統計結果，提供了一套完整的國、內外土石流相關資料，也讓關切此議題的人士能迅速獲得完整且有系統的訊息。同時，年報中也彙整了土石流防災疏散避難規劃、演練與防災教育宣導的推展成果，讓國人瞭解歷年來政府於土石流防災工作上所付出的心力與成效。

面對著美麗而又脆弱的自然環境，我們必須更謙虛與努力，經過整年的辛苦耕耘，藉著年報編印的機會，記錄本局在過去一年的精彩片段，翻閱記錄檢討策勵之餘，也在為明天的工作蓄積更充足的能量，迎向新的挑戰與衝刺。最後，期望本刊能發揮拋磚引玉的功效，促進產官學積極合作投入水土保持的工作，讓這片土地青山常在、綠水長流。

行政院農業委員會水土保持局

局 長

吳輝龍

謹 識

中華民國九十八年八月



一、策略目標

97年土石流防災策略為「落實土石流災害管理機制，建立社區安全之土石流防護網」，其目標包括：

- (1) 提昇土石流防災監測精度：建立土石流災害潛勢資料更新機制，運用GIS及RS等技術進行土石流動態災損規模推估，推動坡地水文監測技術研究，提升防災監測效能與精度。
- (2) 落實基層自主防災能力：協助地方政府辦理土石流防災疏散避難規劃、演練及宣導，推動自主防災社區，建立一村里一雨量筒之自主雨量觀測機制，強化民眾防災意識及自主防災能力。
- (3) 加強地方政府防災整備資訊：提昇土石流防災應變系統及防災整備管理系統效能，協助地方政府更新土石流防災疏散避難計畫及保全對象清冊，有效掌控地方防災整備資訊。
- (4) 建構災害風險管理機制：將風險管理概念導入災害管理機制，提昇土石流災害潛勢與易致災因子資料精度，結合軟體與硬體防災措施，保障山區民眾安全。

二、重點工作

(一) 設置土石流監測及預報系統

1. 建置坡地災害潛勢資料庫：運用衛星影像等遙測技術及現地調查資料，建立資料庫，提供土石流預報、防災應變及集水區整治規劃之參據。
2. 建構土石流監測機制：持續運用全台13處土石流觀測站及2台行動式土石流觀測站，於颱風豪雨期間蒐集土石流相關資訊；行動式土石流觀測站採雙軌五分區營運機動監測，強化土石流監測效能。
3. 提昇土石流預報技術：與中央氣象局合作，將QPESUMS（劇烈天氣監測系統）之預測雨量整合至本局土石流防災應變系統內，提昇土石流預報精度。
4. 土石流警戒基準值檢討更新：每年均依據前一年新增降雨事件予以檢討更新，土石流警戒採發生機率70%時之雨量作為警戒基準值，分為七級距（250～550mm）。

(二) 加強地方政府防災整備工作

1. 防汛期前召開土石流防災整備會議：督導各縣市完成疏散避難計畫及保全對象清冊更新等整備工作。
2. 更新保全對象清冊及疏散避難計畫：協助地方政府由下而上完成「97年土石流防災疏散避難計畫」之檢討更新。
3. 充實易致災地區避難處所設施：針對地方政府提報需充實避難處所設施之易致災地點，項目包括避難處所內寢具、炊具及發電設施等。
4. 提昇土石流防災應變系統效能：定期執行土石流防災應變系統維護測試，將土石流警戒分析結果，透過網路、簡訊、電話語音及傳真等多重管道，即時提供各級政府災害應變中心決策參考。

(三) 落實基層自主防災能力

1. 加強辦理土石流防災疏散避難規劃、演練及宣導。

2. 土石流防災專員培訓：於土石流重點防災地區，培訓土石流防災專員，協助各級政府進行自主雨量觀測、災情回報及疏散保全對象等工作，強化基層自主防災能力。
3. 推動自主防災社區：於保全對象逾30戶以上之地區，協助地方政府推動自主防災社區，輔導社區成立自主防災組織，並建立自主防災應變機制。
4. 加強防災教育宣導：編印新款土石流防災宣導摺頁，於防汛期前分送土石流潛勢地區；同時於土石流防災資訊網，將歷年宣導摺頁、影片及相關資訊上網公開，以強化宣導成效。

(四) 強化土石流防災應變機制

1. 防災業務人員教育訓練：辦理農委會土石流災害緊急應變小組、水土保持局分局緊急應變小組訓練及地方政府防災業務人員講習。
2. 落實土石流防災相關標準作業程序(SOP)：已針對土石流防災各階段工作，訂定「土石流防災疏散避難作業程序」等5項SOP與作業手冊，並協助地方政府針對土石流防災及撤离過程，建立相關作業流程。
3. 強化媒體防災宣導工作：於媒體加強土石流防災宣導，颱風警報發布後適時於報紙刊登土石流防災宣導廣告。
4. 重機械待命：於颱風豪雨期間適時進駐重機械，支援協助地方政府即時疏通水路及橋涵，避免造成災害。

三、具體成果

- (1) 97年度開設土石流災害緊急應變小組計6次34日，本局動員人數4,880人次，通知緊急聯絡人144,723人次，危險區重機械待命計517處，紅色警戒發布溪流條次1,071條，黃色警戒發布溪流條次1,772條。
- (2) 總計522村里完成「97年土石流防災疏散避難計畫」之檢討更新，其中土石流潛勢溪流保全對象建置資料達32,154人。
- (3) 辦理土石流防災疏散避難演練43場，宣導175場。其中於6月份在高雄縣及南投縣，辦理2場大型示範演練。
- (4) 完成178處土石流防災疏散避難規劃(累計642處)。
- (5) 培訓土石流防災專員250人(累計1,408人次)，推動自主防災示範社區36處(累計108處)。
- (6) 針對地方政府提報需充實避難處所設施之易致災地點，核定36處充實避難處所設施，項目包括避難處所內寢具、炊具及發電設施等。
- (7) 強化基層防災知能，辦理農委會土石流災害緊急應變小組、水土保持局分局緊急應變小組訓練及地方政府防災業務人員講習共15場。
- (8) 完成土石流災害潛勢資料及警戒基準值之公開，並協助19縣(市)154鄉(鎮市)522村(里)由下而上建立土石流防災疏散避難計畫。
- (9) 編印新款土石流防災宣導摺頁，並於防汛期前分送土石流潛勢地區計25,650份，加強防災教育宣導。
- (10) 運用土石流防災應變系統提供即時化、公開化之防災資訊，至97年12月底使用人數達172萬人次以上。
- (11) 為適當反應防災應變需要，針對警戒參考雨量站資料異常或選用不適當者，進行適度調整檢討，調整地區包括：南港區(5)、信義區(5)、北投區(16)、復興鄉(15)、復興鄉(8)、竹東鎮(2)、五峰鄉(12)、橫山鄉(8)、譚子鄉(1)、獅子鄉(7)、牡丹鄉(1)、三地門鄉(6)及三地門鄉(1)，共計11個鄉鎮(區)，13個警戒區範圍，使土石流警戒發布更為精準。

貳 土石流防災教育與宣導

一、土石流災害防救業務人員教育訓練

由於土石流災害防救業務必須逐年修訂，加上許多地方單位之承辦人員職務調動及人員流動之因素，辦理土石流災害防救相關業務之教育訓練對於有效推動土石流防災業務有其必要性。因此，將97年之土石流災害防救業務教育講習分為土石流防災疏散避難演練講習、全國性土石流防災業務講習及地方性土石流防災業務講習，並分區舉辦，讓各級機關業務之從業人員均可參加。

(一) 土石流防災疏散避難演練講習

土石流防災疏散避難演練之積極目的在於災害發生或有災害發生之虞時，為保護人民生命財產安全及防止災害擴大，對於災區民眾勸告或指示撤離，並作適當之安置，研習活動共在苗栗與花蓮辦理兩場次，時間地點如下表所示：

表2-1 土石流防災疏散避難演練研習日程表

場次	日期	地點
苗栗	3月14日	苗栗縣政府
花蓮	3月18日	花蓮縣政府

在課程規劃方面主要以二方面為規劃主軸，一為演練籌備要領及災民收容救濟站開設實務，主要在於傳授土石流防災疏散避難演練之相關事務，該如何做規劃整理，並將舉辦演練之經驗、突發狀況加以解說，以協助承辦演練活動之鄉鎮公所人員完成演練活動之辦理。另一課程為演練流程介紹及行政作業說明，例如會計核銷作業等，期使演練活動在舉辦規劃以及進行期間之經費核銷避免發生問題。本研習在土石流防災演練籌備要領方面，分別邀請南投縣消防局陳興傑課長(苗栗場次)、中華民國紅十字會花蓮縣支會搜救隊陳聰明幕僚長(花蓮場次)來擔任課堂講師，兩位在承辦防災演練或實務上皆有豐富之經驗；而災民收容救濟站開設實務則邀請中華民國紅十字會苗栗縣支會張中隆總幹事，會計核銷等行政作業則由本局監測管理組黃勝堂技士來解說，以正確地傳遞水土保持局之會計核銷流程及要求，課程如下表：

表2-2 土石流防災疏散避難演練研習課程表

場次	時間	課程名稱	講師
苗栗	9:00~9:50	土石流防災演練籌備要領	南投縣消防局 陳興傑課長
	10:00~11:30	災民收容救濟站開設實務	中華民國紅十字會苗栗縣支會 張中隆總幹事
	11:40~12:30	演練流程介紹及行政作業說明	水土保持局監測管理組 黃勝堂技士
花蓮	9:00~9:50	土石流防災演練籌備要領	中華民國紅十字會花蓮縣支會搜救隊 陳聰明幕僚長
	10:00~11:30	災民收容救濟站開設實務	中華民國紅十字會苗栗縣支會 張中隆總幹事
	11:40~12:30	演練流程介紹及行政作業說明	水土保持局監測管理組 黃勝堂技士

活動剪影如下：



水土保持局林裕益組長為土石流防災疏散避難演練研習開幕致詞（苗栗場）



南投縣消防局陳興傑課長解說土石流防災演練籌備要領（苗栗場）



中華民國紅十字會苗栗縣支會張中隆總幹事解說災民收容救濟站開設實務（苗栗場）



水土保持局監測管理組黃勝堂技士解說演練流程介紹及行政作業說明（苗栗場）



中華民國紅十字會花蓮縣支會搜救隊陳聰明幕僚長解說土石流防災演練籌備要領（花蓮場）



中華民國紅十字會苗栗縣支會張中隆總幹事解說災民收容救濟站開設實務（花蓮場）



水土保持局黃勝堂技士解說演練流程介紹及行政作業說明（花蓮場）



水土保持局陳振宇科長為土石流防災疏散避難演練補充說明（花蓮場）

(二) 地區土石流災害防救業務講習

本研習目的在於使各縣市及鄉（鎮、市、區）公所承辦土石流防災業務人員及主管人員瞭解，進而協助本局進行土石流防災業務管理及推廣，期使業務相關人員能充分運用專業知識，簡化部分作業程式，並確實掌握相關資訊，本研習活動共六場次，時間地點如下表所示：

表2-3 各縣市及鄉（鎮、市、區）公所土石流災害防救業務講習日程表

場次	時間	地點
桃園場	97年4月1日(星期二) 09:00~12:00	桃園縣政府13樓公訓中心 (桃園縣桃園市縣府路1號)
南投場	97年4月3日(星期四) 09:00~12:00	南投縣政府7樓國際會議廳 (南投市中興路660號)
台中場	97年4月7日(星期一) 09:00~12:00	台中縣政府2樓2-1會議室 (臺中縣豐原市陽明街36號)
高雄場	97年4月9日(星期三) 09:00~12:00	高雄縣政府平均地權大樓1樓多媒體簡報室 (高雄縣鳳山市光復路二段132號)
台東場	97年4月14日(星期一) 09:00~12:00	台東縣原住民文化會館2樓會議室 (臺東市中山路10號)
花蓮場	97年4月15日(星期二) 09:00~12:00	花蓮縣政府大禮堂 (花蓮市府前路17號)

課程內容以97年土石流災害管理策略、土石流潛勢溪流與警戒值調整現況、土石流防災應變與整備系統介紹三個主題來進行，期使各承辦人員能從災害發生前、發生時到發生後，對整體防災流程有明確的概念，並且介紹土石流防災應變與整備系統，希望各防災業務人員習得如何從事資料建置、災害監測、工程處理、推動社區防災、落實監督管理，期使業務相關人員能充分運用專業知識，熟悉作業程序，並確實掌握相關資訊。

在講師安排上，皆以本局富有相關專業與實務經驗之人員來擔任課程講師，第一單元邀請災害應變科黃效禹技正、蔡明發技正等2位來擔任講師，解說97年土石流災害管理策略；第二單元土石流潛勢溪流與警戒值調整現況則邀請災害應變科羅文俊技士、郭力行技士、楊永祺技士等3位來擔任講師；第三單元土石流防災應變與整備系統介紹則邀請災害應變科陳振宇科長、何謹余技士、黃勝堂技士等3位來擔任講師。

表2-4 各縣市及鄉（鎮、市、區）公所土石流災害防救業務講習課程表

場次	時間	課程內容	講師
桃園場	09:00~09:50	97年土石流災害管理策略	水土保持局監測管理組 黃效禹技正
	10:00~10:50	土石流潛勢溪流與警戒值調整現況	水土保持局監測管理組 羅文俊技士
	11:00~11:50	土石流防災應變與整備系統介紹	水土保持局監測管理組 陳振宇科長
南投場	09:00~09:50	97年土石流災害管理策略	水土保持局監測管理組 黃效禹技正
	10:00~10:50	土石流潛勢溪流與警戒值調整現況	水土保持局監測管理組 羅文俊技士
	11:00~11:50	土石流防災應變與整備系統介紹	水土保持局監測管理組 陳振宇科長
台中場	09:00~09:50	97年土石流災害管理策略	水土保持局監測管理組 黃效禹技正
	10:00~10:50	土石流潛勢溪流與警戒值調整現況	水土保持局監測管理組 羅文俊技士
	11:00~11:50	土石流防災應變與整備系統介紹	水土保持局監測管理組 何謹余技士
高雄場	09:00~09:50	97年土石流災害管理策略	水土保持局監測管理組 蔡明發技正
	10:00~10:50	土石流潛勢溪流與警戒值調整現況	水土保持局監測管理組 楊永祺技士
	11:00~11:50	土石流防災應變與整備系統介紹	水土保持局監測管理組 何謹余技士
台東場	09:00~09:50	97年土石流災害管理策略	水土保持局監測管理組 蔡明發技正
	10:00~10:50	土石流潛勢溪流與警戒值調整現況	水土保持局監測管理組 郭力行技士
	11:00~11:50	土石流防災應變與整備系統介紹	水土保持局監測管理組 黃勝堂技士
花蓮場	09:00~09:50	97年土石流災害管理策略	水土保持局監測管理組 蔡明發技正
	10:00~10:50	土石流潛勢溪流與警戒值調整現況	水土保持局監測管理組 郭力行技士
	11:00~11:50	土石流防災應變與整備系統介紹	水土保持局監測管理組 黃勝堂技士

本活動剪影如下：



羅文俊技士解說土石流潛勢溪流與警戒值調整現況（桃園場）



陳振宇科長解說土石流防災應變與整備系統介紹（桃園場）



何謹余技士解說土石流防災應變與整備系統介紹（台中場）



學員報到情形（南投場）



黃效禹技正解說97年土石流災害管理策略（南投場）



蔡明發技正解說97年土石流災害管理策略（高雄場）



楊永祺技士解說土石流潛勢溪流與警戒值調整現況（高雄場）



何謹余技士解說土石流防災應變與整備系統介紹（高雄場）



郭力行技士解說土石流潛勢溪流與警戒值調整現況（台東場）



黃勝堂技士解說土石流防災應變與整備系統介紹（台東場）



學員報到情形（花蓮場）



蔡明發技正解說97年土石流災害管理策略（花蓮場）

(三) 災害業務緊急連絡人訓練

為建立由下而上之通報管道，各分局所於有土石流潛勢溪流之村里，皆建立當地之災害業務緊急聯絡人，成員多為地方熱心人士及村里幹事，以便於即時掌握災情；每年於颱風季節來臨前，皆舉辦災害業務緊急連絡人訓練，以加強土石流防範通報網絡系統，增進基層通報人員對土砂災害的認知，舉辦地點、時間及人數詳如下表。

表2-5

日期	名稱	地點	人數
97.5.9	災害業務緊急連絡人教育訓練	台北分局	58
97.5.13			56
97.5.16			67
97.5.30			50
97.4.18	災害業務緊急連絡人教育訓練	台中分局	82
97.4.25			80
97.4.25	災害業務緊急連絡人教育訓練	南投分局	143
97.4.15	災害業務緊急連絡人教育訓練	台南分局	51
97.4.22	災害業務緊急連絡人教育訓練	台東分局	124
96.5.17	災害業務緊急連絡人教育訓練	花蓮分局	115

活動剪影：



5/9台北分局與會學員上課情形



4/25台中分局與會學員上課情形



4/25南投分局所與會學員上課情形



4/15台南分局與會學員上課情形



4/22台東分局與會學員上課情形



5/17花蓮分局與會學員上課情形

二、土石流防災專員培訓

為符合社區自主防災原則，並期藉由土石流防災專員發揮其專業影響力，落實土石流防災知識技能於鄉里，針對土石流防災重點地區辦理防災專員招募培訓工作。

土石流防災專員於颱風豪雨期間協助測量當地雨量並用簡訊將雨量資料回傳本局，在當地降雨達本局公布之土石流降雨警戒值時，能立即通知當地居民提早準備疏散，並循災害防救指揮體系，通報相關主管機關；警戒發布時，能根據事前瞭解的防災路線規劃，清楚掌握社區狀況並引導居民前往疏散避難處所。

土石流防災專員作業流程如下圖

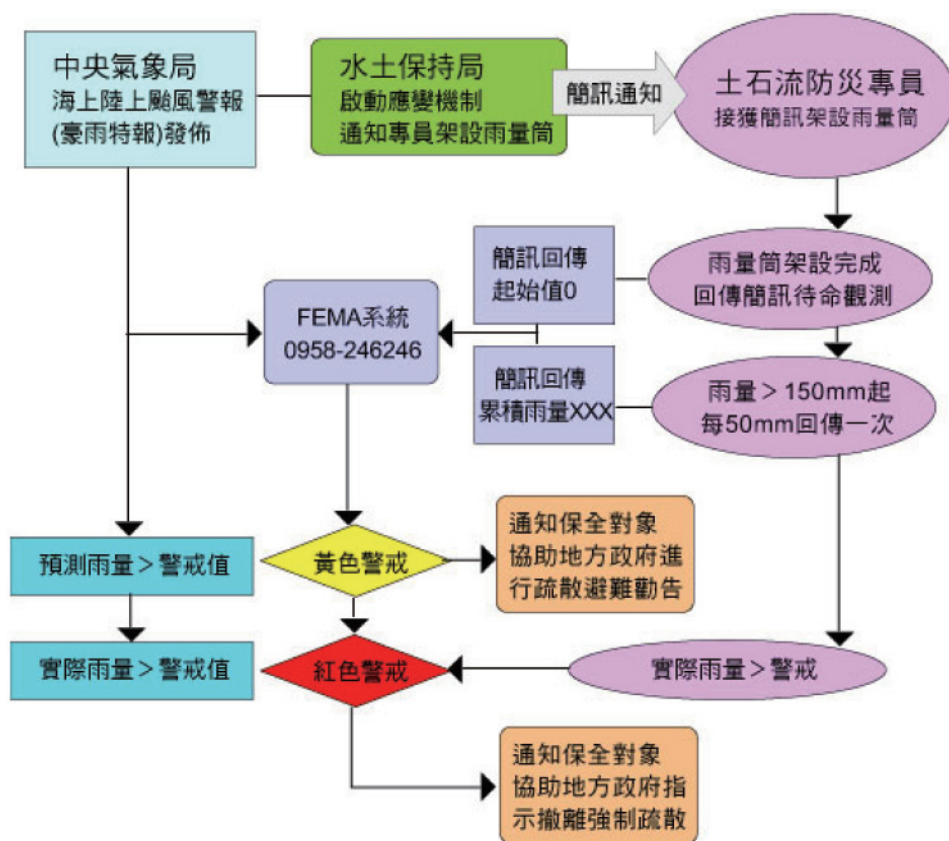


圖2-1 土石流防災專員作業流程圖

因此本培訓依據各災害階段土石流防災專員之任務，由土石流防災專員任務簡介展開一系列的課程，包括土石流防災專員任務簡介、土石流災害現況管理與警戒值介紹、災情蒐集回報與避難程序、雨量判讀與簡訊回傳實作及自主防災社區推動與實務等課程；最後一堂為社區發展座談及結訓式，此一課程，邀請本局各分局長或秘書，與學員分享他們在推動社區防災與發展上的實務經驗。

在教學方法方面，專業課程包括課堂講授（著重現場實務講解及經驗傳承）與境況模擬分組實作，另有課程助教分組輔導。培訓時數含課堂講授、實作，每梯次為1天共8小時，完成培訓者授予「結訓證書」。在師資安排上邀請具有相關專業背景及技能之學者專家及水土保持局人員，不僅讓學員可以學習到最新、最完整的資訊，還能讓相關部會同仁進一步認識地方防災專員。

本年度於水土保持局規劃之土石流防災重點地區，招募250名在地人士擔任土石流防災專員，並分6梯次辦理1天計8小時之培訓。有關培訓對象及招生作業、舉辦地點與時間、課程及師資等計畫內容如下：

(一) 培訓對象及招生作業

為符合社區自主防災原則，並期藉由土石流防災專員發揮其專業影響力，落實土石流防災知識技能於鄉里，是故本計畫針對土石流防災重點地區辦理土石流防災專員招募組訓工作，邀請土石流潛勢溪流當地的村里長、社區發展協會、社區守望相助隊等熱心地方民眾，共計250名。

(二) 舉辦地點與時間

本計畫依據採購說明於4月30日前已將培訓課程辦理完畢，培訓日期如下表，分6梯次辦理。

表2-6 土石流防災專員培訓日程表

梯次	日期	地點
第1梯次	97年02月29日（星期五）	台東縣原住民文化會館2樓會議室（台東市中山路10號）
第2梯次	97年03月01日（星期六）	洄瀾客棧地下1樓會議室（花蓮縣花蓮市海岸路11號）
第3梯次	97年03月08日（星期六）	中華電信板橋訓練所（台北縣板橋市民族路168號）
第4梯次	97年03月12日（星期三）	中華電信台中訓練分所（台中市南屯區黎明路二段658號）
第5梯次	97年03月21日（星期五）	國立科學工藝博物館階梯教室103（高雄市三民區九如一路720號）
第6梯次	97年03月28日（星期五）	日月潭教師會館第二會議室（南投縣魚池鄉水社村中興路136號）

(三) 課程及師資

課程規劃方向在於使防災專員可以對防災工作有初步認識及學習防災技能，因此課程針對土石流防救災時所需知識及技能作安排，進行理論與實作之課程訓練，內容包括土石流防災專員任務簡介、土石流災害現況管理與警戒值介紹、災情蒐集回報與避難程序、雨量判讀與簡訊回傳實作及自主防災社區推動與實務等課程，以及安排社區發展座談及結訓式，不僅讓學員可以學習到最新資訊，亦能使相關同仁進一步認識防災專員，使防災專員工作更具效益。在師資規劃部分聘請國家災害防救科技中心及水土保持局具有專業背景及技能之學者專家，最後，在結訓時由水土保持局賦予任務，並頒發土石流防災專員結業證書，完成培訓活動。

表2-7 土石流防災專員培訓課程表

時數	時間	課程名稱	講師
	08:00~08:30	報到	
1.5	08:30~10:00	土石流防災專員任務簡介	水土保持局
	10:00~10:20	休息	
1	10:20~11:10	土石流災害現況管理與警戒值介紹	水土保持局監測管理組災害應變科
	11:10~11:20	休息	
1	11:20~12:10	災情蒐集回報與避難程序	水土保持局監測管理組災害應變科
	12:10~13:00	午餐及休息	
1	13:00~13:50	雨量判讀與簡訊回傳實作	水土保持局監測管理組災害應變科
	13:50~14:10	休息	
3	14:10~17:00	自主防災社區推動與實務	國家災害防救科技中心
0.5	17:00~17:40	社區發展座談及結訓式	水土保持局
	17:40~	賦歸	

(四) 執行成果

本團隊於97年2月29日至97年3月28日期間，舉辦6梯次97年度土石流防災專員培訓，其中第一梯次25位，第二梯次35位，第三梯次74位，第四梯次50位，第五梯次37位，第六梯次29位，合計完成專員培訓人數共250位；其中各分局內所招募到的專員人數分別是台北分局75人、台中分局36人、南投分局42人、台南分局38人、台東分局25人、花蓮分局34人，專員男女比例方面則是接近12：1。人員年齡層次方面，30歲以下者佔6%，31至60歲者約佔了整體人數的83%；61歲以上者約佔11%的比例。整體看來，中壯年齡層仍為防災專員的主力。

已完成6個梯次之活動翦影如下：



郭力行技士解說土石流防災專員任務簡介(97年2月29日)



林柏壽技士解說土石流災害現況管理與警戒值介紹(97年2月29日)



自主防災社區推動與實務課程中專員分組討論實作(97年2月29日)



雨量判讀與簡訊回傳實作課程中專員學習以手機傳送雨量值(97年2月29日)



第1梯專員合照(97年2月29日)



專員培訓第2梯報到情形(97年3月1日)



徐森彥分局長到場致詞(97年3月1日)



羅文俊技士解說土石流災害現況管理與警戒值介紹(97年3月1日)



國家災害防救科技中心劉怡君解說自主防災社區推動與實務(97年3月1日)



陳振宇科長解說土石流防災專員任務簡介
(97年3月8日)



張錦家秘書頒發結訓證書(97年3月8日)



何謹余技士解說土石流災害現況管理與警戒值介紹(97年3月8日)



第3梯專員大合照(97年3月8日)



蔡明發技正解說災情蒐集回報與避難程序
(97年03月12日)



陳亮全主任解說自主防災社區推動與實務
(97年03月12日)



黃勝堂技士解說災情蒐集回報與避難程序
(97年03月21日)



專員學習以手機傳送雨量值(97年03月21日)



第5梯專員大合照(97年03月21日)



自主防災社區推動與實務課程專員分組討論
(97年03月28日)



第6梯專員大合照(97年03月28日)

三、土石流防災教育宣導

(一) 土石流防災教育巡迴宣導

本宣導之教具部份主要是使用行動宣導車，因宣導車之機動性較高，不僅可擴充教學媒體之廣度，也可將土石流災害防救教育資源行動化，深入山區進行土石流防災知識宣導，以及水土資源環境保育教育，讓山區中小學及偏遠地區民眾獲得較多的教育資源，縮小山區及都市教育之城鄉差距。土石流災害防救教育行動宣導車之車體外觀設計為三面可向外展開，左右兩邊可向外開展如雙翼，利用生動圖樣設計與活潑顏色主題設計吸引民眾觀賞及參與。



土石流大富翁



動畫教學



繪本教學

宣導行程主要分為兩部分，分別為國小學童及社區民眾。國小學童宣導的主要課程分為三個部分：首先是動畫教學，藉由卡通動畫與學童間的互動，傳達土石流的相關知識；第二部分童話繪本教學為今年新研發的單元，顛覆以往文宣宣導的形態，改以學童最愛的說故事情節融和土石流防災教育，由教學者講述故事說的內容，帶領學童進入土石流故事的奇幻世界，並搭配相關教具使學童彷彿身在其中，引起學童積極學習動機，並可將專業的土石流知識傳達給學童、提高學童土石流防災意識，進而推動自主防災觀念與行動；最後小朋友分組進行有趣的土石流大富翁競賽，經由回答主持人提出的問題來獲得獎金，最終以獎金最高的小組獲得優勝，並頒發小禮物，深受小朋友及學校老師喜愛；社區宣導則是透過影片及解說員的介紹，配合一些電腦小遊戲，來引起民眾的興趣，反應也非常好；今年度總計辦理50場巡迴教育宣導，時間地點詳如表2-8所示。

表2-8

項次	年度	縣市	鄉鎮	村里	地點	辦理日期	場數	參與人數
1	97	桃園縣	龜山鄉	兔坑村	福源國小	05月27日	1	95
2	97	桃園縣	龜山鄉	樂善村	樂善國小	05月28日	1	57
3	97	宜蘭縣	頭城鎮	拔雅里	人文國小	05月29日	1	57
4	97	宜蘭縣	蘇澳鎮	長安里	士敏國小	05月29日	1	105
5	97	宜蘭縣	頭城鎮	合興里	大溪國小	05月30日	1	78
6	97	花蓮縣	秀林鄉	銅門村	銅門國小	06月02日	1	125
7	97	花蓮縣	秀林鄉	景美村	景美國小	06月03日	1	50
8	97	花蓮縣	萬榮鄉	西林村	西林國小	06月04日	1	104
9	97	花蓮縣	萬榮鄉	見晴村	見晴國小	06月04日	1	55
10	97	南投縣	名間鄉	新民村	新民國小	06月06日	1	50
11	97	南投縣	水里鄉	民和村	民和國小	06月06日	1	54
12	97	台中縣	太平市	黃竹里	黃竹國小	06月09日	1	31
13	97	台中縣	霧峰鄉	萬豐村	萬豐國小	06月09日	1	90
14	97	台中縣	霧峰鄉	峰谷村	峰谷國小	06月10日	1	48
15	97	台中縣	霧峰鄉	桐林村	桐林國小	06月10日	1	56

項次	年度	縣市	鄉鎮	村里	地點	辦理日期	場數	參與人數
16	97	苗栗縣	大湖鄉	義和村	南湖國小	06月11日	1	68
17	97	台東縣	金峰鄉	正興村	介達國小	06月16日	1	51
18	97	台東縣	卑南鄉	利嘉村	利嘉國小	06月16日	1	60
19	97	台東縣	台東市	建和里	建和國小	06月17日	1	59
20	97	台東縣	太麻里鄉	大王村	大王國小	06月17日	1	141
21	97	台東縣	卑南鄉	美農村	東成國小	06月18日	1	48
22	97	屏東縣	來義鄉	丹林村	來義國小	06月19日	1	66
23	97	屏東縣	來義鄉	文樂村	文樂國小	06月19日	1	71
24	97	屏東縣	高樹鄉	新豐村	新豐國小	06月20日	1	72
25	97	高雄縣	內門鄉	永富村	景義國小	06月20日	1	54
26	97	桃園縣	大溪鎮	2008年桃園縣拉拉山水蜜桃及水保嘉年華活動		06月28日	1	社區
27	97	南投縣	竹山鎮	大鞍國小夏令營		07月17日	1	社區
28	97	花蓮縣	光復鄉	花蓮豐年祭		08月08日	1	社區
29	97	花蓮縣	鳳林鎮	花蓮豐年祭		08月09日	1	社區
30	97	花蓮縣	瑞穗鄉	花蓮豐年祭		08月10日	1	社區
31	97	新竹縣	新埔鎮	枋寮義民文化節		08月16日	1	社區
32	97	南投縣	國姓鄉	長福村	長福國小	09月01日	1	33
33	97	台中縣	太平市	中平里	太平國小	09月01日	1	100
34	97	台北縣	石碇鄉	永定村	永定國小	09月02日	1	35
35	97	台北縣	雙溪鄉	三貂村	牡丹國小	09月02日	1	45
36	97	台北縣	淡水鎮	八勢里	竹圍國小	09月03日	1	80
37	97	台北縣	新店市	屈尺里	屈尺國小	09月05日	1	90
38	97	台北縣	新店市	雙坑里	雙峰國小	09月05日	1	75
39	97	嘉義縣	番路鄉	觸口村	黎明國小	09月08日	1	37
40	97	嘉義縣	番路鄉	下坑村	民國國小	09月08日	1	100
41	97	嘉義縣	竹崎鄉	龍山村	龍山國小	09月09日	1	37
42	97	嘉義縣	竹崎鄉	內埔村	內埔國小	09月09日	1	65
43	97	雲林縣	古坑鄉	桂林村	桂林國小	09月10日	1	48
44	97	南投縣	國姓鄉	北港村	北港國小	09月11日	1	120
45	97	南投縣	國姓鄉	乾溝村	乾峰國小	09月11日	1	46
46	97	南投縣	國姓鄉	南港村	南港國小	09月22日	1	37
47	97	南投縣	埔里鎮	成功里	鐘靈國小	09月22日	1	21
48	97	南投縣	水里鄉	車埕村	車埕國小	09月23日	1	45
49	97	雲林縣	古坑鄉	樟湖村	樟湖國小	09月24日	1	42
50	97	南投縣	埔里鎮	桃米里	桃源國小	09月24日	1	45

活動剪影



97年9月5日臺北縣雙峰國小



97年9月5日臺北屈尺國小



97年9月23日南投縣車埕國小



97年6月6日南投縣新民國小

(二) 土石流防災劇場教室

為進一步推廣土石流防災觀念，自92年8月起與國立自然科學博物館共同合作開闢土石流相關之劇場教室，其乃將土石流防災觀念融入於教案之中，並搭配生動活潑的互動式教學，以確實將防災觀念向下扎根落實。目前共有四個相關之劇場教室，分別為「土石流不流」、「鳥瞰大地的傷痕」、「挖土機狂響曲」及「憂災 悠哉」，每天皆定時於科博館內上演。

1. 「土石流不流」

本課程單元於地動驚魄劇場教室實施，以解說及展演的方式，說明土石流的無情、發生的原因及防災措施，長期提供中小學學生及一般社會大眾體驗與探索土石流相關知識，讓土石流防災教育向下紮根。



「土石流不流」劇場教室上課情形

2. 「憂災 悠哉」

台灣位處板塊交界處，有感地震最頻繁的地區之一，又屬副熱帶季風區，每年6到10月為颱風季節，加上地形陡峻、河川短急，易引發嚴重水災；由於氣候、地質及地理環境特殊，加上人為開發影響，致使整體環境益發脆弱，屬於高風險地區，勢必無法倖免各類天然災害的衝擊。為了推廣防災教育，體認環境保護的重要，在「憂災悠哉」劇場裡，救難專家憂災博士將教導大家認識天然災害的種類和發生的原因，加強災害預防及應變的能力，學習如何與天災共存。



「憂災 悠哉」劇場教室上課情形

3. 「鳥瞰大地的傷痕」

本課程單元於地形景觀劇場教室實施，以解說及展演的方式，使觀眾瞭解常見的地質災害及其成因，並配合重大地質災害的實例來探討如何減少地質災害的發生或發生時對人類的損害。

本教育活動的進行是以阿發星探險隊隊長受阿發星之王所託，帶領阿發星上的專家（觀眾）前往地球上的福爾摩沙島（台灣）探勘，卻發現號稱福爾摩沙美麗之島的各種地質災害如地震、地層滑動、土石流、落石…等，教學過程中設計了過度抽取地下水引起地層下陷的模型及順向坡易引起地層滑動等操作型教具，使觀眾容易瞭解災害的發生常與人類不當行為有關係。



「鳥瞰大地的傷痕」劇場教室上課情形

4. 「挖土機狂響曲」

本課程單元於人與環境劇場教室實施，以解說及展演的方式呈現，內容是先以一部虛擬的挖土機帶領觀眾回溯到台灣早期的農村生活，認識當時的農耕背景與土地利用方式。之後，隨著時間的演進，挖土機參與農村的發展，土地的開發也逐漸轉變。在高利潤、高報酬的追求下，原始山林的墾伐與坡地的過度開發似乎成了不歸路，而讓農村生態和坡地環境產生巨大的改變。伴之而來的災害，挖土機成為人類救災的工具，隨著生態保育意識的覺醒與永續經營理念的落實，農村的發展也漸漸有了新的風貌。



「挖土機狂響曲」劇場教室上課情形

表2-9 教案展演時間

教案名稱	上課時間	97年參加人數
土石流不流	每天09：00、14：00	8,066
憂災悠哉	每天 11:00	4,359
鳥瞰大地的傷痕	每天 11:00	4,412
挖土機狂響曲	每天09：00、14：00	6,454

(三) 水保智慧王

本局與台中自然科學博物館合作於8月30日推出「少年水保智慧王」活動，利用組合積木及水土保持的概念，讓參賽者發揮創意設計出各式各樣的活動機關，來模擬防砂壩及沉砂池等水保設施，並於最後朗誦自行創作的水保標語。比賽過程充滿創意與驚奇，讓參賽者與觀眾都有滿滿的收穫。



(四) 防災教育創意教學教師研習活動

為培育土石流防災教育種子教師，協助學童從小建立正確的土石流防災概念，本局7月15日至8月20日，分別於台中、台北、台南及花蓮舉辦4場「防災教育創意教學」教師研習活動，內容包含土石流防災知識及土石流防災資訊網的介紹，現場反應熱烈，頗受好評。課程表如下。

表2-10

時 間	課程主題	說明	主持人／主講人
8:30~9:00	報到	報到領取研習手冊	
9:00~9:20	相見歡	學員自我介紹及分組	西屯國小賴如足老師
9:20~9:50	土石流防災網路學習應用	介紹土石流防災資訊網中的教學資源及Google Earth	水土保持局 土石流防災中心
9:50~10:20	土石流防災創意教學	國小老師以自身教學經驗分享土石流防災課程	西屯國小賴如足老師
10:20~10:40	休息	享用茶點交流	
10:40~12:00	防災趣味遊戲— 土石流防災大富翁	介紹土石流防災大富翁教具，每位教師體驗土石流防災大富翁印刷版	西屯國小賴如足老師
		以土石流防災大富翁大型活動版結合機智搶答遊戲。 意見分享及交流問卷調查	何厝國小賴雅芬老師
12:00~13:00	休息	午餐	
13:00~13:50	防災教案探索之旅	教案設計示範引導，包含雨量筒設計、土石流防災大富翁、影片等教案範例，引導教師設計教案、教具、海報	何厝國小賴雅芬老師
13:50~15:20	腦力激盪大挑戰	分組規劃設計簡易型教案與海報	
15:20~15:40	休息	下午茶	
15:40~16:40	成果發表	教案海報成果分享	何厝國小賴雅芬老師
16:40~17:00	座談交流		

活動剪影



97年7月15日台中場



97年8月6日台北場



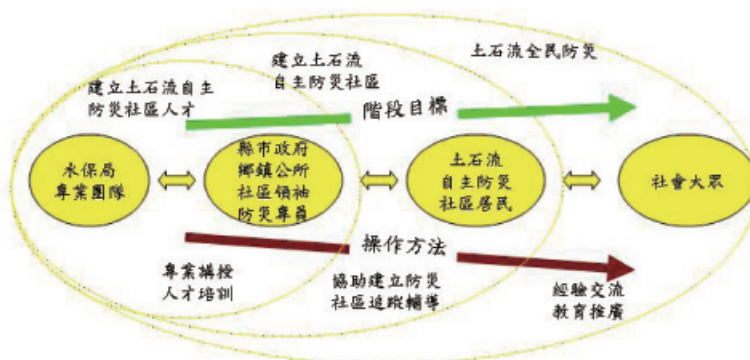
97年8月14日台南場



97年8月21日花蓮場

四、土石流自主防災社區推動與輔導

本局配合國土復育策略方案暨行動計畫—充實避難處所設施及設備計畫及防災規劃重點選定工作社區36處，結合當地居民、學術單位，建立「土石流自主防災社區」。土石流自主防災社區推動與輔導分為三階段工作來進行。第一階段首先由水土保持局邀集專業團隊，設計課程進行講授，培訓地方政府相關業務承辦人員、村里長及防災專員成為土石流自主防災種子教師，散播土石流防災社區種子。第二階段結合種子教師與社區居民，經由社區踏勘、組織座談、防災宣導、防災演訓，以及防災地圖製作等方式，建立土石流自主防災社區。第三階段，由各社區經驗交流以及教育宣導，擴大推展土石流自主防災。各階段工作目標及操作方法示意於下圖。本局亦針對土石流自主防災社區相關人員進行教育訓練以期能擴大土石流自主防災社區之推動。



土石流自主防災社區推動理念示意圖

(一) 落實推動土石流自主防災社區36處

本項工作之進程序為首先進行社區訪談及資料收集，其次整理適宜之資料（包括土石流專業知識以及社區自主防災工作內容）進行宣導，並且在各社區進行社區工作坊，引導社區進行自主防災地圖之建立及防救災對策及組織分工之討論。土石流自主防災社區推動流程包括：

1. 社區環境調查：

邀集村里長、土石流防災專員或社區意見領袖，進行實地踏勘，分析社區之易致災因子(含土石流、崩塌、淹水)、交通易中斷地點及記錄弱勢族群分布、社區重機械、醫療資源、具特殊技能(如救護、搜救、重機械操作)相關人員之分布情形。現勘及組織座談部分照片如下圖。



現勘及座談活動照片圖

2. 輔導社區成立自主防災組織：

以社區現有之組織為主體，強化防災相關編組、資料建置及相關技能輔導。

3. 協助社區校核保全清冊與疏散避難程序：

協助地方政府將相關資料更新於本局防災整備系統。透過環境調查及社區宣導與村里長解釋流程並校核後，請村里長至該村里之鄉鎮區公所將更新資料交由承辦人，由承辦人上網更新。

4. 社區防災地圖初稿製作：

依據社區環境調查結果，以本局提供具座標之彩色正射影像為底圖，透過環境調查走訪社區，調查該社區之易致災因子、醫療資料、重機械及弱勢族群分布等元素後，記錄於防災地圖上，製成A0尺寸大小，比例至少1/5,000之社區防災地圖初稿。

5. 以社區工作坊進行防災對策討論：

為使社區居民更了解土石流防災知能及自身所居住的環境之易致災點，以及安全區域與路線，以社區工作坊形式辦理進行社區防災地圖與防災對策討論。內容包括土石流災害案例說明、容易發生土石流危險地點、土石流發生之徵兆與時機、疏散避難路線及避難處所之規劃原則、警戒發布時機以及意義、土石流災疏散避難作業程序之內容與附件說明等。另又擬定部分防救災問題與對策，邀集社區防災組織成員及保全住戶進行討論，包括：

- (1) 討論可能之避難場所（包括可容納人數、現有配備等）並做標示。
- (2) 危險區域（土石流潛勢溪流、地震斷層、低漥地區）並做標示。
- (3) 討論可能之避難路線並做標示。
- (4) 討論防救災資源配置位置並做標示。
- (5) 討論防救災組織之建立。
- (6) 討論在不同階段（平時、防汛期前、颱風警報發布、黃色警戒發布、紅色警戒發布）防救災組織各成員之作為。

6. 製作社區防災地圖：

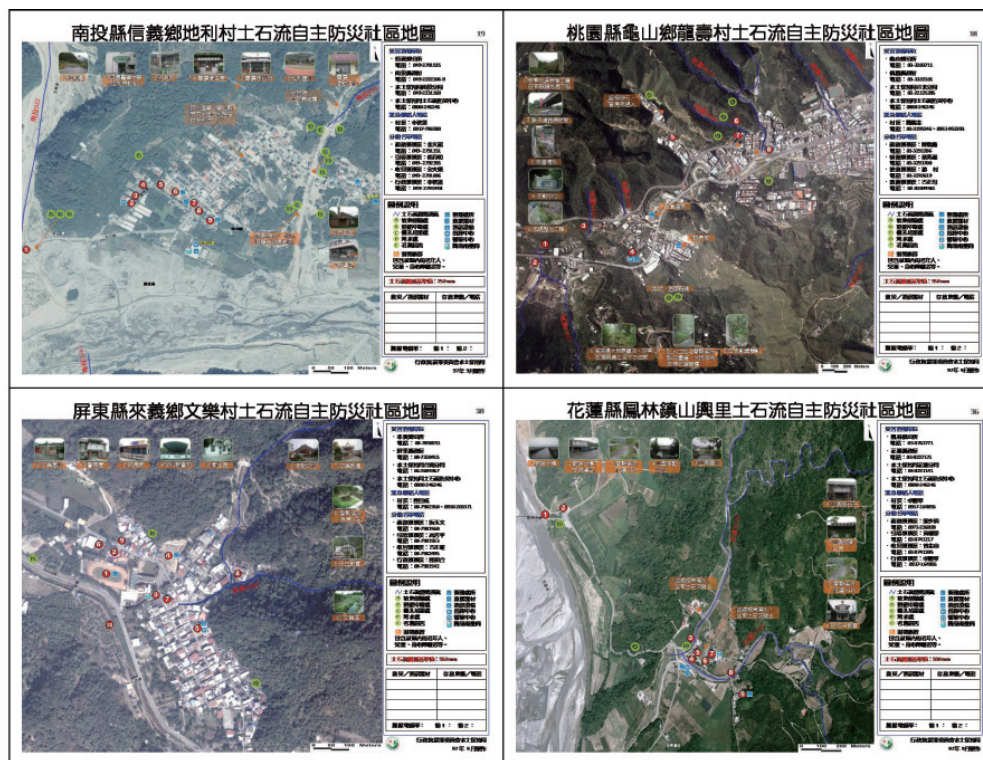
因為自主防災社區之核心價值是由社區居民自主進行定期性的社區防災工作。因此工作坊中亦進行防災地圖製作落實。將前述繪製之防救災地圖初稿為底圖，邀集社區防災組織成員及保全住戶，進行防災地圖討論。防災地圖製作為動態進行，活動過程強調民眾之自發參與，講師僅協助議程進行。由民眾自行製作，參與討論並上台發表之活動過程，有別於靜態活動，民眾之反應相當熱烈。內容包括：

- (1) 準備好地圖及所需要的工具。
- (2) 認識地圖方向、河流、道路及重要建築物。
- (3) 注意特殊地理環境（例如陡坡、河流攻擊岸、橋孔、涵洞）。
- (4) 討論過往災害經驗（災害型態、災害地點、災害範圍）。
- (5) 討論住宅集中地區及弱勢民眾所處地點並做標示。
- (6) 標示重要設施（包括橋樑、堤防、學校、辦公室、活動中心等）。
- (7) 標示重要資源，包括診所、商店、藥房、消防栓、防救災專業人才（例如藥劑師、土木或水電工人等）及防救災設備（例如挖土機、發電機、無線電、破壞器材等）。

地圖資料彙整及防救災議題討論結果，即繪製成防災地圖。活動過程部分照片及防災地圖如下圖。



防災地圖製作活動照片



防災地圖

(二) 土石流自主防災社區種籽教師培訓

為全面培訓土石流自主防災工作人才，本局辦理種籽教師培訓講習會以提升政府推動土石流自主防災社區之效能。講習會於97年4月21日中午至4月22日中午於日月潭青年活動中心舉辦，參加學員為社區防災推動基層單位相關人員，包括具有土石流潛勢溪流之縣(市)及鄉(鎮、市、區)公所推動土石流災害防救相關人員，及村(里)長、防災專員等共計46員。實施之課程內容包括：

1. 防災社區理念與內涵：

主要說明推動防災社區的重要性、解釋防災社區的相關概念、介紹防災社區案例，並說明防災社區的推動模式與操作手法等，課程之內容包括有從厝邊隔壁的力量談起、防災社區的概念、推動防災社區的好處、防災社區與社區營造的關係、防災社區相關案例、防災社區的推動者、防災社區的推動方法等。

2. 防災社區推動方法與程序：

詳細說明推動防災社區時的流程，包括「啟蒙與啟動」、「社區環境調查」、「防救災對策討論」、「防救災組織建立」、「社區防救災計畫研擬」、「社區說明與溝通」、「應變技能的演練」、「落實、執行、評估」等步驟之工作內容。

3. 土石流疏散避難作業程序簡介及避難規劃原則：

介紹目前社區擬定之「土石流防災疏散避難作業程序」所包含之各項目、附件等資料，以及避難路線、避難處所規劃原則。

4. 國內土石流防災對策：

介紹國內對於土石流防災之軟硬體策略，另外針對土石流自主防災社區以及防災專員於土石流防災之基本觀念及智能進行說明。

5. 防災社區實作：

以一假想之社區，分組進行「社區環境診斷」之操作練習，以及「土石流災害緊急應變境況」之模擬。

6. 防災社區操作課程：

分組報告前日於「社區環境診斷」以及「土石流災害緊急應變境況」之模擬之操作練習成果，分享實際操作之心得。

7. 落實土石流自主防災社區之建立：

根據種籽教師培訓課程以及活動內容來落實土石流自主防災社區之建立。

最後安排意見交換與綜合討論，講習會結束前以問答討論方式進行講習會成果評估，以瞭解此活動對於推動土石流社區自主防災種籽教師培訓之成效，反應結果顯示參加學員相當滿意對於此次培訓之成效。培訓過程活動照片如下圖。



種籽教師培訓活動照片圖

(三) 進行土石流自主防災社區推動經驗交流活動

為加強各防災社區間之經驗分享與交流，本局於9月22日，邀請各輔導社區居民代表、政府機關，縣(市)及鄉(鎮、市、區)公所推動土石流災害防救相關人員，相關學術單位人員等，共同參與經驗交流活動。活動之重點在於交換社區自主防災工作進行之成果以及經驗，並藉此活動將自主防災示範社區的成果展現於社會大眾。活動之議程包含防災專題演講、社區經驗發表，自由提問，委員提供建議與意見，以及頒獎等。部分活動照片如下圖所示。



經驗交流活動照片圖

(四) 土石流自主防災社區追蹤輔導

本局已於96年度推動土石流自主防災社區36處，由於這些社區當時有輔導單位以及本局之人力物力的投注以及輔導，所以都能順利建立自主防災團隊，進行社區自主防災活動等。但是在外援停止挹注下，這些社區自主防災工作之運作是否順暢，因此針對這些社區進行追蹤輔導。首先將對於這些社區進行訪談，訪問社區領袖(包括村里長、社區發展協會理事長或防災專員等)，了解該社區之自主防災組織以及活動是否有持續運作、運作的情形與效果如何等問題。透過設計問卷以問卷填答方式請社區領袖填答，問卷內容針對年度訓練或是講習活動、土石流防災疏散避難作業程序有無更新、裝備器材與防災用品物資之維護、經費現況等進行量化的了解。

透過設計問卷以問卷填答方式請社區領袖填答，問卷內容針對年度訓練或是講習活動、土石流防災疏散避難作業程序有無更新、裝備器材與防災用品物資之維護、經費現況等進行量化的了解。由追蹤之結果可以得知約有三分之二以上之社區進行兩次以上的教育訓練、約有二分之一之社區進行兩次以上的防災疏散避難演練，進行防災疏散避難演練與教育訓練時防救災編組組員之平均出席率大部分都高於50%，而社區居民之出席人數幾乎都有30人以上，綜而言之，大部份之自主防災社區之教育訓練及防災疏散避難演練工作皆相當良好，但值得注意的是也有約14%的社區未有進行教育訓練及22%的社區未進行防災疏散避難演練。社區輔導時特別強調自主檢視易致災環境及組織建立之重要性，所以絕大部分之社區皆定期檢視社區土石流危險範圍與土石流避難地點。另外，有二分之一的社區有每年更新或建立保全對象清冊及更新疏散

避難人力編組等工作。大部分的自主防災社區在自主防災整備的工作上皆相當良好。在器材物資方面也是有約二分之一的社區在裝備器材物資整備狀態良好，表示管理的還不錯；但是另外約二分之一的社區裝備器材物資有部分損壞或不堪使用，這種現象值得檢討。防災經費部分調查結果顯示共有97%有獲得經費之補助，其來源大多為水土保持局、縣市政府或鄉鎮公所。社區對於土石流自主防災工作所遭遇之困難，導致居民自發意願不高的原因包括：沒有誘因或福利、社區居民不重視、社區居民因缺乏設備器材或是經費等。對於受訪社區約有一半的社區認為由水土保持局每年編列適當土石流自主防災經費來協助亟需之社區，可提高土石流自主防災成效。有六成以上的社區認為未來社區仍需由水土保持局派專員繼續輔導土石流自主防災工作。

表2-11 97年度土石流自主防災社區推動地點明細表36處

編號	縣市	鄉鎮區	村里	潛勢溪流編號
1	宜蘭縣	頭城鎮	石城里	宜蘭A119 宜蘭A120 宜蘭A121 宜蘭A122 宜蘭A123 宜蘭A124
2	宜蘭縣	大同鄉	松羅村	宜蘭A077 宜蘭A078 宜蘭A079
3	基隆市	中正區	砂子里	台北A244
4	台北市	北投區	秀山里	台北039 台北040 台北A271 台北A272
5	台北縣	金山鄉	永興村	台北A208
6	台北縣	金山鄉	三界村	台北A210
7	台北縣	石碇鄉	潭邊村	台北014 台北015 台北016 台北017 台北A118
8	台北縣	五股鄉	五龍村	台北A185 台北A186
9	台北縣	雙溪鄉	外柑村	台北A095 台北A096 台北A097 台北A098 台北A099
10	桃園縣	龜山鄉	龍壽村	桃園A023 桃園A024 桃園A025 桃園A026 桃園A027
11	桃園縣	復興鄉	長興村	桃園A039 桃園018
12	新竹縣	尖石鄉	新樂村	新竹A031 新竹A039
13	苗栗縣	泰安鄉	錦水村	苗栗011 苗栗012 苗栗013 苗栗A002 苗栗A005
14	苗栗縣	卓蘭鎮	內灣里	苗栗026 苗栗027
15	苗栗縣	卓蘭鎮	坪林里	苗栗028 苗栗A027 苗栗A037
16	台中縣	新社鄉	福興村	台中A026 台中A027 台中A028 台中A030 台中A031 台中A032
17	台中縣	東勢鎮	隆興里	台中A007 台中A008 台中A009 台中A068
18	彰化縣	田中鎮	平和里	彰化A004
19	南投縣	信義鄉	地利村	南投023 南投024 南投A083
20	南投縣	信義鄉	豐丘村	南投028 南投029 南投030
21	南投縣	名間鄉	仁和村	南投A099
22	南投縣	仁愛鄉	新生村	南投060 南投062 南投063 南投064
23	南投縣	仁愛鄉	萬豐村	南投011 南投014 南投A013
24	雲林縣	古坑鄉	華山村	雲林003 雲林004
25	嘉義縣	梅山鄉	圳南村	嘉義015
26	嘉義縣	阿里山鄉	樂野村	嘉義A005
27	高雄縣	甲仙鄉	小林村	高雄004 高雄A014 高雄A015
28	屏東縣	獅子鄉	南世村	屏東A048 屏東A049 屏東A050
29	屏東縣	獅子鄉	內獅村	屏東A051 屏東A052
30	屏東縣	來義鄉	文樂村	屏東014 屏東A045
31	台東縣	太麻里鄉	金崙村	台東043 台東044 台東046 台東A122 台東A123
32	台東縣	海端鄉	廣原村	台東A158 台東A159
33	花蓮縣	玉里鎮	東豐里	花蓮036 花蓮A145 花蓮A146
34	花蓮縣	瑞穗鄉	瑞祥村	花蓮055
35	花蓮縣	卓溪鄉	卓清村	花蓮044 花蓮045 花蓮A156
36	花蓮縣	鳳林鎮	山興里	花蓮A114 花蓮A115 花蓮A116 花蓮A117

五、土石流防災疏散避難收容暨自主防災社區永續經營

(一)辦理土石流防災疏散避難收容示範演練

於97年3月14日於苗栗縣泰安鄉清安村及3月26日在花蓮縣秀林鄉景美村三棧部落土石流災害潛勢地區，各辦理1場次土石流防災疏散避難及收容示範演練。

演練方式係以鄉(鎮、市、區)公所為救災指揮系統，模擬颱風豪雨期間，如何開設災害應變中心、如何運用民力啟動社區備災機制、如何進行民眾之疏散避難、如何開設避難處所，並模擬避難處所內可能遭遇之各種突發狀況，例如食物中毒、孕婦分娩、民眾貴重財物遺失、其他災區衝突、治安、疾病、精神壓力及物資補充等問題。

苗栗縣泰安鄉土石流防災疏散避難收容示範演練程序表

演練日期：97年3月14日(星期五) 下午13：30至16：00

演練地點：苗栗縣泰安鄉清安村攤販市場

表2-12

時間	演習項目
13：30~13：35	介紹長官貴賓
13：35~14：00	行政院農業委員會水土保持局 長官
	苗栗縣泰安鄉 柯鄉長 武勇、劉秘書 慶得
	中華民國紅十字會總會 李專員 士勛、王幹事 派男
	中華民國紅十字會台灣省苗栗縣支會 張總幹事 中隆
狀 況 演 練	
14：10~16：00	颱風警報發布與防災宣導、預防
	成立災害應變中心
	成立災民收容所與民眾撤離
	撤離民眾不慎跌倒，疑似骨折之處置
	災民收容所民眾情緒激動之處置
	災民收容所飲食與茶水供應
	災民收容登記作業
	災民收容所物資、房舍安排
	災民收容所有一失智老人失蹤之處置
	收容所午餐疑似食物中毒之處置
	災民收容所有孕婦肚痛，有分娩徵兆之處置
	收容所出現媒體記者採訪導致民眾不滿情緒之處置
	收容所運作告一段落，召開記者會
	收容所內民眾自殺之處置
	收容所內民眾酒後衝突受傷之處置
	收容所部分民眾有焦慮與情緒不穩現象之處置
	收容所內民眾遺失貴重物品之處置
	收容所遣散作業
16：00~16：30	綜合討論與講評



災民收容登記作業



收容所遣散作業



災民收容所物資



房舍安排



撤離民眾不慎跌倒，疑似骨折之處置



收容所午餐疑似食物中毒之處置

花蓮縣秀林鄉景美村土石流防災疏散避難收容示範演練程序表

演練日期：97年3月26日（星期三）上午10：00至11：30

演練地點：花蓮縣秀林鄉景美村三棧部落（布拉旦遊憩區）

表2-13

時間	演練項目
09：30~10：00	觀摩人員報到
10：00~10：10	介紹長官貴賓
	行政院農業委員會水土保持局長官
	花蓮縣政府、秀林鄉公所長官
	中華民國紅十字會總會長官
	中華民國紅十字會台灣省花蓮縣支會
	與會貴賓
狀況演練	
10：10~11：00	警報發布
	成立災害應變中心
	避難處所開設
	海上陸上颱風警報發佈，弱勢族群事前疏散安置
	社區自主雨量觀測已逾警戒值，進行危險區民眾疏散避難
	民眾收容登記編管服務
	避難處所物資、房舍安排不公引起爭吵
	災情擴大，鄉公所呼籲社會大眾提供賑濟物資及捐募救濟金
	避難處所部份民眾上吐下瀉，疑似食物中毒
	避難處所出現媒體記者採訪，部份民眾有不滿情緒及鼓譟情形，由現場指揮官召開記者會向媒體統一說明
	避難處所內有一位民眾因抽煙不慎引發火災
	避難處所內有一民眾反映遺失貴重物品
	避難處所有一孕婦肚痛，有分娩徵兆
	避難處所內有民眾酒後發生衝突
	避難處所內部分民眾有焦慮與情緒不穩現象
	避難處所遣散作業
11：00~11：30	綜合討論與講評
11：30~	散會



陳振宇主任致詞



弱勢族群事前疏散安置



社區自主雨量觀測已逾警戒值



進行危險區民眾疏散避難



房舍安排不公引起爭吵



避難處所有一孕婦肚痛，有分娩徵兆

(二) 研擬土石流自主防災社區永續經營計畫及示範

由本局選定苗栗縣泰安鄉士林村土石流自主防災社區輔導地點，辦理永續經營示範，作為計畫內容可行性之驗證。該計畫範例包含：主旨、提案單位、計畫經費、執行期程、執行方式與內容及預期效益，計畫範例內所規劃之活動期程至少應橫跨6個月，且每個月至少應設計1項與自主防災社區相關之訓練或活動。

表2-14

活動名稱	社區動員—安全與急救		
活動日期	97年4月19日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	心肺復甦術、外傷處理、急症處理處理等研習		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	自由報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動螢幕、活動式麥克風1台、安妮四個、面膜1盒、酒精棉片1盒、桌子10張、椅子50張、簽到簿		
活動方式	1	0930-1030	心肺復甦術講解
	2	1030-1130	外傷與急症之急救
	3	1130-1230	分組操作練習
講師	苗栗縣紅十字會 總幹事 張中隆、中華民國紅十字會 急救教練		
預期效益	讓社區民眾學會以下技能：了解急救的重要性並願意於緊急狀況協助救援 百分之八十以上學會心肺復甦術的操作技能 對於急症與外傷處置具有正確之概念		

表2-15

活動名稱	防災整備—求生技能		
活動日期	97年05月10日〈星期六〉AM0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	野外求生如毒蛇咬傷等處置		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	自由報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動螢幕、活動式麥克風1台、桌子10張、椅子50張、講義50份		
活動方式	1	0930-1030	毒蛇蟲類之認識
	2	1030-1130	各種有毒植物之認識
	3	1130-1230	中毒症狀與急救方法
講師	台中榮總 急診室 紀煥庭醫師		
預期效益	讓社區民眾學會如何認識毒蛇並預防毒蛇咬傷，如不慎被咬傷時能妥善予以照顧及急救，以將傷害減至最低程度。		



社區動員—安全與急救 活動情形

防災整備—求生技能活動情形

表2-16

活動名稱	社區動員—親子防災體驗營		
活動日期	97年05月25日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	防災常識宣導、防災影片觀賞、有獎徵答		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	社區居民報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動螢幕、活動式麥克風1台、桌子10張、椅子50張		
活動方式	1	0930-1030	防災宣導-認識土石流
	2	1030-1130	社區防災組織認識與編組
	3	1130-1200	有獎問答
	4	1200-1230	團康活動
講師或主持人	行政院農業委員會水土保持局 苗栗縣紅十字會工作幹部 中華民國紅十字會紅十字服務隊		
預期效益	讓社區民眾學會認識土石流及防災避難基本知識 使社區民眾了解防災組織編組與運作概念		

表2-17

活動名稱	社區動員—災害管理與認知		
活動日期	97年06月05日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	強化組織社區、任務分工、防災安全意識之提升		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	社區居民報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動螢幕、活動式麥克風1台、桌子10張、椅子50張、講義50份		
活動方式	1	0930-1130	土石流防災社區實務及防災社區地圖操作
	2	1130-1230	災害心理撫慰與自救防治
講師	國家災害防救科技中心劉怡君研究員 為恭醫院精神科陳建良醫師		
預期效益	讓社區民眾了解土石流防災社區之基本知識，進而促進社區備災工作成效 使社區居民了解土石流防災社區地圖操作及地點 使社區眾於遭遇災害後重大變故時，能有效調適身心，並協助周邊親友避免造成自殺事故發生		



社區動員—親子防災體驗營活動情形

社區動員—災害管理與認知活動情形

表2-18

活動名稱	防災整備—防救災議題與對策研擬		
活動日期	97年06月14日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	協助社區民眾診斷、分析社區防災需求後決定社區的防救災議題、並尋求解決對策		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	社區居民報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動螢幕、活動式麥克風1台、桌子10張、椅子50張、講義50份		
活動方式	1	0930-1030	社區防救災議題
	2	1030-1130	社區防災整備事項
	3	1130-1230	互動討論
講師	國家災害防救科技中心劉怡君研究員		
預期效益	讓社區民眾認識社區土石流防災議題，重視週遭環境維護與防災社區整備與避難基本知識，並有效配合社區加入備災工作		

表2-19

活動名稱	防災整備—逃生技能		
活動日期	97年07月26日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	協助社區認識面臨重大災害之逃生技巧		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	自由報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動式螢幕、活動式麥克風1台、桌子10張、椅子50張、繩索、滑輪、馬克、救生衣、魚雷浮標、救生圈、頭盔		
活動方式	1	0930-1030	基本逃生知識與繩索架設
	2	1030-1230	逃生演練
講師或主持人	中華民國紅十字會救災隊		
預期效益	讓社區民眾體驗逃生情境，了解逃生相關知識，減少恐懼感，並體認防救災體系之聯結。		



防災整備—防救災議題與對策研擬活動情形

防災整備—逃生技能活動情形

表2-20

活動名稱	社區動員—弱勢關懷		
活動日期	97年08月09日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	結合社會資源對社區內獨居老人、幼童、行動不便等弱勢族群提供關懷慰問		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	自由報名		
活動器材	血壓計、慰問物資、車輛等		
活動方式	1	0930-1000	勤前教育與溝通
	2	1000-1230	弱勢家戶訪問、慰問與服務
工作成員	士林村辦公室、自衛隊員、社區組職成員及紅十字會工作人員		
預期效益	藉由量血壓、致贈生活民生用品關懷及協助環境清掃，增進彼此之認識與了解，進而從平時之關懷推展至災害之救助，避免不熟悉而錯失救援機會，並增加對弱勢民眾於災害疏散時執行效力。		

表2-21

活動名稱	社區管理—資源整合與社區經營		
活動日期	97年09月27日〈星期六〉AM 0930~1230		
活動地點	苗栗縣泰安鄉士林村活動中心		
提案單位	中華民國紅十字會總會、士林村辦公室		
活動主題	社區永續經營方案、年度檢討		
參加對象	社區自衛隊員、社區幹部、基督教長老教會、真耶穌教會、天主堂教會之教友、社區民眾		
招生方式	社區民眾報名		
活動器材	電腦1台、投影機1部、活動式螢幕、活動式麥克風1台、桌子10張、椅子50張		
活動方式	1	0930-1030	防災社區示範活動總結報告暨防災社區永續經營方案研討
	2	1030-1230	防災社區示範活動年度檢討
工作成員	水土保持局代表、中華民國紅十字會總會代表		
預期效益	藉由本次活動對此方案作一總結與檢討，並協助社區執行永續經營方案之執行策略，以便於未來社區能自主申請相關補助及連結相關資源經營發展。		



社區動員—弱勢關懷活動情形

社區管理—資源整合與社區經營活動情形

六、國內交流活動

(一) 中央應變中心水災演練

為使各單位了解災害權責及各項作業處理程序，並熟悉中央災害應變中心輪值流程及系統功能操作。中央災害應變中心規劃辦理水災狀況演練，並規劃一連串災害情境，於5月14日辦理正式演練。本局配合模擬土石流災情發生的狀況處理、簡報製作、報告及系統操作回覆等，流程順暢，反應處置得宜，頗受指揮官及各單位好評。



中央應變中心水災演練情形

(二) 「強化災害防救科技研發與落實運作方案」研討會

行政院災害防救委員會與國家災害防救科技中心於97年5月29日舉辦「強化災害防救科技研發與落實運作方案」研討會，會中本局除就96年度落實應用部分提出報告外，亦有土石流警戒基準值訂定與地聲檢知器探測土石流發生之研究2件科技計畫成果參與發表。

(三) 97年度土石流災害防救業務講習

活動目的在於使中央各相關部會、各縣(市)政府之土石流災害防救業務承辦、主管人員及相關技師瞭解災害防救組織、災害應變機制轉換、災害應變管理、災防法修正等重點，並說明在防救災體系中各相關單位所要負責或協助的工作，以求在各個作業流程中得最快速反應，做最正確的決策，將災害減到最小。

表2-22 土石流災害防救業務講習議程表

97年9月11日(星期四)			
時間	時數	題目	主講人
8:30~8:50		報到	
8:50~9:00		開幕式	
09:00~9:50	1	2008水土保持挑戰卓越	水土保持局 吳輝龍局長
9:50~10:10		休息	
10:10~12:10	2	中央災害應變中心應變機制	行政院災害防救委員會 陳文龍執行秘書
		颱風災害應變分析研判作業	國家災害防救科技中心 陳聯光博士
		資訊科技應用於土石流防災應變作業	水土保持局 陳振宇代理主任
		國內外土石流災害應變機制之探討	水土保持局 黃效禹技正
12:10~13:00		休息(午餐時間)	
13:00~14:30	1.5	QPESUMS產品之應用實例介紹	中央氣象局氣象衛星中心 張保亮課長
		土石流觀測站應用介紹	水土保持局 連榮吉科長
		土石流防災教育宣導與推廣	水土保持局 郭力行技士
14:30~14:50		(休息)	
14:50~16:20	1.5	地質災害潛勢分析與應變	中央地質調查所 紀宗吉科長
		土石流潛勢溪流及相關圖資更新與應用	水土保持局 羅文俊技士
		97年重大土石災害案例分析	水土保持局 楊永祺技士
16:20~16:50	0.5	綜合討論暨閉幕式	

活動剪影



97年度土石流災害防救業務講習參與人員報到情形



水土保持局吳輝龍局長演說2008水土保持挑戰卓越



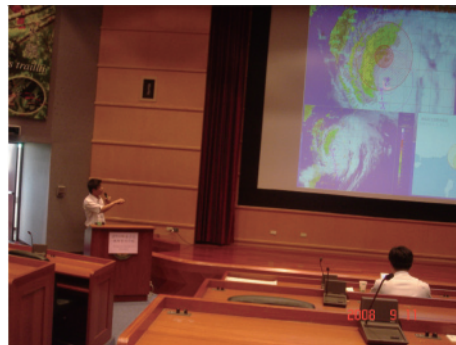
內政部消防署陳文龍副署長解說中央災害應變中心應變機制



國家災害防救科技中心陳聯光博士解說颱風災害應變分析研判作業



水土保持局陳振宇主任解說資訊科技應用於土石流防災應變作業



中央氣象局氣象衛星中心張保亮課長介紹OPESUMS產品之應用實例



水土保持局姜燁秀技正介紹土石流觀測站應用



水土保持局郭力行技士講解土石流防災教育宣導與推廣



中央地質調查所紀宗吉科長解說地質災害潛勢分析與應變



水土保持局羅文俊技士解說土石流潛勢溪流及相關圖資更新與應用



水土保持局楊永祺技士講解97年重大土石災害案例分析



陳振宇主任主持綜合討論

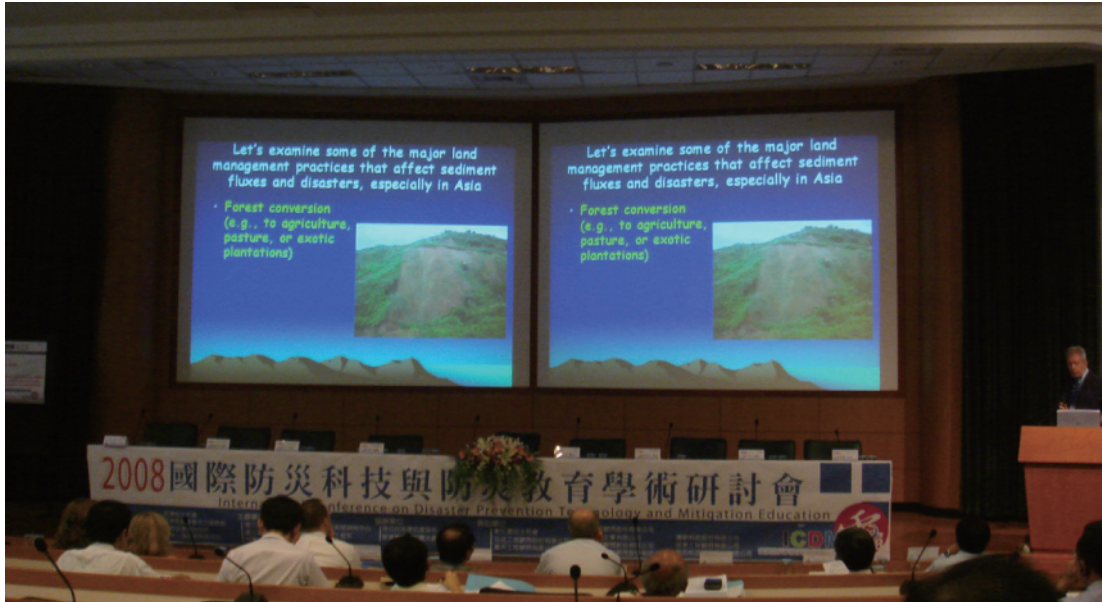
為了解參加講習人員如何得知土石流災害防救業務講習活動及其參加動機目的等，乃設計問卷針對此講習活動加以調查並進行分析，作為改進之重要參考。根據問卷調查結果77%之學員由公文得知業務講習活動，而認為本次課程能引起學員對土石流災害防救的學習興趣並增加學習成效佔84%，另外，認為本次課程可提升學員自己的土石流災害防救相關技能亦佔84%，其餘結果詳如下表所示。

表2-23 97年度土石流災害防救業務講習問卷及調查結果

1.	您如何得知本次土石流災害防救業務講習？ <u>77%公文</u> 10%水土保持局網站 7%土石流防災資訊網 2%網路新聞 4%其他
2.	您報名參加本次土石流災害防救業務講習之動機為何？(可複選) 30%單位指派 <u>36%個人業務需求</u> 33%對課程有興趣 1%其他
3.	本次課程中，單就主題而言，最吸引您的三堂課是？ <u>14%2008水土保持挑戰卓越</u> <u>7%颱風災害分析研判作業</u> 6%國內外土石流災害應變機制之探討 5%土石流觀測站應用介紹 <u>12%地質災害潛勢分析與應變</u> 6%97年重大土石災害案例分析 5%中央災害應變中心應變機制 <u>18%資訊科技應用於土石流防災應變作業</u> 11%QPESUMS產品之應用實例介紹 8%土石流防災教育宣導與推廣 8%土石流潛勢溪流及相關圖資更新與應用
4.	我認為活動流程設計十分適當。 18%很同意 <u>59%同意</u> 22%普通 1%不同意 0%很不同意
5.	我覺得服務人員的態度相當親切。 37%很同意 <u>61%同意</u> 2%普通 0%不同意 0%很不同意
6.	我認為服務人員應加強改進的是：(可複選) <u>90%我很滿意服務人員的服務</u> 5%服務態度 1%對於您們反應事件處理的速度 4%其他：無
7.	本次課程能引起我對土石流災害防救的學習興趣並增加學習成效。 <u>17%很同意</u> 67%同意 16%普通 0%不同意 0%很不同意
8.	本次課程所傳授的知識，我都能了解並吸收。 <u>10%很同意</u> <u>64%同意</u> 24%普通 2%不同意 0%很不同意
9.	本次課程之後，我對政府所規劃的土石流災害防救工作配合意願更加提升。 <u>21%很同意</u> <u>67%同意</u> 10%普通 2%不同意 0%很不同意
10.	本次課程可提升我自己的土石流災害防救相關技能。 13%很同意 71%同意 15%普通 1%不同意 0%很不同意
11.	本次土石流災害防救業務講習安排11堂課程，您認為： <u>38%恰當</u> 28%課程適當，但每堂30分鐘太短 2%課程適當，但每堂30分鐘太長 26%課程太多，且每堂30分鐘太短 4%課程太多，且每堂30分鐘太長 2%其他
12.	明年9月再次辦理相同講習時，您是否會再參加？ 32%一定參加 <u>64%視課程內容決定</u> 4%不想參加
13.	請填選您的服務單位類別？ 59%中央單位 12%地方政府 0%學術單位 7%技師 17%公共事業機關(構) 5%其他

(四) 2008國際防災科技與防災教育學術研討會

本局補助國立雲林科技大學辦理之「2008國際防災科技與防災教育學術研討會」，於9月25日至26日在該校國際會議廳舉行，本研討會共計舉行6場專題演講，發表48篇論文，會中邀請國內外專家學者，就災害防治預警技術、健全防災體制及防災知識宣導與教育等議題研討，有助國內外防救災知識之交流，提升災害發生的敏感度以及危機處理能力。



2008國際防災科技與防災教育學術研討會情形

七、國際交流活動

為提昇台灣水土保持及坡地防災之新視界，本局近年來定期邀請國內外專家學者進行論文發表與經驗交換，希望藉由國際交流方式，以學習新知識、新技術，同時國外專家學者也多次來台參訪，將本局多年來在集水區保育、土石流監測、防災應變及農村建設累積的研發創新成果，與國內外各界分享。97年迄今已有8場次國外人士到局參訪，其參訪主題詳細內容如下表：

表2-24 國際交流活動

日期	參訪主題	參訪人員	參訪地點
97.01.17	台中縣和平鄉松鶴地區之土石流潛勢溪流現況、整治工程及觀測站相關資訊	韓國防災學會	台中縣和平鄉松鶴地區
97.02.20	2008台日坡地環境討論會，會中針對台灣坡地環境問題進行交流與討論	日本學者Professor Iiguni及Kochi University黑潮圈海洋科學研究所飯國芳明教授	本局(第一會議室)
97.02.26	參訪本局華山土石流教學園區及松鶴地區之土石流潛勢溪流之整治工程、農村建設及土石流觀測站等成果	韓國地質調查所Dr. Chae及Dr. Song	台中縣和平鄉松鶴地區 雲林縣古坑鄉華山社區
97.03.11	九份二山崩塌地踏勘、土石流、崩塌整治工程及土石流觀測系統等成果	日本坡地防災研究團京都大學Kyoji Sassa教授帶隊	南投縣國姓鄉九份二山
97.03.25-26	參觀本局水土保持戶外教室及華山土石流教學園區之土石流監測、整治工程及農村建設等成果	越南農業暨農村發展部農業規劃暨設計院副院長Dr. Nguyen Van Toan等4人	本局 苗栗大湖四份戶外教室 雲林縣古坑鄉華山社區
97.05.08-09	土石流防災工作及水土保持農村發展相關議題	「2008颱風災害防救國際研習營」之學員，包括亞太及中南美洲地區9個國家計18位	本局 南投縣水里鄉上安社區
97.05.27	地理資訊系統與遙測技術應用於環境監測、農村發展及土石流防災等成果	「地理資訊系統與土地管理」研討班中外學員24位	本局(第一會議室)
97.07.25	台灣如何應用衛星遙測與GIS技術進行環境監測與防災應變之理論及實務	「天然災害管理－GIS應用研習班」之外籍學員25位	本局(第一會議室)
97.10.2	土石流防災應變、集水區保育治理與農村再生議題	「台日防砂技術與生態復育研討會」日本專家5位	本局、新社鄉抽藤坑溪、 雲林古坑華山地區 及廬山現地考察



「2008颱風災害防救國際研習營」到局參訪



「地理資訊系統與土地管理」研討班到局參訪



韓國防災學會學者專家前往台中縣和平鄉松鶴地區現勘



「台日防砂技術與生態復育研討會」會後合影



「台日防砂技術與生態復育研討會」會議情形

參 土石流防災整備

一、土石流防災整備會議

土石流防災整備會議主要目的有下列幾項

- (1) 瞭解防汛期前各單位土石流防災整備情形
- (2) 土石流警戒基準值修訂情形公開說明
- (3) 各地方政府土石流防災疏散避難計畫、保全對象清冊更新校核及土石流防災自主檢查表填報情形討論
- (4) 土石流防災疏散避難規劃、演練及土石流防災宣導辦理情形討論

透過上述議題的討論及瞭解，能使各單位更加瞭解目前土石流防災整備情形，也能夠在技術及資源上互相交流，加強防災體系間縱橫向的聯繫，農委會每年定期於防汛期前召開防汛整備會議，本局所屬各分局也會召集所屬轄區縣市鄉鎮之災害業務承辦人或是村里長召開整備會議，充分了解各地目前土石流防災整備狀況。各項會議詳細時間地點如下表。

表3-1

日期	名稱	地點	人數
97.3.19	第一次土石流防災整備會議	本局第一會議室	41
97.4.14	第二次土石流防災整備會議	本局第一會議室	50
97.4.24	土石流防災整備會議	台北分局	55
97.4.29	土石流防災整備會議	台中分局	56
97.6.4	土石流防災整備會議	南投分局	58
97.5.6	土石流防災整備會議	台南分局	36
97.4.30	土石流防災整備會議	台東分局	37
97.4.24	土石流防災整備會議	花蓮分局	25
97.4.26	土石流防災整備會議	花蓮分局	21



台北分局土石流防災整備會議



台中分局土石流防災整備會議



南投分局土石流防災整備會議



台南分局土石流防災整備會議



台東分局土石流防災整備會議



花蓮分局土石流防災整備會議

二、土石流防災疏散避難計畫校核與更新

每年於防汛期前由地方政府針對土石流潛勢溪流影響範圍內有保全對象之村里，進行全面檢核土石流防災疏散避難計畫，檢核其避難處所是否恰當、避難路線是否適宜、保全對象是否異動等資料，並於年度中可依實際狀況隨時進行線上更新。

- (一) 本局於防汛期前函知各地方政府，請地方政府依土石流防災疏散避難作業規定，依據地方特性與土石流潛勢溪流調查成果，選定適當避難處所，於每年防汛期前校正更新。
- (二) 本局於整備系統建置「土石流防災疏散避難計畫管理」子系統，其特色為作業統一格式，並可供各單位共享，除可避免資料重複建置，建立由下而上的土石流防災疏散避難計畫，並降低因承辦人員異動造成資料遺失之風險，本年度建置、校核更新計523村里之土石流防災疏散避難計畫。

三、充實疏散避難處所設施及設備

為充實避難處所相關設備，以提昇居民於颱風、豪雨期間，疏散避難之意願，降低土石流災害發生時之傷亡，本局補助加強避難處所民生基本設備、通訊設備及基礎簡易救難設備等。

本局選定宜蘭縣2處、基隆市1處、臺北市1處、臺北縣5處、桃園縣2處、新竹縣1處、苗栗縣3處、臺中縣2處、彰化縣1處、南投縣5處、雲林縣1處、嘉義縣2處、高雄縣1處、屏東縣3處、臺東縣2處、花蓮縣4處，共36村(里)為執行地點，核定每村(里)補助242,700元以充實避難處所設備，其內容包括發電機、無線對講機、照明設備、電視機、音響、伴唱機、電冰箱、洗衣機、急救箱、電子鍋、廣播設備、睡袋、鏈鋸...等等。

表3-2 97年度充實避難處所設施及設備執行地點

編號	縣市	鄉鎮區	村里	編號	縣市	鄉鎮區	村里
1	宜蘭縣	蘇澳鎮	聖湖里	19	南投縣	名間鄉	新民村
2	台北市	內湖區	大湖里	20	南投縣	國姓鄉	乾溝村
3	台北縣	瑞芳鎮	弓橋里	21	南投縣	中寮鄉	福盛村
4	台北縣	泰山鄉	明志村	22	雲林縣	古坑鄉	草嶺村
5	台北縣	泰山鄉	大科村	23	嘉義縣	竹崎鄉	鍛鑄村
6	台北縣	三芝鄉	橫山村	24	嘉義縣	竹崎鄉	桃源村
7	台北縣	金山鄉	重和村	25	嘉義縣	竹崎鄉	文峰村
8	桃園縣	復興鄉	奎輝村	26	高雄縣	旗山鎮	東平里
9	新竹縣	五峰鄉	花園村	27	屏東縣	來義鄉	望嘉村
10	新竹縣	尖石鄉	錦屏村	28	台東縣	卑南鄉	溫泉村
11	苗栗縣	泰安鄉	士林村	29	台東縣	東河鄉	北源村
12	苗栗縣	泰安鄉	象鼻村	30	台東縣	大武鄉	大竹村
13	苗栗縣	大湖鄉	義和村	31	花蓮縣	光復鄉	大興村
14	台中縣	新社鄉	中和村	32	花蓮縣	光復鄉	大全村
15	南投縣	信義鄉	明德村	33	花蓮縣	玉里鎮	泰昌里
16	南投縣	信義鄉	神木村	34	花蓮縣	玉里鎮	源城里
17	南投縣	信義鄉	潭南村	35	花蓮縣	秀林鄉	景美村
18	南投縣	信義鄉	東埔村	36	花蓮縣	卓溪鄉	卓溪村

97年度充實避難處所設施及設備執行成果



事務機



探照燈



緊急照明設備



發電機



睡袋



棉被



電鍋



礦泉水



肩式擴音器



手電筒



滅火器

四、土石流防災疏散避難演練

土石流防災疏散避難演練近年來已委由地方政府自行辦理，本局負責演練計畫之審核及督導，此為強化地方政府及民眾防災應變能力，協助地方政府辦理土石流防災疏散避難規劃及防災演練、教育宣導，使土石流潛勢溪流影響範圍內之居民，熟悉疏散避難路線及時機，能在災中迅速反應；演練詳細時間地點請參考附錄三。

97年協助地方政府辦理2場大型示範演練，分別於6月13日、6月24日，假高雄縣六龜鄉中興村及南投縣水里鄉玉峰大橋下游辦理「土石流防災疏散避難演練」，計動員警消、電力、維生系統、睦鄰救援隊等單位及當地民眾等共一千五百多人參加。結合中央與地方機關、民間社團與部落居民等整體資源，協同演練防救災技能，相信日後在面對重大災難衝擊時，必能立刻發揮緊急應變功能，迅速的啟動應變機制，順利完成相關救災任務，共同將災害減至最低。

活動剪影如下：



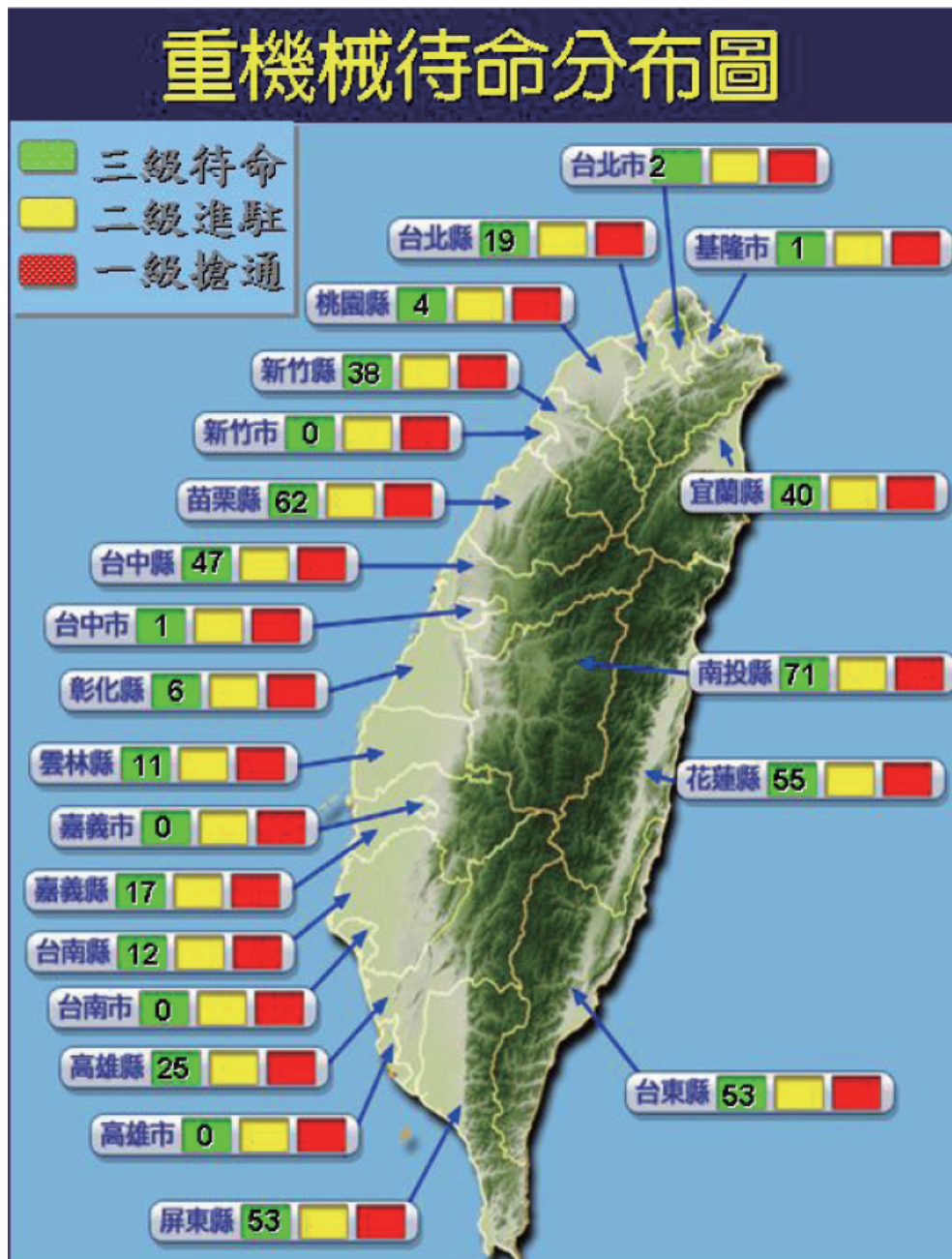
97年度高雄縣六龜鄉中興村防災大型演練(97. 6. 13)



97年度南投縣水里鄉玉峰大橋下游防災大型演練(97. 6. 24)

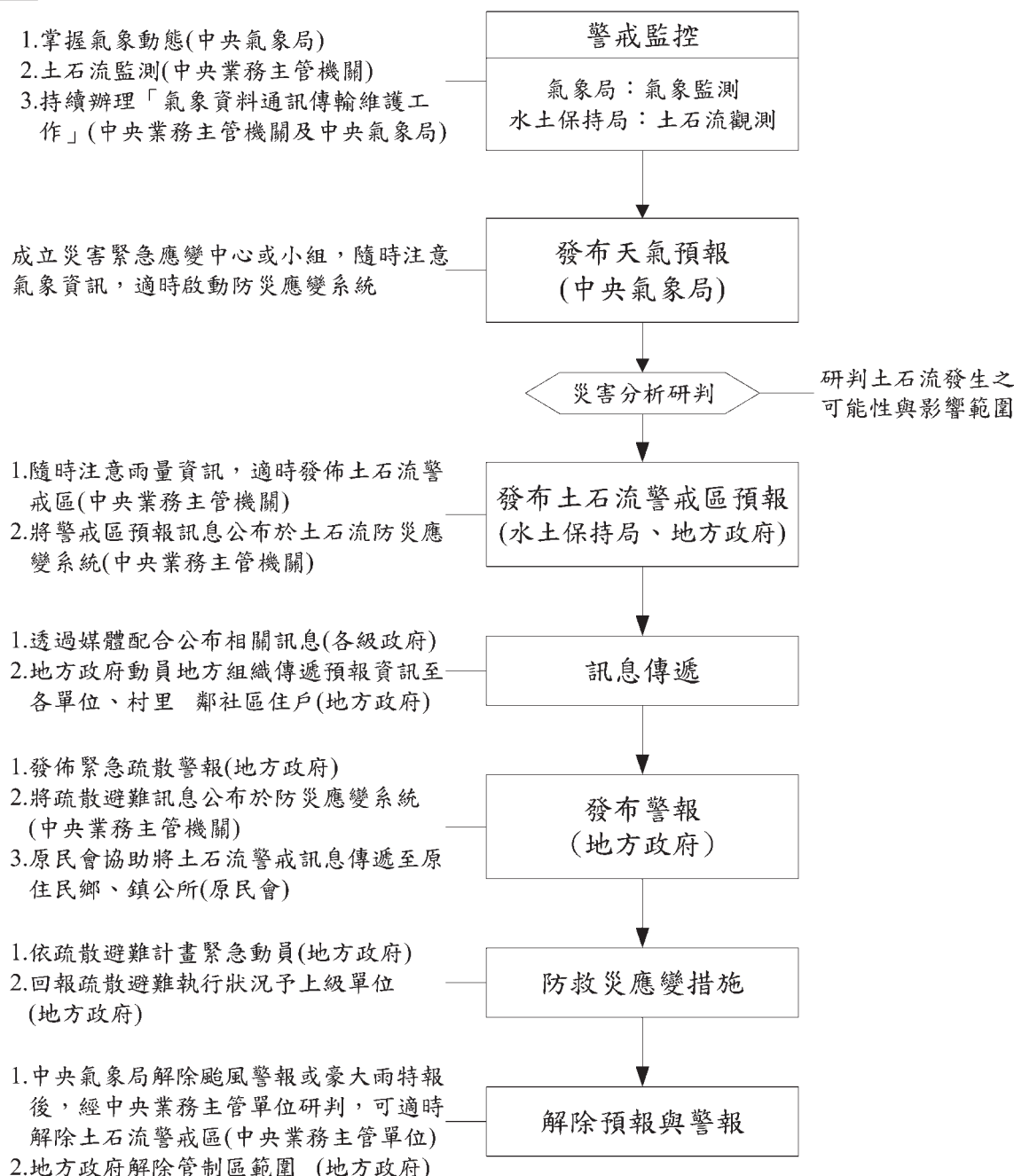
五、重機械待命地點選定

本局為因應颱風豪雨及防汛期間，即時疏通水路及橋涵之堵塞，暢通水流，避免造成災害，因此於易致災地點安置重機械待命，本年度選定517處，重機械待命分布圖如下，詳細資料如附錄四。



肆 土石流災中應變

隨時掌握土石流發生之資訊與徵兆，研判災害發生之可能性，並藉由預報之發布，讓民眾提高警覺，必要時得發布土石流警戒疏散土石流潛勢溪流附近之民眾，以達到減災效果。



土石流災害預報與警報實施流程

一、97年土石流災害緊急應變小組開設紀錄

本年度因應颱風豪雨事件，行政院農業委員會土石流災害緊急應變小組共開設6次，開設總日數34日，投入4,880人次，通知緊急聯絡人144,723人次，危險區重機械三級待命3,775台次、二級進駐44台次、一級搶通73台次，紅色警戒發布溪流1,071條次，黃色警戒發布溪流1,772條次，中央災害應變中心、土石流災害緊急應變小組與分局緊急應變小組各次開設記錄及發布土石流紅色警戒之鄉鎮統計如下。

表4-1 97年度土石流災害緊急應變小組開設紀錄表

災害名稱	水土保持局 (土石流災害緊急應變小組)		分局開設 (緊急應變小組)	發布紅色警戒
	開設時間	解除時間		
卡玫基颱風	7月16日 14時30分	7月23日 21時14分	台北分局 台中分局 南投分局 台南分局 台東分局 花蓮分局	332條土石流潛勢溪流，座落於9縣市，36鄉鎮，132村里 (1)台中市：北屯區 (2)台中縣：太平市、和平鄉、東勢鎮、新社鄉、潭子鄉 (3)台南縣：六甲鄉、玉井鄉、白河鎮、東山鄉、南化鄉、楠西鄉 (4)南投縣：仁愛鄉、水里鄉、竹山鎮、信義鄉、埔里鎮、草屯鎮、國姓鄉、魚池鄉、鹿谷鄉 (5)屏東縣：三地門鄉 (6)苗栗縣：卓蘭鎮 (7)高雄縣：內門鄉、六龜鄉、甲仙鄉、杉林鄉、那瑪夏鄉、美濃鎮、桃源鄉 (8)雲林縣：古坑鄉 (9)嘉義縣：大埔鄉、竹崎鄉、阿里山鄉、梅山鄉、番路鄉
鳳凰颱風	7月26日 11時30分	7月31日 19時44分	台北分局 台中分局 南投分局 台南分局 台東分局 花蓮分局	75條土石流潛勢溪流，座落於5縣市，9鄉鎮，31村里 (1)花蓮縣：光復鄉、秀林鄉 (2)南投縣：仁愛鄉、信義鄉 (3)屏東縣：三地門鄉 (4)高雄縣：六龜鄉、桃源鄉 (5)嘉義縣：竹崎鄉、阿里山鄉
如麗颱風	8月19日 11時30分	8月21日 8時51分	台北分局 台中分局 南投分局 台南分局 台東分局 花蓮分局	
辛樂克颱風	9月11日 8時40分	9月19日 18時32分	台北分局 台中分局 南投分局 台南分局 台東分局 花蓮分局	430條土石流潛勢溪流，座落於12縣市，44鄉鎮，184村里 (1)台中縣：和平鄉、東勢鎮、新社鄉 (2)台北市：士林區、北投區 (3)台北縣：三峽鎮、石碇鄉、烏來鄉、深坑鄉、新店市 (4)台南縣：白河鎮、東山鄉、南化鄉 (5)宜蘭縣：南澳鄉 (6)南投縣：中寮鄉、仁愛鄉、水里鄉、竹山鎮、信義鄉、埔里鎮、國姓鄉、魚池鄉、鹿谷鄉 (7)苗栗縣：大湖鄉、公館鄉、卓蘭鎮、南庄鄉、泰安鄉、獅潭鄉、銅鑼鄉 (8)桃園縣：復興鄉 (9)高雄縣：六龜鄉、甲仙鄉、那瑪夏鄉、桃源鄉 (10)雲林縣：古坑鄉 (11)新竹縣：五峰鄉、尖石鄉、芎林鄉、橫山鄉 (12)嘉義縣：竹崎鄉、阿里山鄉、梅山鄉、番路鄉
哈格比颱風	9月21日 15時30分	9月23日 8時58分	台北分局 台中分局 南投分局 台南分局 台東分局 花蓮分局	
薔蜜颱風	9月26日 23時30分	9月30日 18時9分	台北分局 台中分局 南投分局 台南分局 台東分局 花蓮分局	244條土石流潛勢溪流，座落於10縣市，22鄉鎮，98村里 (1)台中縣：和平鄉 (2)台北縣：烏來鄉 (3)宜蘭縣：大同鄉、南澳鄉 (4)花蓮縣：秀林鄉 (5)南投縣：仁愛鄉、水里鄉、竹山鎮、信義鄉、埔里鎮、國姓鄉、魚池鄉、鹿谷鄉 (6)屏東縣：三地門鄉 (7)桃園縣：復興鄉 (8)雲林縣：古坑鄉 (9)新竹縣：五峰鄉、尖石鄉 (10)嘉義縣：竹崎鄉、阿里山鄉、梅山鄉、番路鄉

表4-2 各分局通報之相關應變資料統計表

項目	縣市應變中心通 聯測試	鄉鎮應變中心通 聯測試	通知緊急 聯絡人(人次)	疏散人數	施工中安全檢 查件數
卡玫基颱風	21	171	34,034	496	366
鳳凰颱風	20	172	24,070	1,468	313
如麗颱風	10	147	2,343	90	354
辛樂克颱風	21	171	43,277	3,507	350
哈格比颱風	11	114	7,751	132	376
薔蜜颱風	20	162	33,248	2,530	417
合計	103	937	144,723	8,223	2,176



辛樂克與各分局防救災視訊會議情形

二、97年風水災災情紀實

國內自7月起，即不斷遭受豪雨及颱風等天然災害之侵襲，部分災害更造成人員傷亡與財產損失，相關統計資料如下表所示，各颱風、豪雨事件之詳細說明如後所述。

表4-3 國內各颱風、豪雨事件災情統計

災害名稱	各事件傷亡統計			土石流災害			土石流警戒區發布(條)		水土保持災損	
	死亡	失蹤	受傷	死亡	失蹤	受傷	紅色警戒	黃色警戒	處數	金額(千元)
卡玫基颱風	20	6	8	0	0	1	322	89	374	1,732,604
鳳凰颱風	0	0	0	0	0	0	75	685	174	405,327
如麗颱風	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辛樂克颱風	14	7	20	0	0	0	430	323	411	1,239,358
哈格比颱風	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,040
薔蜜颱風	2	2	61	0	0	0	244	675	114	249,281
合計	36	15	89	0	0	1	1071	1772	1074	3,627,610

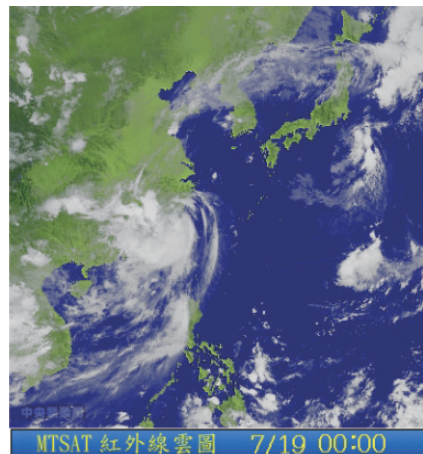
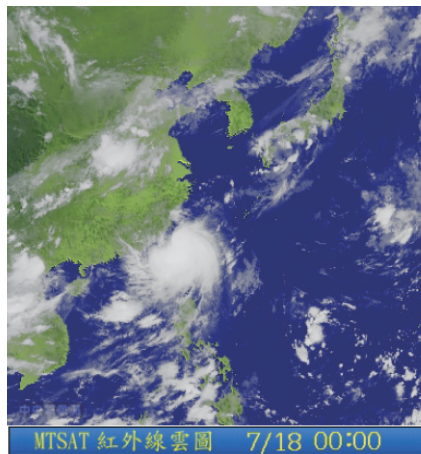
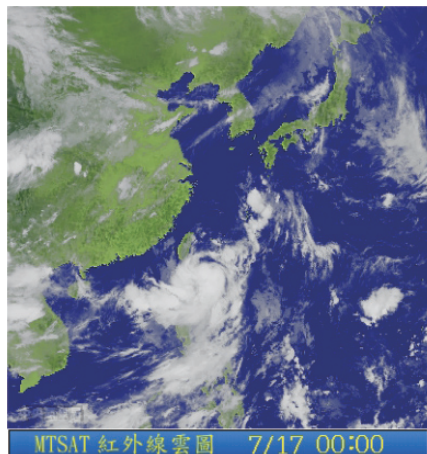
※資料來源：(1)內政部消防署

(2)行政院農業委員會土石流災害緊急應變小組

(一) 卡攻基颱風

1. 颱風概況

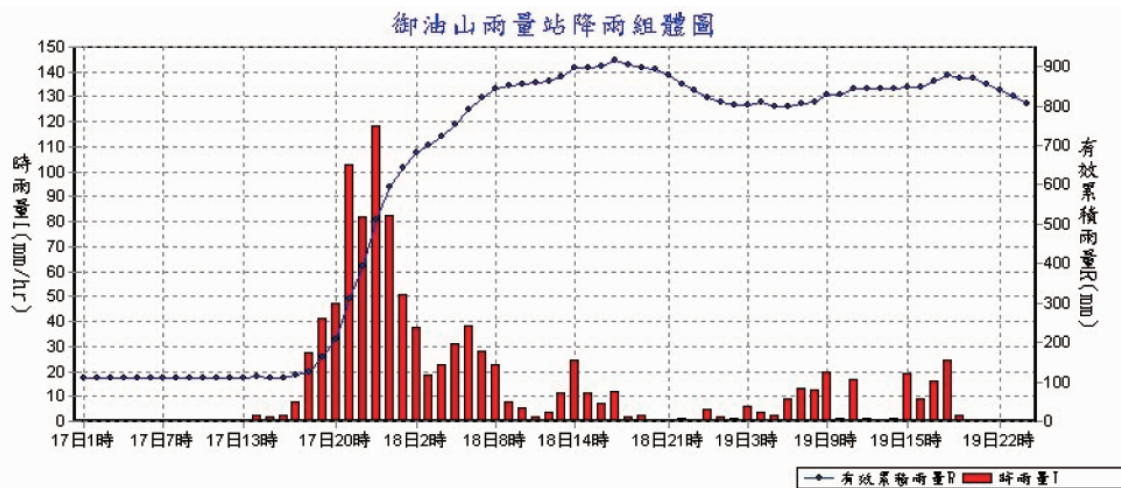
卡攻基颱風於7月15日在菲律賓東北方生成，移動緩慢而近似滯留，16日凌晨轉向東北方向移動，不久後轉為向北北西方向，朝台灣東部沿海靠近，17日17時左右增強為中度颱風，並21時40分於宜蘭縣南部登陸，18日7時20分於桃園附近出海，並持續向西北方向移動，17時50分進入大陸福建繼續向北移動。



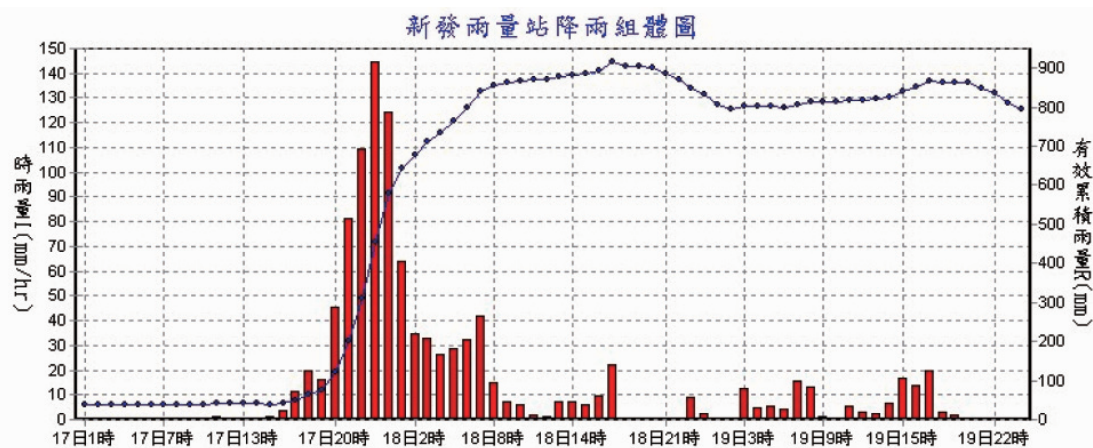
7/16~7/19衛星雲圖

2. 降雨量

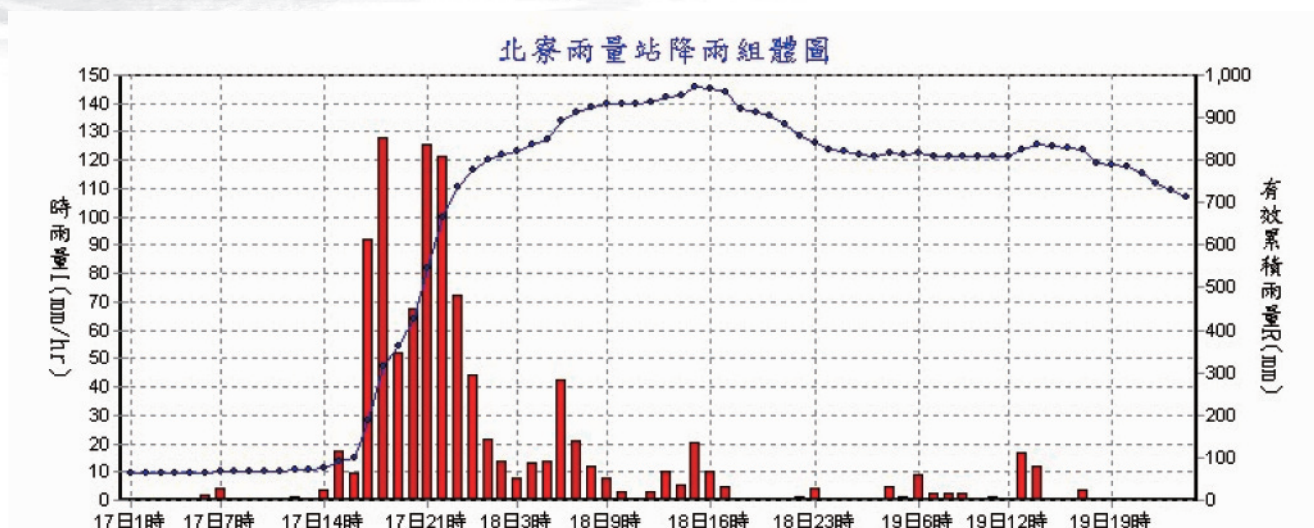
根據中央氣象局發布之累積雨量觀測圖，可看出卡攻基颱風期間各區之累積降雨量，自97年7月16日至97年7月19日止，降雨主要分布於南部地區，累積降雨量高雄縣桃源鄉御油山站1,095.5mm、高雄縣六龜鄉新發站1,055.5mm、臺南縣南化鄉北寮站1,031.5mm。



高雄縣桃源鄉御油山站



高雄縣六龜鄉新發站



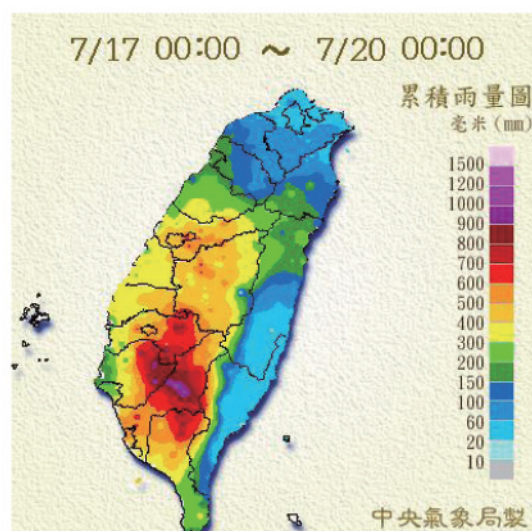
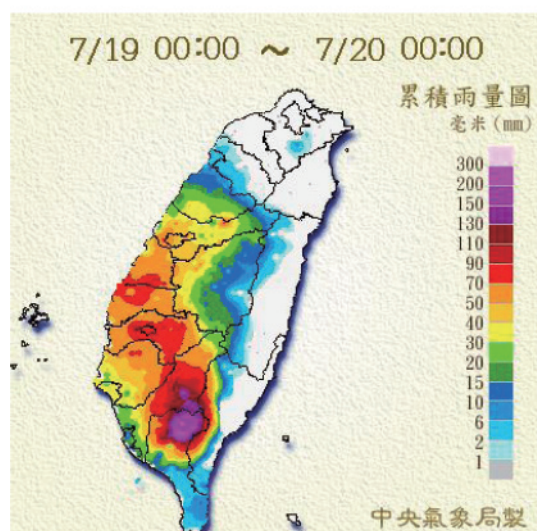
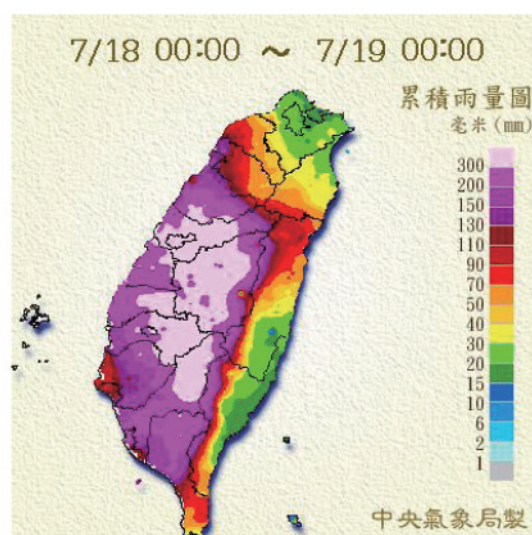
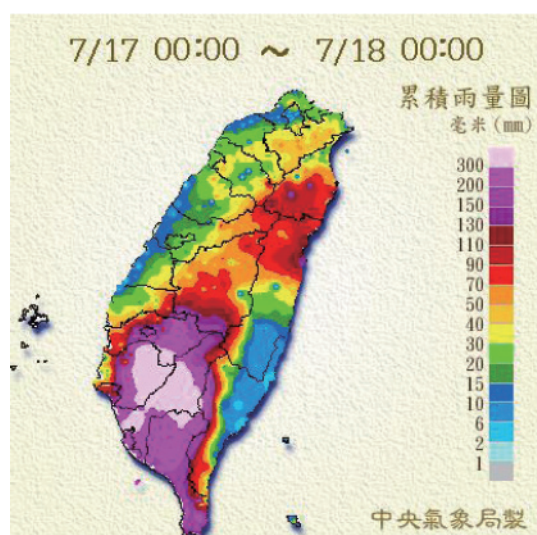
臺南縣南化鄉北寮站

註1：時雨量計算方式為：中央氣象局 (h-1):10~(h):10 之累積降雨量

例如：若18日21時, 則表示時雨量為18日的 20:10 至 21:10 之時雨量

註2：有效累積雨量 = $R_t = \sum_{i=0}^2 \alpha^i R_i$

(R0為該時刻之前0-24小時之累積雨量, R1為該時刻之前25-48小時之累積雨量, 其餘以此類推; α 為加權係數 $\alpha=0.8$)



卡玫基颱風期間 (7/17~7/20) 累積雨量圖 (中央氣象局)

3. 土石流紅色警戒發布

「卡攻基颱風」期間行政院農業委員會土石流災害緊急應變小組發布之土石流紅色警戒共計322條土石流潛勢溪流，座落於9縣市，36鄉鎮，132村里，各地區警報發布與解除時間如下表所示。

表 4-4

台中市	北屯區 民德里 2 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分		
台中縣	太平市 光隆村 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	和平鄉 天輪村 5 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	東勢鎮 東新里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
	東汴里 3 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	平等村 1 (發布)7月18日11時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	茂興里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
	黃竹里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	自由村 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	泰昌里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
	興隆里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	自由村 3 (發布)7月18日11時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	埤頭里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
		南勢村 2 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	慶東里 1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
		博愛村 4 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	慶福里 8 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
	新社鄉 中和村 6 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	福興村 6 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	潭子鄉 聚興村 1 (發布)7月18日8時0分 (解除)7月18日22時0分
	協成村 4 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分		

台南縣	東山鄉 青山村 2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	楠西鄉 密枝村 2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	白河鎮 大林里 3 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
	南勢村 10 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	照興村 2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	六溪里 1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
	高原村 3 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	灣丘村 1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	仙草里 2 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分
	六甲鄉 大丘村 1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	玉井鄉 豐里村 1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	南化鄉 玉山村 3 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
南投縣	仁愛鄉 互助村 5 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	水里鄉 上安村 1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	信義鄉 人和村 1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
	法治村 3 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	民和村 3 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	同富村 3 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
	南豐村 10 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	玉峰村 1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	地利村 2 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
	春陽村 1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	車埕村 4 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	自強村 1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
	新生村 4 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	郡坑村 3 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	明德村 4 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
	萬豐村 3 (發布)7月18日6時0分	頂崁村 2 (發布)7月18日3時0分	東埔村 5 (發布)7月18日3時0分

(紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 精英村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 親愛村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	(紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 新山村2 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 新城村2 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 新興村3 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 鉅工村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 興隆村4 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	(紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 神木村7 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 潭南村4 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 豐丘村3 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 羅娜村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
國姓鄉 大旗村3 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分 北港村5 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分 長流村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分 長福村2 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分 長豐村3 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分 南港村7 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 柑林村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 乾溝村9	魚池鄉 大林村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 五城村2 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 日月村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 東光村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 新城村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分	鹿谷鄉 內湖村9 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 永隆村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 竹林村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 和雅村2 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 初鄉村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分

	(發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分 竹山鎮 秀林里1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月23日21時14分 瑞竹里2 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月23日21時14分		
	埔里鎮 蜈蚣里1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分		草屯鎮 平林里1 (發布)7月18日11時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分 雙冬里4 (發布)7月18日11時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月18日22時0分
屏東縣	三地門鄉 口社村3 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日12時0分	安坡村1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日12時0分	青山村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日12時0分
苗栗縣	卓蘭鎮 上新里1 (發布)7月18日11時0分 (解除)7月18日22時0分	老庄里1 (發布)7月18日11時0分 (解除)7月18日22時0分	
高雄縣	內門鄉 永吉村1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月23日21時14分	六龜鄉 大津村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	甲仙鄉 大田村2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分
	永富村1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月23日21時14分	中興村3 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	小林村2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分
	金竹村1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月23日21時14分	文武村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	和安村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分
		新發村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	東安村2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分
		寶來村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	關山村3 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分
	桃源鄉 建山村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	那瑪夏鄉 南沙魯村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	美濃鎮 中圳里2 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月23日21時14分
	桃源村2 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日17時0分 (解除)7月19日20時0分	達卡努瓦村2 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	福安里3 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月23日21時14分
	梅山村1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日17時0分	瑪雅村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分	廣林里1 (發布)7月18日8時0分 (紅降黃)7月19日12時0分

	(解除)7月19日20時0分 杉林鄉 集來村2 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月23日21時14分	(解除)7月19日12時0分	(解除)7月23日21時14分
雲林縣	古坑鄉 草嶺村5 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月19日12時0分	樟湖村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月18日18時0分 (解除)7月19日12時0分	
嘉義縣	梅山鄉 太和村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	竹崎鄉 光華村8 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	阿里山鄉 里佳村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
	圳南村1 (發布)7月18日11時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	光華村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	來吉村2 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
	瑞里村3 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分		達邦村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
	龍眼村1 (發布)7月18日0時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分		樂野村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分
	大埔鄉 永樂村1 (發布)7月18日3時0分 (紅降黃)7月19日12時0分 (解除)7月19日17時0分	番路鄉 公興村4 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分	觸口村1 (發布)7月18日6時0分 (紅降黃)7月18日22時0分 (解除)7月19日12時0分

4. 整體災情統計

依據行政院農業委員會水土保持局土石流災害應變小組「卡玫基颱風災情總報告」，本次豪雨對台灣造成之影響彙整如下：

(1) 人員傷亡情形：合計死亡20人，失蹤6人，受傷8人。

表4-5 卡玫基颱風人員傷亡情形

縣市別	死亡(人)	失蹤(人)	受傷(人)
高雄縣	10	3	5
台南縣	4	0	3
台中縣	3	1	0
苗栗縣	1	0	0
嘉義縣	1	1	0
南投縣	0	1	0
屏東縣	1	0	0
合計	20	6	8

(2) 災損與搶修

水土保持災損：本次開設期間，初估水土保持災損工程374處，初估災損金額約1,732,604千元。

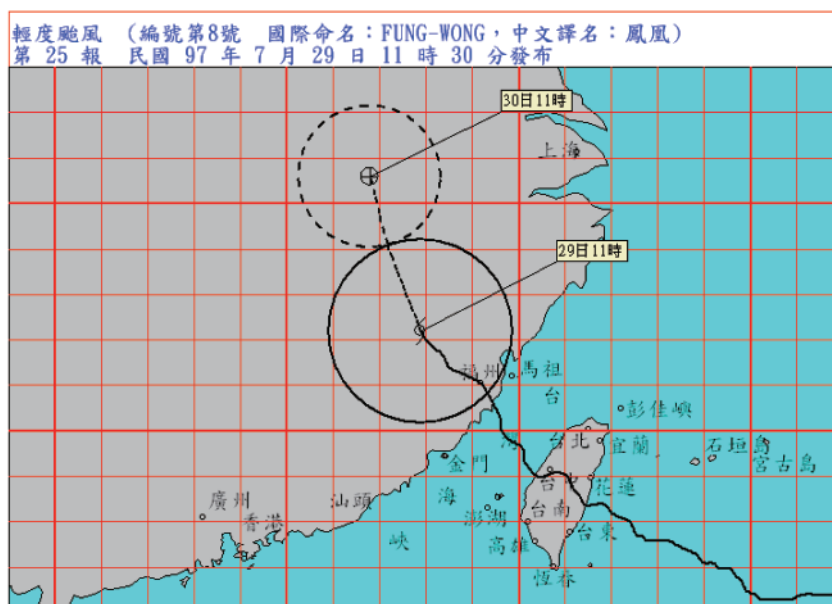
表4-6 卡玫基颱風水土保持災損統計表(金額單位：千元)

工程項目 單位金額	農路		治山防災		土石流		農村建設		其他		小計	
	初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情	
	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額
苗栗縣	-	-	11	32,204	-	-	-	-	-	-	11	32,204
台中縣	1	3,000	40	188,673	-	-	-	-	-	-	41	191,673
台中市	-	-	6	49,000	-	-	-	-	-	-	6	49,000
彰化縣	-	-	7	2,632	-	-	-	-	-	-	7	2,632
南投縣	-	-	67	178,369	3	14,708	1	1,000	2	1,200	73	195,277
雲林縣	-	-	4	9,430	1	280	-	-	-	-	5	9,710
嘉義縣	-	-	15	63,939	-	-	-	-	-	-	15	63,939
嘉義市	-	-	1	295	-	-	-	-	-	-	1	295
台南縣	1	3,000	145	591,128	4	23,600	-	-	-	-	150	617,728
高雄縣	14	152,000	48	403,645	2	14,300	-	-	1	200	65	570,145
合計	16	158,000	344	1,519,316	10	52,888	1	1,000	3	1,400	374	1,732,604

(二) 鳳凰颱風

1. 颱風概況

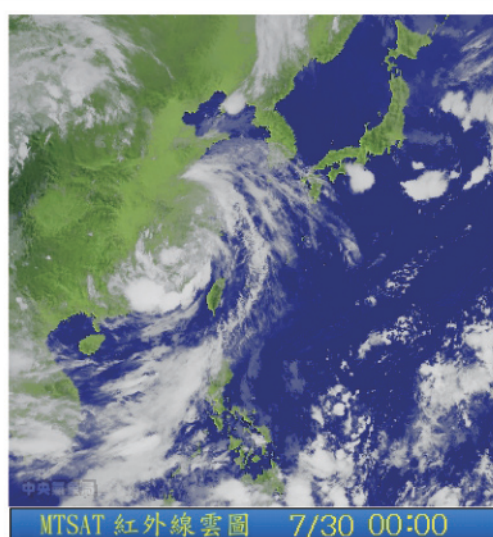
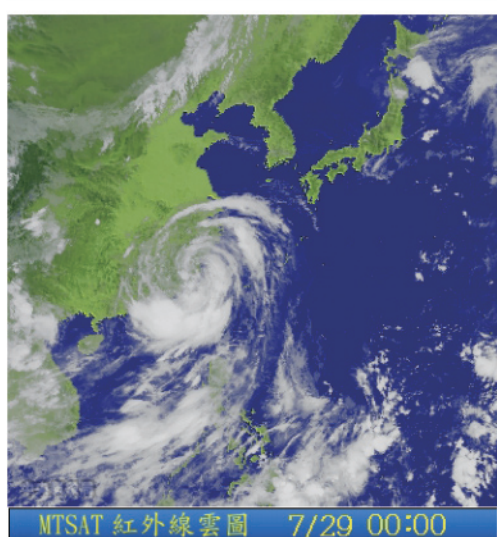
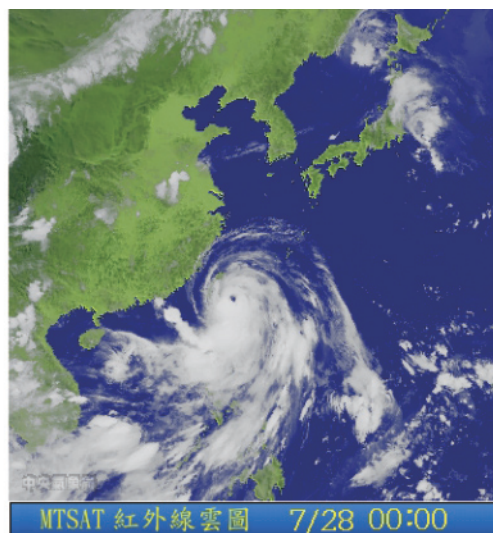
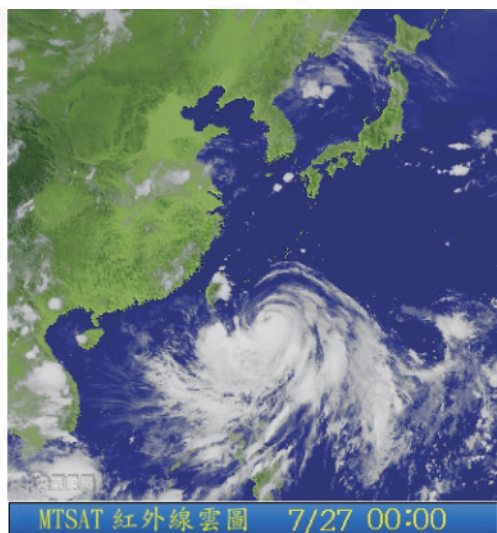
鳳凰颱風於7月25日在琉球東南方生成，以向西方向緩慢移動，26日增強為中度颱風，並持續以向西方向朝花蓮東南方海面接近，27日轉為向西北西方向移動，28日凌晨6時50分於靜浦與長濱之間登陸，並持續向西北移動，14時30分在彰化縣出海，23時左右進入大陸福建，並繼續向西北移動。



鳳凰颱風路徑圖 (中央氣象局)

表4-7 中央氣象局帕布颱風警報發布概況表

中央氣象局颱風警報發布概況表	
名稱	鳳凰(FUNG-WONG)
編號	0808
生成地點	硫磺島西南方海面
侵(近)台日期	2008年7月28日
發布時間	海上:2008年7月26日11時30分 陸上:2008年7月27日2時30分
解除時間	海上:2008年7月29日11時30分 陸上:2008年7月29日11時30分
發布報數	25
最大強度	中度
近中心最大風速	43.0 (公尺/秒)



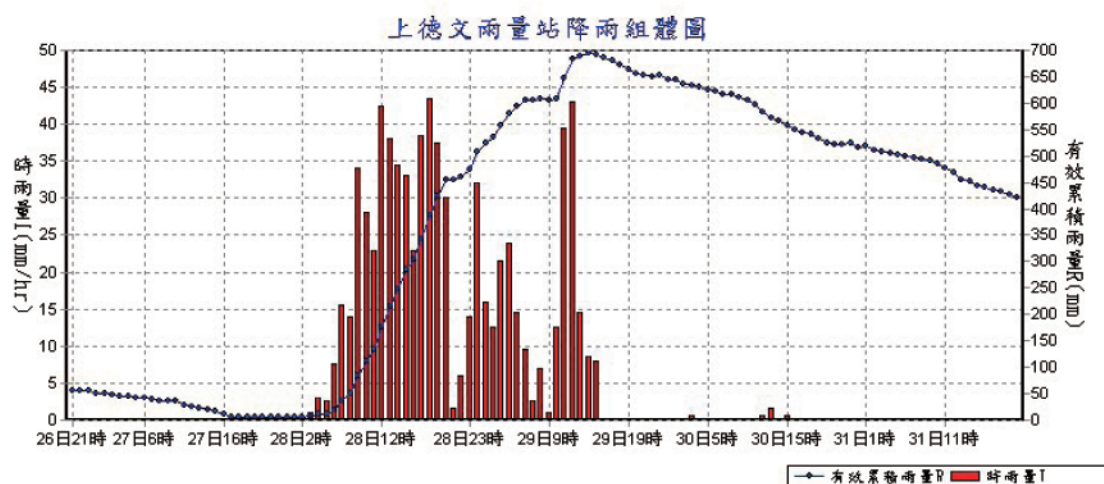
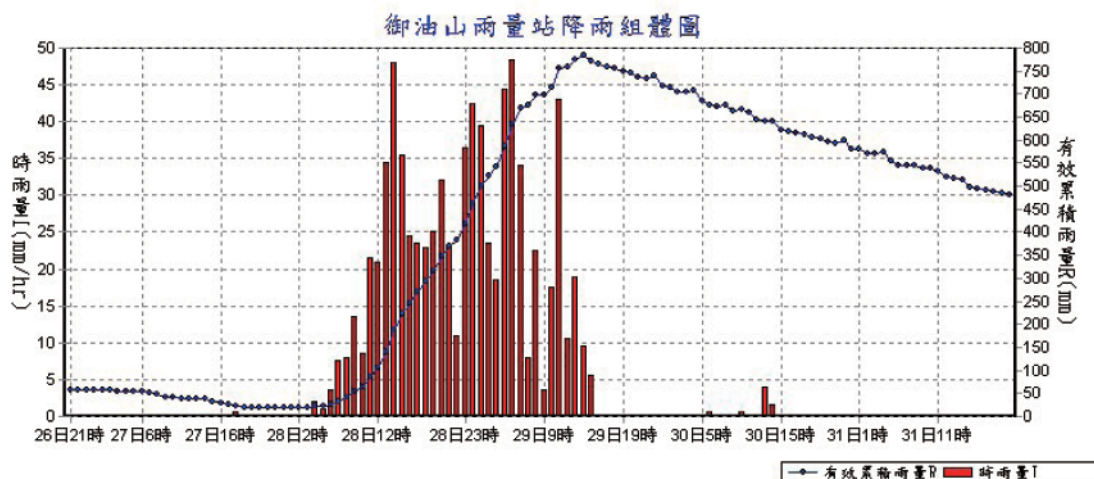
鳳凰颱風衛星雲圖 (中央氣象局)

2. 降雨量

根據中央氣象局發布之累積雨量觀測圖，可看出鳳凰颱風期間各區之累積降雨量，自97年7月28日至97年7月30日止，降雨主要分布於東部地區，其中7月26日至31日止，最大三日累積降雨量發生於屏東縣瑪家鄉869mm、高雄縣桃源鄉800mm、屏東縣三地門740mm。



屏東縣瑪家鄉瑪家站

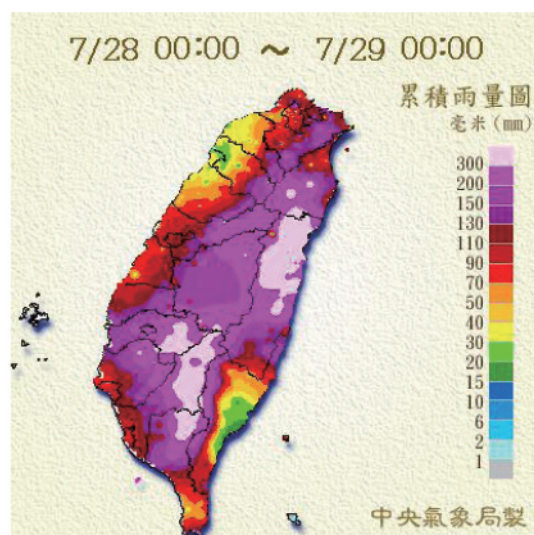
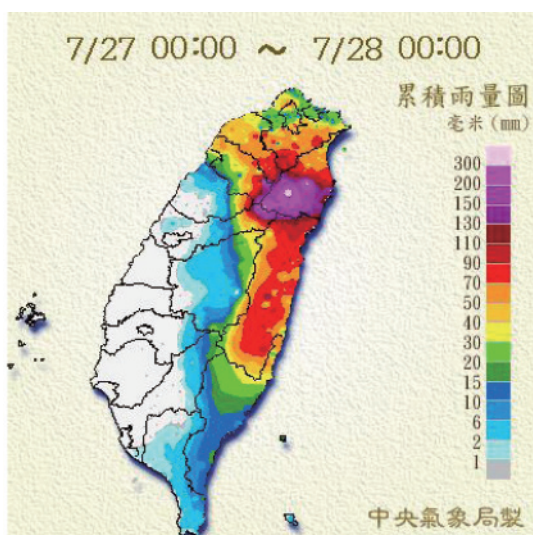


註1：時雨量計算方式為：中央氣象局 (h-1)：10～(h)：10 之累積降雨量

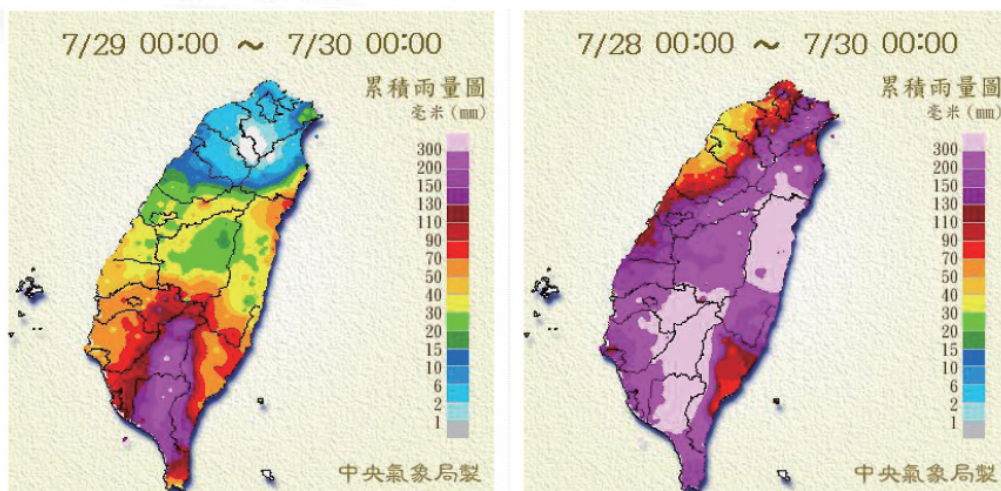
例如：若18日21時，則表示時雨量為18日的 20：10 至 21：10 之時雨量

註2：有效累積雨量 $= R_t = \sum_{i=0}^7 \alpha^i R_i$

(R0為該時刻之前0-24小時之累積雨量，R1為該時刻之前25-48小時之累積雨量，其餘以此類推； α 為加權係數 $\alpha=0.8$)



鳳凰颱風期間累積雨量圖（中央氣象局）



鳳凰颱風期間累積雨量圖（中央氣象局）

3. 土石流紅色警戒發布

「鳳凰颱風」期間行政院農業委員會土石流災害緊急應變小組發布之土石流紅色警戒共計75條土石流潛勢溪流，座落於5縣市，9鄉鎮，31村里，各地區警報發布與解除時間如下表所示。

表4-8

花蓮縣	光復鄉 大全村5 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	秀林鄉 水源村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
	大富村1 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	秀林鄉 秀林村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
	大興村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	佳民村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
	大豐村3 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	和平村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
		崇德村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
		富世村4 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
		景美村2 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	
		銅門村4 (發布)7月28日11時30分 (紅降黃)7月28日22時0分 (解除)7月29日11時30分	

南投縣	仁愛鄉 春陽村1 (發布)7月28日18時0分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分 精英村1 (發布)7月28日18時0分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分 親愛村1 (發布)7月28日18時0分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分	信義鄉 同富村3 (發布)7月28日18時0分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分 東埔村5 (發布)7月28日18時0分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分 神木村7 (發布)7月28日18時0分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分	
屏東縣	三地門鄉 口社村3 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分 青山村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分 達來村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分		
高雄縣	六龜鄉 大津村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分 中興村3 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分 文武村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分 新發村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分 寶來村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分	桃源鄉 建山村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分	

嘉義縣	竹崎鄉 光華村8 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分	阿里山鄉 來吉村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分	
		樂野村1 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日17時30分 (解除)7月29日20時0分	
		豐山村3 (發布)7月29日6時30分 (紅降黃)7月29日14時30分 (解除)7月29日17時30分	

4. 整體災情統計

依據中央災害應變中心「鳳凰颱風災害應變處置報告」及行政院農業委員會水土保持局土石流災害應變小組「鳳凰颱風災情總報告」，本次颱風對台灣造成之影響彙整如下：

(1) 人員傷亡情形：無

(2) 災損與搶修

水土保持災損：

本次開設期間，初估水土保持災情174處，初估災損金額約405,277千元。

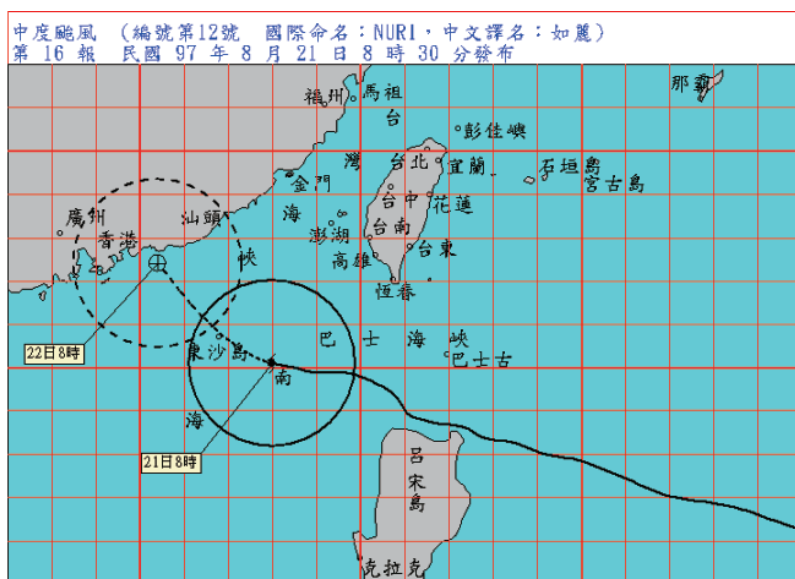
表4-9 鳳凰颱風水土保持災損統計表(金額單位：千元)

工程項目	農路		治山防災		土石流		農村建設		其他		小計	
單位金額	初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情	
	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額
台中縣	-	-	1	290	-	-	-	-	-	-	1	290
彰化縣	-	-	15	18,321	-	-	-	-	-	-	15	18,321
南投縣	-	-	60	181,327	-	-	1	746	8	2,466	69	184,539
雲林縣	-	-	1	98	-	-	-	-	-	-	1	98
嘉義縣	-	-	20	64,525	-	-	-	-	-	-	20	64,525
台南縣	-	-	44	110,846	-	-	-	-	4	7,600	48	118,446
高雄縣	-	-	11	4,358	-	-	-	-	-	-	11	4,358
屏東縣	-	-	1	6,000	-	-	-	-	-	-	1	6,000
花蓮縣	1	2,000	7	6,700	-	-	-	-	-	-	8	8,700
合計	1	2,000	160	392,465	-	-	1	746	12	10,066	174	405,277

(三) 如麗颱風

1. 颱風概況

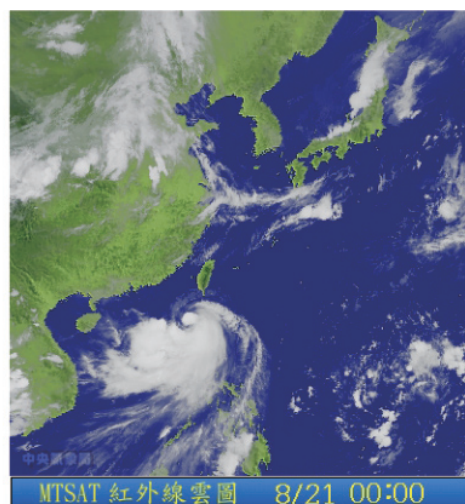
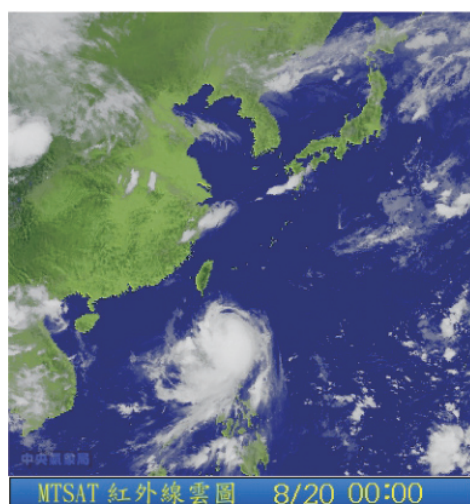
如麗颱風於8月18日在菲律賓東方海面生成，向西北西方向移動，19日凌晨增強為中度颱風，持續以西北西方向前進，20日仍以西北西方向移動，穿越巴士海峽，並繼續往香港前進，22日傍晚於香港登陸，23日8時左右減弱為熱帶性低氣壓。



如麗颱風路徑圖 (中央氣象局)

表4-10 中央氣象局如麗颱風警報發布概況表

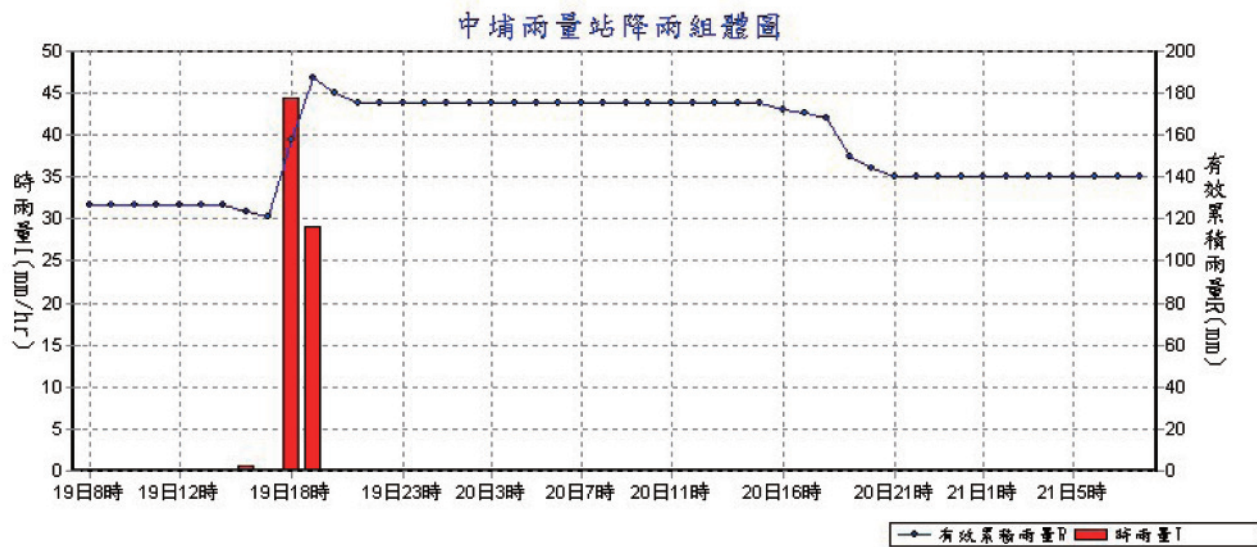
中央氣象局颱風警報發布概況表	
名稱	如麗(NURI)
編號	0812
生成地點	菲律賓東方海面
侵(近)台日期	2008年8月20日
發布時間	海上:2008年8月19日11時30分
解除時間	海上:2008年8月21日8時30分
發布報數	16
最大強度	中度
近中心最大風速	40.0 (公尺/秒)



如麗颱風衛星雲圖 (中央氣象局)

2. 降雨量

根據中央氣象局發布之累積雨量觀測圖，可看出聖帕颱風期間各區之累積降雨量，自97年8月20日至96年8月21日止，由於颱風未登陸，各地均無明顯降雨，最大累積雨量僅嘉義縣中埔鄉中埔站123mm，餘均未逾100mm。

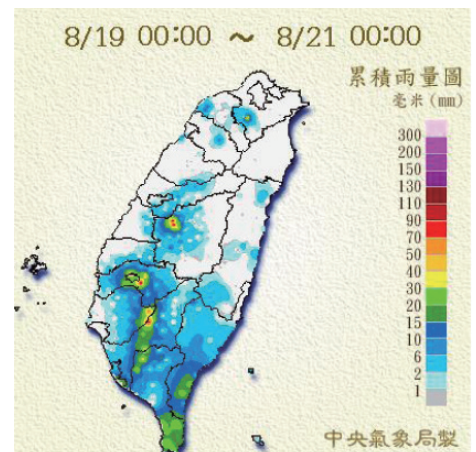
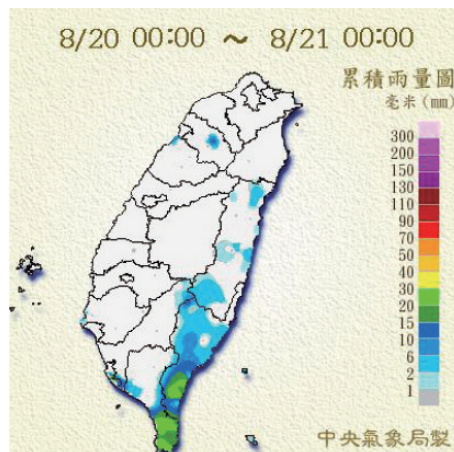
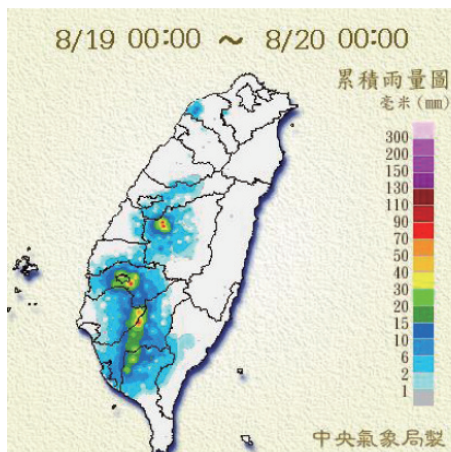


註1：時雨量計算方式為：中央氣象局 (h-1)：10～(h)：10 之累積降雨量

例如：若18日21時，則表示時雨量為18日的 20：10 至 21：10 之時雨量

註2：有效累積雨量 $= R_t = \sum_{i=0}^7 \alpha^i R_i$

(R0為該時刻之前0-24小時之累積雨量，R1為該時刻之前25-48小時之累積雨量，其餘以此類推； α 為加權係數 $\alpha=0.8$)



如麗颱風期間累積雨量圖（中央氣象局）

3. 土石流紅色警戒發布

本次開設期間未發布任何土石流警戒通報。

4. 整體災情統計

依據中央災害應變中心「如麗颱風災害應變處置報告」及行政院農業委員會水土保持局土石流災害應變小組「如麗颱風災情總報告」，本次豪雨對台灣造成之影響彙整如下：

(1) 人員傷亡情形：無

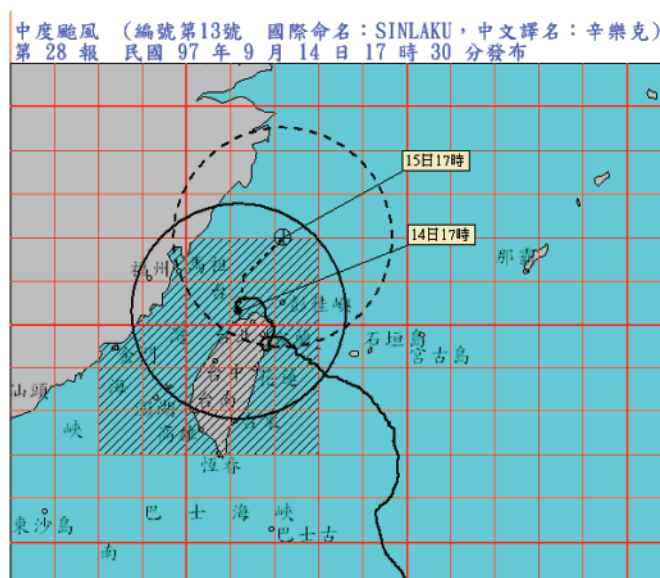
(2) 災損與搶修

水土保持災損：無

(四) 辛樂克颱風

1. 颱風概況

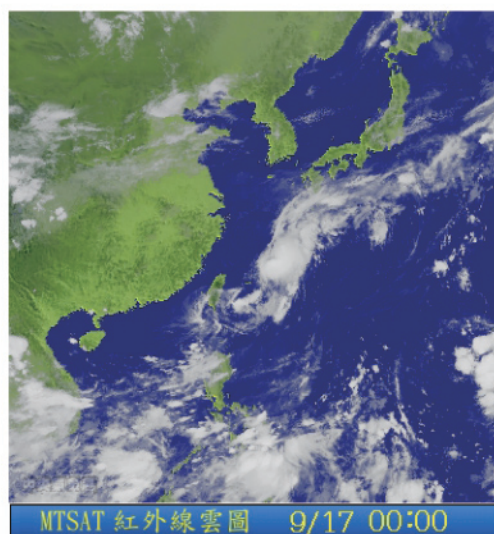
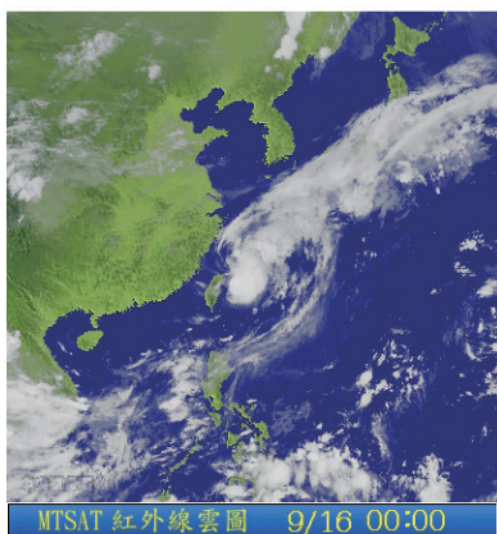
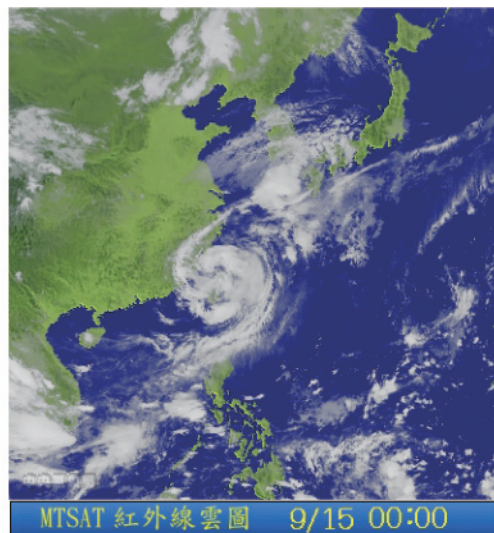
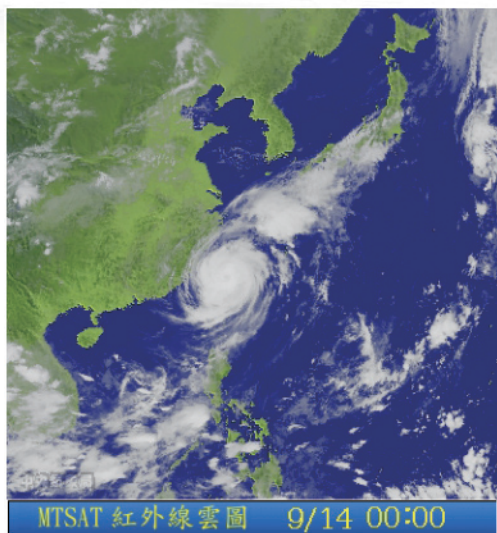
辛樂克颱風於9月9日在菲律賓東方海面生成，向北北西方向移動，10日增強為中度颱風，11日凌晨轉向北北東方向前進，14時左右增強為強烈颱風，並向北緩慢移動，12日轉向西北方向前進，移速仍然緩慢，13日8時左右減弱為中度颱風，中心進入台灣東北部近海，持續向西北方向緩慢地移動，14時至20時呈現滯留現象，14日凌晨1時50分左右於宜蘭縣蘭陽溪附近登陸，登陸後強度繼續減弱且中心略有向南偏移，5時左右中心在蘇澳附近呈現打轉現象，10時左右其中心掠過台灣東北角進入台灣北部海面，在北部附近海面朝北北西方向十分緩慢地移動，至14時左右轉向西緩慢移動，17時左右中心於北部近海再度向南偏移並呈現打轉現象，20時左右強度減弱為輕度颱風，且中心近似滯留，至15日2時左右中心仍在北部近海，5時左右向北方向緩慢移動，8時左右轉為向東北前進，14時左右暴風圈略微縮小，並向東北東方向移動，20時左右強度持續減弱，並向東移動，全台陸地亦脫離其暴風圈。16日14時解除海上颱風警報並持續向東北朝日本移動，隨後於20日20時於日本東方海面變性為溫帶氣旋。



辛樂克颱風路徑圖 (中央氣象局)

表4-11 中央氣象局辛樂克颱風警報發布概況表

中央氣象局颱風警報發布概況表	
名稱	辛樂克(SINLAKU)
編號	0813
生成地點	菲律賓東方海面
侵(近)台日期	2008年9月14日
發布時間	海上:2008年9月11日8時30分 陸上:2008年9月12日5時30分
解除時間	海上:2008年9月16日14時30分 陸上:2008年9月15日20時30分
發布報數	43
最大強度	強烈
近中心最大風速	51.0 (公尺/秒)



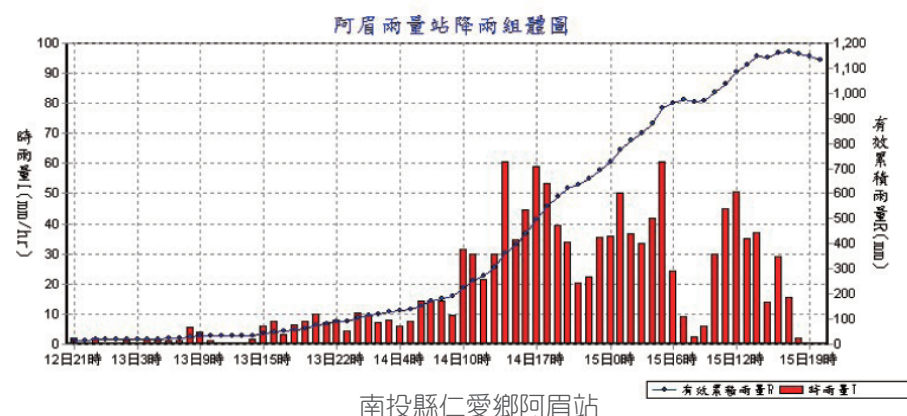
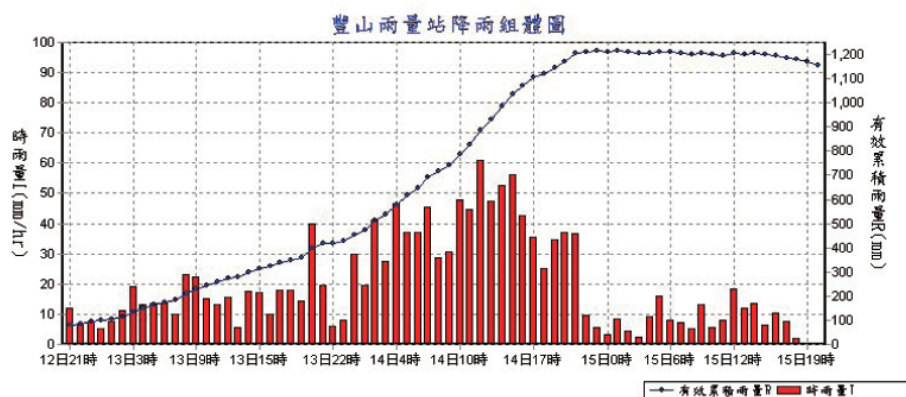
辛樂克颱風期間衛星雲圖（中央氣象局）

2. 降雨量

辛樂克颱風期間陸上颱風警報長達3日，累積雨量達1,000mm以上者，高達32個雨量站。降雨主要分布於中部地區，累積降雨量台中縣和平鄉雪嶺站1,602mm、嘉義縣阿里山鄉豐山站1,466mm、苗栗縣泰安鄉泰安站1,328mm、南投縣仁愛鄉阿眉站1,273mm、新竹縣尖石鄉鳥嘴山1,183mm。

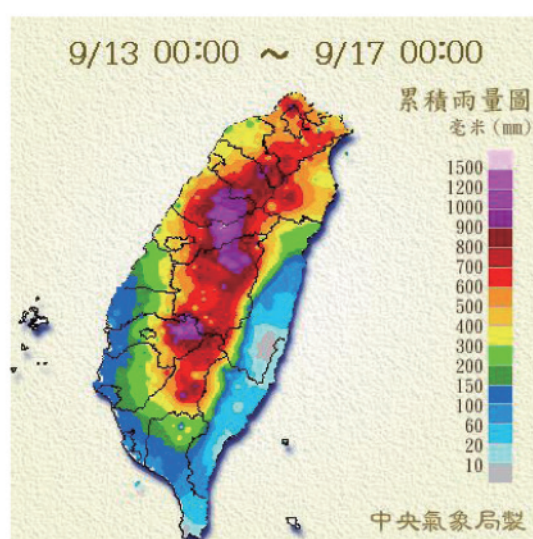
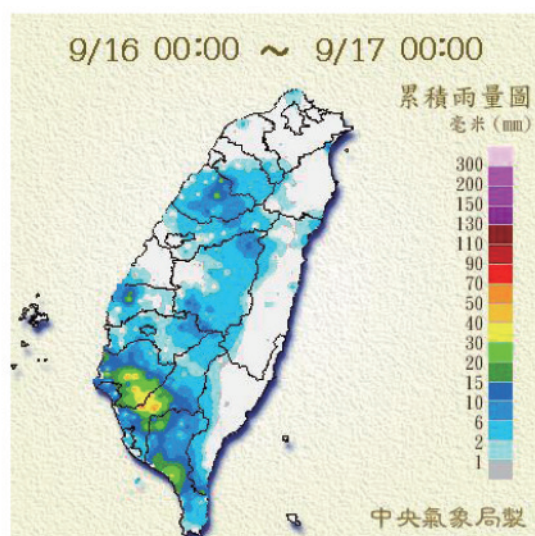
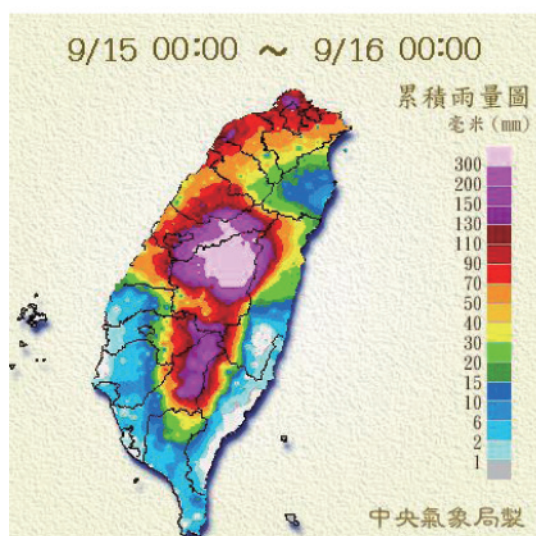
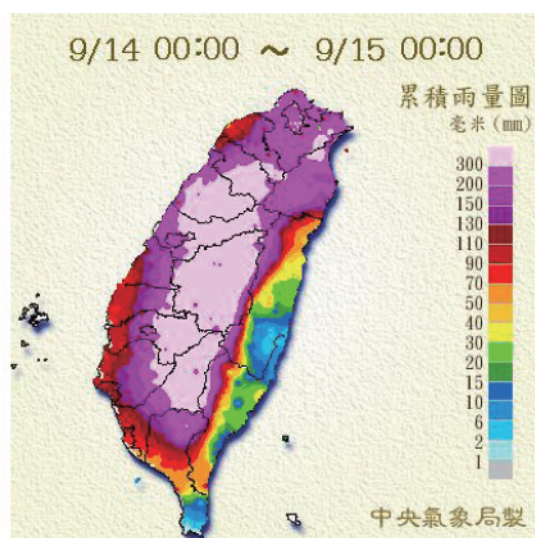
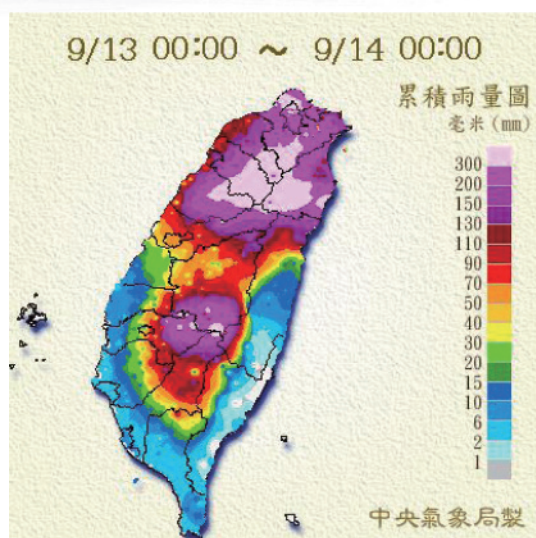


臺中縣和平鄉雪嶺站



註1：時雨量計算方式為：中央氣象局 (h-1)：10～(h)：10 之累積降雨量
例如：若18日21時，則表示時雨量為18日的 20：10 至 21：10 之時雨量

註2：有效累積雨量 $= R_t = \sum_{i=0}^7 \alpha^i R_i$
(R_0 為該時刻之前0-24小時之累積雨量， R_1 為該時刻之前25-48小時之累積雨量，其餘以此類推； α 為加權係數 $\alpha=0.8$)



辛樂克颱風期間累積雨量圖（中央氣象局）

3. 土石流紅色警戒發布

辛樂克颱風期間行政院農業委員會土石流災害緊急應變小組發布之土石流紅色警戒共計430條土石流潛勢溪流，座落於12縣市，44鄉鎮，184村里。

表 4-12

台中縣	和平鄉 天輪村 5 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	東勢鎮 東新里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	新社鄉 中和村 6 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	平等村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日11時30分	茂興里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	協成村 4 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	自由村 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	泰昌里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	福興村 6 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	自由村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	埤頭里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	
	南勢村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	慶東里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	
	博愛村 4 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	慶福里 8 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	
	達觀村 6 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分		
台北市	士林區 新安里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分	北投區 秀山里 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分	
台北縣	三峽鎮 五寮里 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	新店市 日興里 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	深坑鄉 土庫村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分
	弘道里 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	屈尺里 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	埔新村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分
	有木里 6 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	青潭里 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	深坑村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分

	竹崙里 1 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 插角里 1 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 嘉添里 1 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分	員潭里 1 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 塗潭里 2 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 廣興里 1 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 德安里 1 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 龜山里 1 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 雙坑里 2 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 雙城里 2 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分	
	石碇鄉 格頭村 1 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 潭邊村 2 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分	烏來鄉 信賢村 1 (發布)9 月 13 日 19 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 福山村 1 (發布)9 月 13 日 19 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分	
	白河鎮 仙草里 2 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分 關嶺里 3 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分	東山鄉 南勢村 6 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分	南化鄉 關山村 2 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分
台南縣			

宜蘭縣	南澳鄉 金洋村 1 (發布)9月13日19時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 南澳村 1 (發布)9月13日19時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分		
南投縣	中寮鄉 和興村 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 福盛村 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 廣福村 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分	仁愛鄉 互助村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日14時0分 法治村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 南豐村 7 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日14時0分 新生村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日14時0分 萬豐村 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 精英村 1 (發布)9月14日8時0分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日14時0分	竹山鎮 秀林里 1 (發布)9月14日13時0分 (解除)9月15日11時0分 瑞竹里 2 (發布)9月14日13時0分 (解除)9月15日11時0分
	水里鄉 上安村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月19日18時32分 民和村 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 玉峰村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 車埕村 3 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	信義鄉 人和村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 同富村 3 (發布)9月14日3時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 地利村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 自強村 1 (發布)9月14日8時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分	埔里鎮 水頭里 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 牛眠里 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 成功里 4 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 枇杷里 5 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分

郡坑村 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月19日18時32分 頂炭村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 新山村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月19日18時32分 新城村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 新興村 3 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 鉅工村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 興隆村 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月19日18時32分	明德村 4 (發布)9月14日8時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 東埔村 4 (發布)9月14日3時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 神木村 7 (發布)9月14日3時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 潭南村 4 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 豐丘村 3 (發布)9月14日8時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 羅娜村 1 (發布)9月14日8時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分	南村里 5 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 桃米里 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 蜈蚣里 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日14時0分 蜈蚣里 10 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 福興里 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分 麒麟里 7 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日14時0分
國姓鄉 大旗村 3 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日11時30分 北港村 4 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日11時30分 長福村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日11時30分 長豐村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日11時30分 南港村 7 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 柑林村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 乾溝村 8 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日20時0分 (解除)9月16日11時30分	魚池鄉 五城村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 五城村 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 日月村 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 新城村 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	鹿谷鄉 內湖村 9 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 永隆村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 竹林村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 和雅村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 初鄉村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分

苗栗縣	南庄鄉 東河村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 南江村 3 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 獅山村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 蓬萊村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	泰安鄉 八卦村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 士林村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 士林村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 中興村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 清安村 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 象鼻村 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 錦水村 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	卓蘭鎮 上新里 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 內灣里 2 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分 老庄里 1 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 坪林里 3 (發布)9月14日13時0分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	大湖鄉 大南村 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 義和村 3 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 靜湖村 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分	公館鄉 大坑村 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 開礦村 1 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分 福德村 2 (發布)9月14日21時0分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分	獅潭鄉 竹木村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 豐林村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分
	銅鑼鄉 盛隆村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日14時30分 (解除)9月15日17時30分 樟樹村 4 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月19日18時32分		

桃園縣	復興鄉 三光村 2 (發布)9月13日13時0分 (解除)9月15日11時0分		
	長興村 2 (發布)9月13日19時30分 (解除)9月15日11時0分		
	奎輝村 1 (發布)9月13日19時30分 (解除)9月15日11時0分		
	高義村 1 (發布)9月13日13時0分 (解除)9月15日11時0分		
	華陵村 5 (發布)9月13日13時0分 (解除)9月15日11時0分		
	義盛村 1 (發布)9月13日19時30分 (解除)9月15日11時0分		
	霞雲村 2 (發布)9月13日19時30分 (解除)9月15日11時0分		
高雄縣	羅浮村 2 (發布)9月13日19時30分 (解除)9月15日11時0分		
	六龜鄉 大津村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月16日11時30分	甲仙鄉 大田村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	桃源鄉 建山村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月16日11時30分
	中興村 3 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月16日11時30分	小林村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	桃源村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	文武村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月16日11時30分	和安村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	梅山村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	新發村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月16日11時30分	東安村 2 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	復興村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分
	寶來村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日11時0分 (解除)9月16日11時30分	關山村 3 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分	勤和村 1 (發布)9月14日17時30分 (紅降黃)9月15日17時30分 (解除)9月16日11時30分

高雄縣	那瑪夏鄉 南沙魯村 1 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 17 時 30 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分 達卡努瓦村 2 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 17 時 30 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分 瑪雅村 1 (發布)9 月 14 日 17 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 17 時 30 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分		
雲林縣	古坑鄉 草嶺村 5 (發布)9 月 13 日 21 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 20 時 0 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分 樟湖村 1 (發布)9 月 13 日 21 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 20 時 0 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分		
新竹縣	五峰鄉 大隘村 5 (發布)9 月 13 日 19 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 花園村 3 (發布)9 月 13 日 19 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 桃山村 4 (發布)9 月 13 日 19 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分	尖石鄉 玉峰村 2 (發布)9 月 13 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 秀巒村 1 (發布)9 月 13 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 梅花村 3 (發布)9 月 13 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 新樂村 2 (發布)9 月 13 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 嘉樂村 4 (發布)9 月 13 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 錦屏村 5 (發布)9 月 13 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 14 時 30 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分	橫山鄉 大肚村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 內灣村 3 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 南昌村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 橫山村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 豐田村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分
	芎林鄉 永興村 3 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分 華龍村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 19 日 18 時 32 分		

嘉義縣	番路鄉 公興村 4 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分 觸口村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分	阿里山鄉 來吉村 1 (發布)9 月 14 日 8 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 樂野村 1 (發布)9 月 14 日 3 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 17 時 30 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分 豐山村 3 (發布)9 月 14 日 8 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分	梅山鄉 太和村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 瑞里村 3 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分 龍眼村 1 (發布)9 月 14 日 13 時 0 分 (紅降黃)9 月 15 日 11 時 0 分 (解除)9 月 15 日 17 時 30 分
	竹崎鄉 內埔村 1 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分 文峰村 2 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分 光華村 8 (發布)9 月 14 日 3 時 30 分 (紅降黃)9 月 15 日 17 時 30 分 (解除)9 月 16 日 11 時 30 分 桃源村 2 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分 塘興村 1 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分 緞繡村 3 (發布)9 月 14 日 21 時 0 分 (解除)9 月 15 日 11 時 0 分		

4. 整體災情統計

依據行政院農業委員會水土保持局土石流災害應變小組「辛樂克颱風災情總報告」，本次豪雨對台灣造成之影響彙整如下：

(1) 人員傷亡情形：合計死亡14人，失蹤7人，受傷20人。(資料來源：內政部消防署)

表4-13 辛樂克颱風人員傷亡情形

縣市別	死亡(人)	失蹤(人)	受傷(人)
台北市	0	0	1
臺北縣	0	0	6
桃園縣	0	0	2
苗栗縣	3	0	0
台中縣	2	4	0
南投縣	9	2	3
彰化縣	0	1	0
宜蘭縣	0	0	8
合計	14	7	20

(2) 災損與搶修

水土保持災損：

本次開設期間，初估水土保持災情411處，初估災損金額約12.39億元。

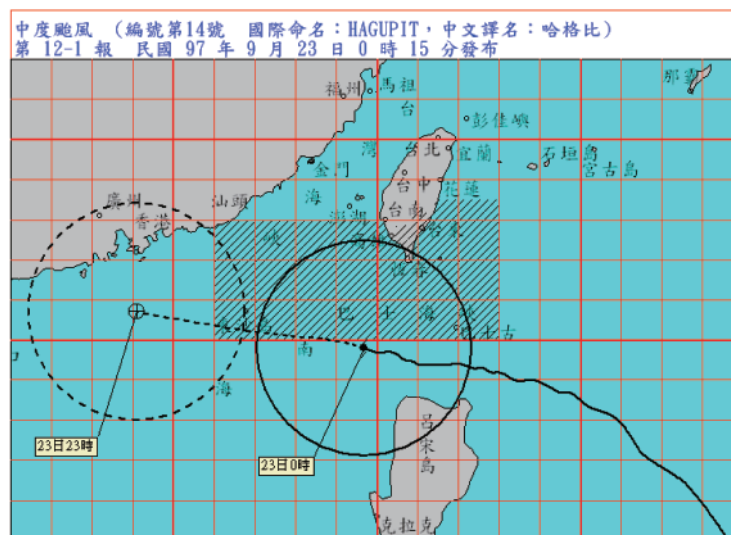
表4-14 辛樂克颱風水土保持災損統計表(金額單位：千元)

工程項目	農路		治山防災		土石流		農村建設		其他		小計	
單位金額	初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情	
	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額
宜蘭縣	-	-	9	76,650	-	-	-	-	3	11,990	12	88,640
桃園縣	-	-	9	87,000	-	-	-	-	-	-	9	87,000
新竹縣	-	-	18	102,945	-	-	-	-	1	1,000	19	103,945
新竹市	-	-	1	640	-	-	-	-	-	-	1	640
苗栗縣	-	-	65	201,967	-	-	1	290	1	55	67	202,312
台中縣	-	-	43	245,330	-	-	-	-	2	3,503	45	248,834
台中市	-	-	5	20,080	-	-	-	-	-	-	5	20,080
彰化縣	-	-	9	14,300	-	-	-	-	-	-	9	14,300
南投縣	-	-	138	263,691	8	4,032	-	-	6	12,908	152	280,631
雲林縣	-	-	3	615.5	-	-	1	93	-	-	4	708
嘉義縣	-	-	28	96,572	-	-	-	-	-	-	28	96,572
台南縣	-	-	45	80,662	-	-	-	-	-	-	45	80,662
高雄縣	-	-	10	12,945	-	-	-	-	-	-	10	12,945
花蓮縣	-	-	5	2,087	-	-	-	-	-	-	5	2,087
合計	-	-	388	1,205,486	8	4,032	2	383	13	29,456	411	1,239,358

（五）哈格比颱風

1. 颱風概況

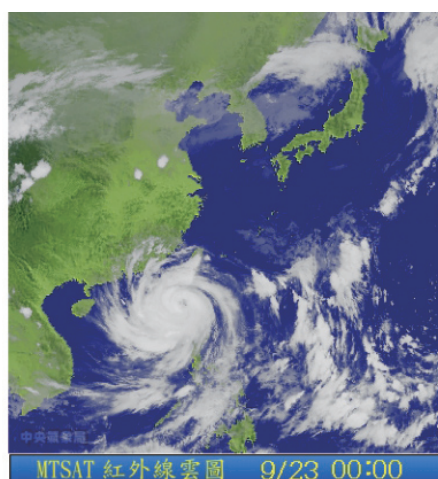
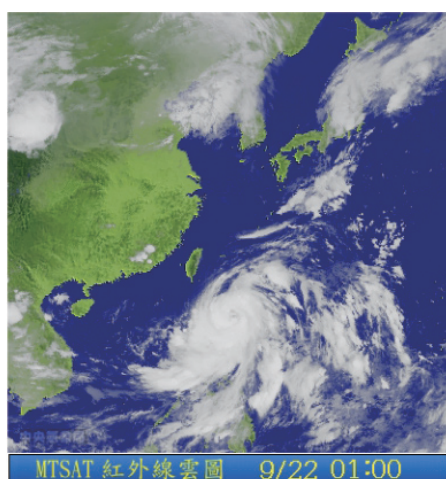
哈格比颱風於9月19日在菲律賓東方海面生成，並往西南西方向移動，20日轉為向西北方向前進，21日17時左右增強為中度颱風，暴風圈稍有增大，並持續朝西北西方向移動，22日強度略有增強且暴風圈進入巴士海峽，14時左右轉為偏西移動，17時左右暴風圈進入恆春半島，23日2時左右恆春半島脫離其暴風圈，並快速地繼續向西移動，8時30分解除海上颱風警報並持續往西北西方向前進。24日登陸中國湛江，並減弱為輕度颱風，25日減弱為熱帶性低氣壓。



哈格比颱風路徑圖 (中央氣象局)

表4-15 中央氣象局哈格比颱風警報發布概況表

中央氣象局颱風警報發布概況表	
名稱	哈格比(HAGUPIT)
編號	0814
生成地點	菲律賓東方海面
侵(近)台日期	2008年9月22日
發布時間	海上:2008年9月21日14時30分 陸上:2008年9月22日2時30分
解除時間	海上:2008年9月23日8時30分 陸上:2008年9月23日2時30分
發布報數	15
最大強度	中度
近中心最大風速	45.0 (公尺/秒)



哈格比颱風期間衛星雲圖 (中央氣象局)

2. 降雨量

根據中央氣象局發布之累積雨量觀測圖，可看出哈格比颱風期間各區之累積降雨量。自97年9月22日至97年9月23日八時止，降雨主要分布於東半部地區，最大累積雨量發生於花蓮縣秀林鄉布洛灣站205.5mm、台東縣海端鄉向陽站184.5mm、花蓮縣秀林鄉天祥站184mm。

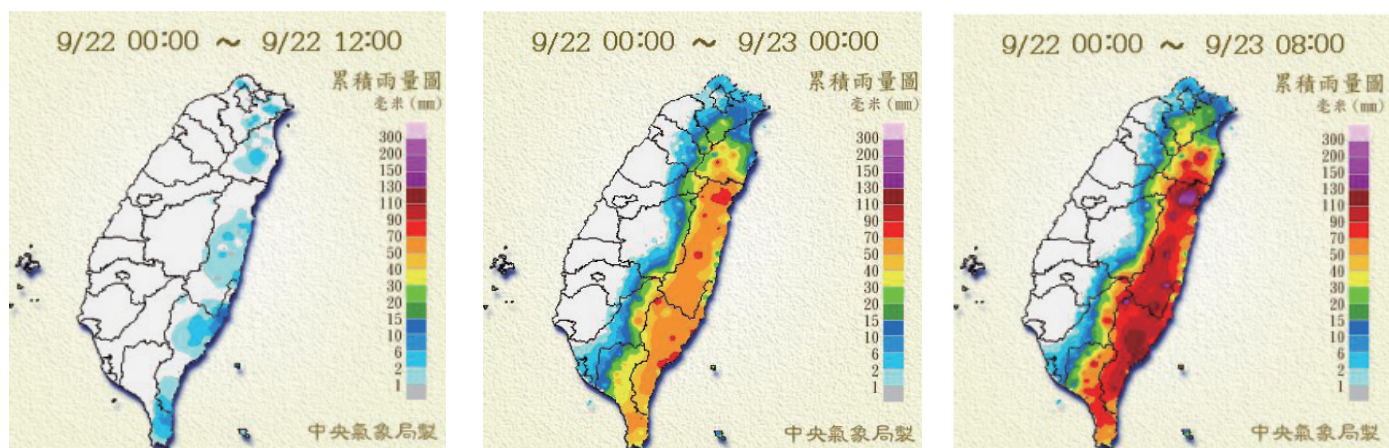


註1：時雨量計算方式為：中央氣象局 (h-1)：10～(h)：10 之累積降雨量

例如：若18日21時，則表示時雨量為18日的 20：10 至 21：10 之時雨量

註2：有效累積雨量 $= R_t = \sum_{i=0}^7 \alpha^i R_i$

(R0為該時刻之前0-24小時之累積雨量，R1為該時刻之前25-48小時之累積雨量，其餘以此類推； α 為加權係數 $\alpha=0.8$)



哈格比颱風期間累積雨量圖（中央氣象局）

3. 土石流紅色警戒發布

本次開設期間未發布任何土石流警戒通報。

4. 整體災情統計

依據行政院農業委員會水土保持局土石流災害應變小組「哈格比颱風災情總報告」，本次豪雨對台灣造成之影響彙整如下：

(1) 人員傷亡情形：無

(2) 災損與搶修

水土保持災損：

本次開設期間，初估水土保持災情1處，初估災損金額約1,040千元。

哈格比颱風水土保持災損統計表(金額單位：千元)

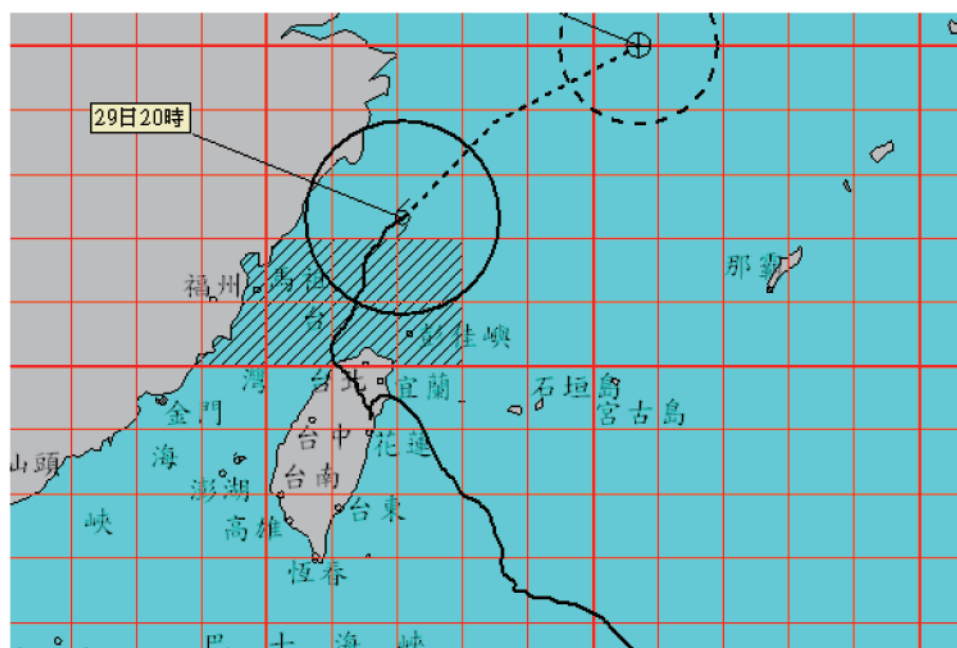
表4-16 哈格比颱風水土保持災損統計表(金額單位：千元)

工程項目	農路		治山防災		土石流		農村建設		其他		小計	
單位金額	初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情		初步查估災情	
	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額	處	金額
南投縣	-	-	1	1,040	-	-	-	-	-	-	1	1,040
合計	-	-	1	1,040	-	-	-	-	-	-	1	1,040

（六）薔蜜颱風

1. 颱風概況

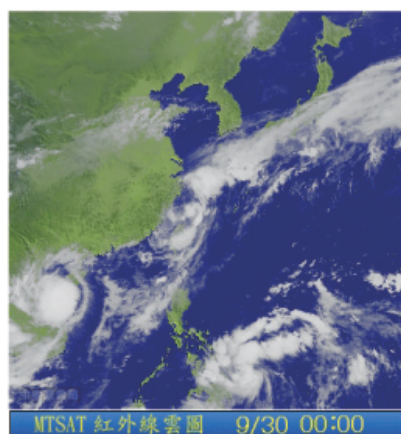
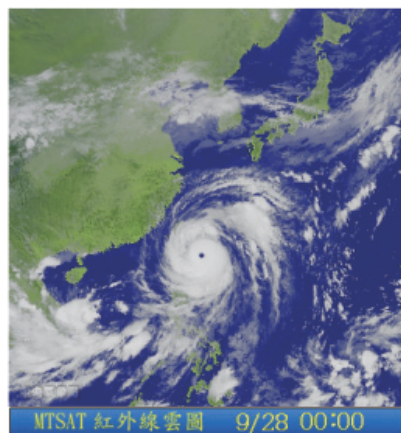
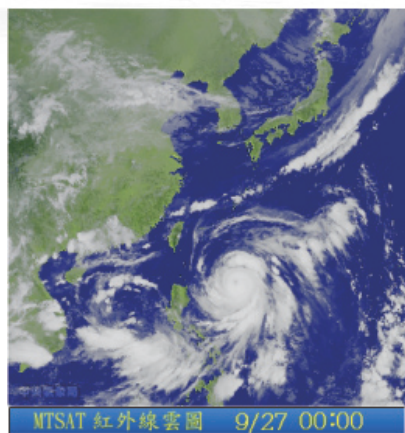
薔蜜颱風於9月24日在菲律賓東方海面生成，向西北移動，25日20時左右增強為中度颱風，26日仍持續以西北方向前進，且強度逐漸增強，27日8時左右增強為強烈颱風，暴風圈擴大，並繼續向西北方向移動，於20時左右再轉向西北西移動，且暴風圈逐漸進入東部近海，28日移動速度略為減慢，並轉向西北方向移動，暴風圈逐漸進入東南部與東部陸地，並於15時40分左右於宜蘭縣南澳附近登陸，17時左右減弱為中度颱風並向南偏移呈現打轉現象，23時左右朝北北西方向移動，29日4時20分在桃園附近出海，8時左右減弱為輕度颱風，並轉向北北東移動，強度持續減弱，17時左右中心於台灣北部海面，向東北移動，全台陸地脫離其暴風圈，23時30分解除海上颱風警報，30日轉為偏東移動，10月1日變性為溫帶氣旋。



薔蜜颱風路徑圖（中央氣象局）

表4-17 中央氣象局薔蜜颱風警報發布概況表

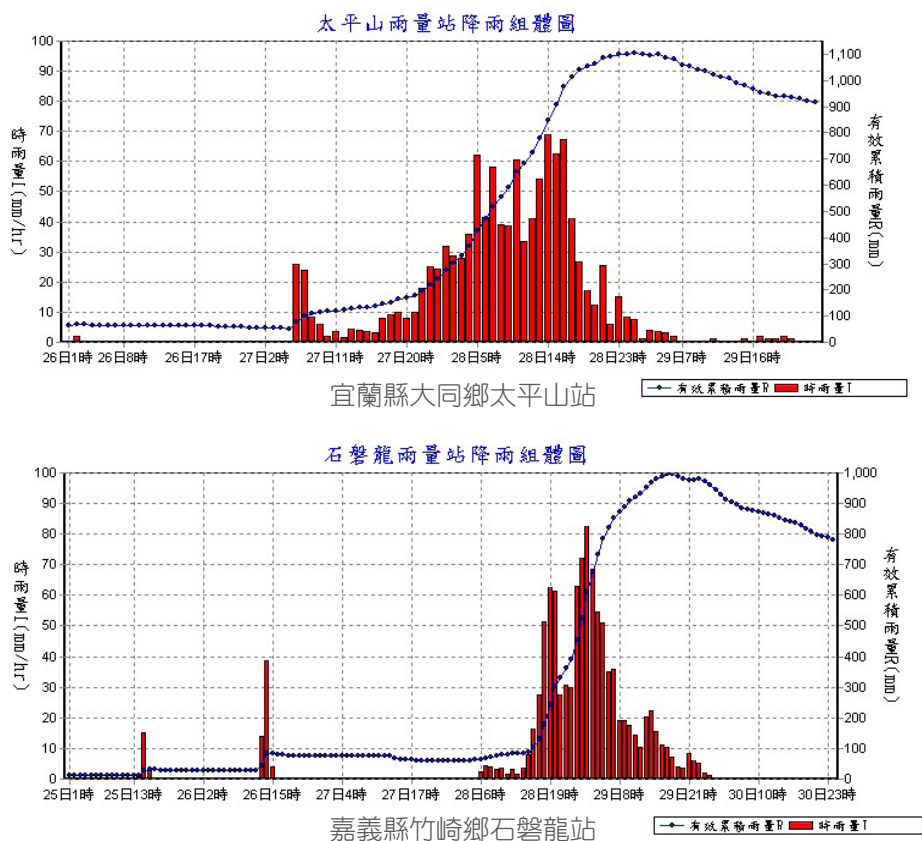
中央氣象局颱風警報發布概況表	
名稱	薔蜜(JANGMI)
編號	0815
生成地點	菲律賓東方海面
侵(近)台日期	2008年9月28日
發布時間	海上:2008年9月26日23時30分 陸上:2008年9月27日8時30分
解除時間	海上:2008年9月29日23時30分 陸上:2008年9月29日17時30分
發布報數	25
最大強度	強烈
近中心最大風速	53.0 (公尺/秒)

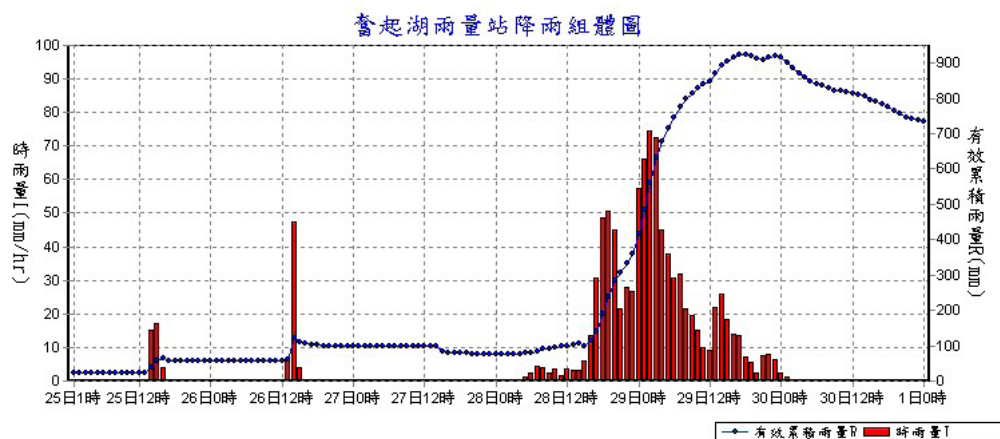


薔蜜颱風期間衛星雲圖 (中央氣象局)

2. 降雨量

根據中央氣象局發布之累積雨量觀測圖，可看出薔蜜颱風期間各區之累積降雨量。累積降雨量宜蘭縣大同鄉太平山站1141mm、嘉義縣竹崎鄉石磐龍站1086.5mm、嘉義縣竹崎鄉奮起湖站1033.5mm。



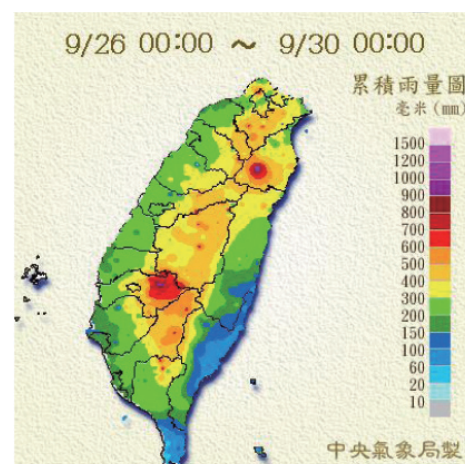
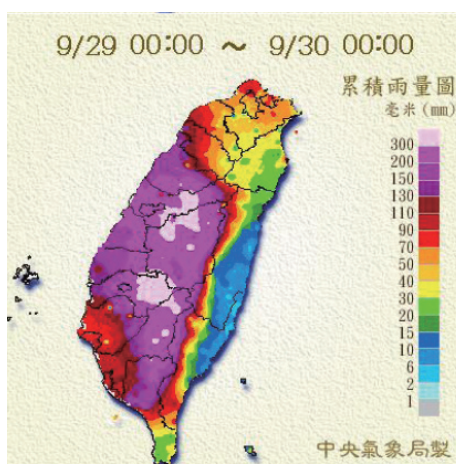
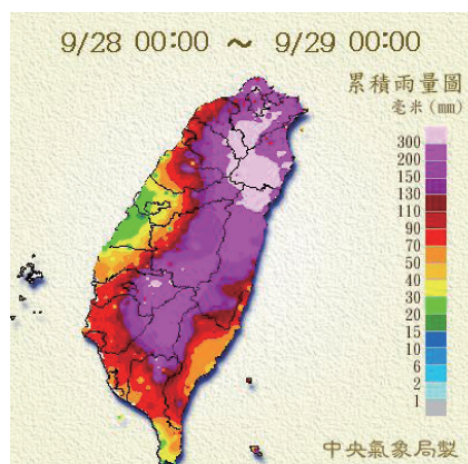
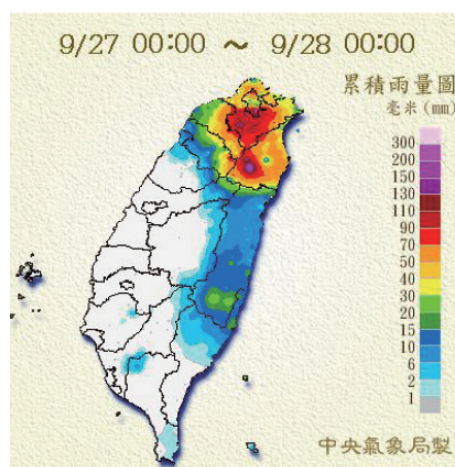
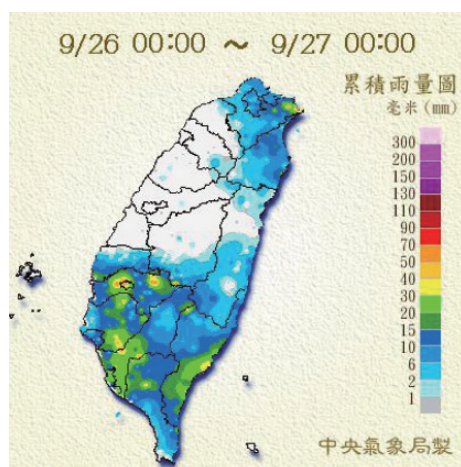


註1：時雨量計算方式為：中央氣象局 (h-1)：10～(h)：10 之累積降雨量

例如：若18日21時，則表示時雨量為18日的 20：10 至 21：10 之時雨量

註2：有效累積雨量 $= R_t = \sum_{i=0}^7 \alpha^i R_i$

(R0為該時刻之前0-24小時之累積雨量，R1為該時刻之前25-48小時之累積雨量，其餘以此類推； α 為加權係數 $\alpha=0.8$)



薔蜜颱風期間累積雨量圖（中央氣象局）