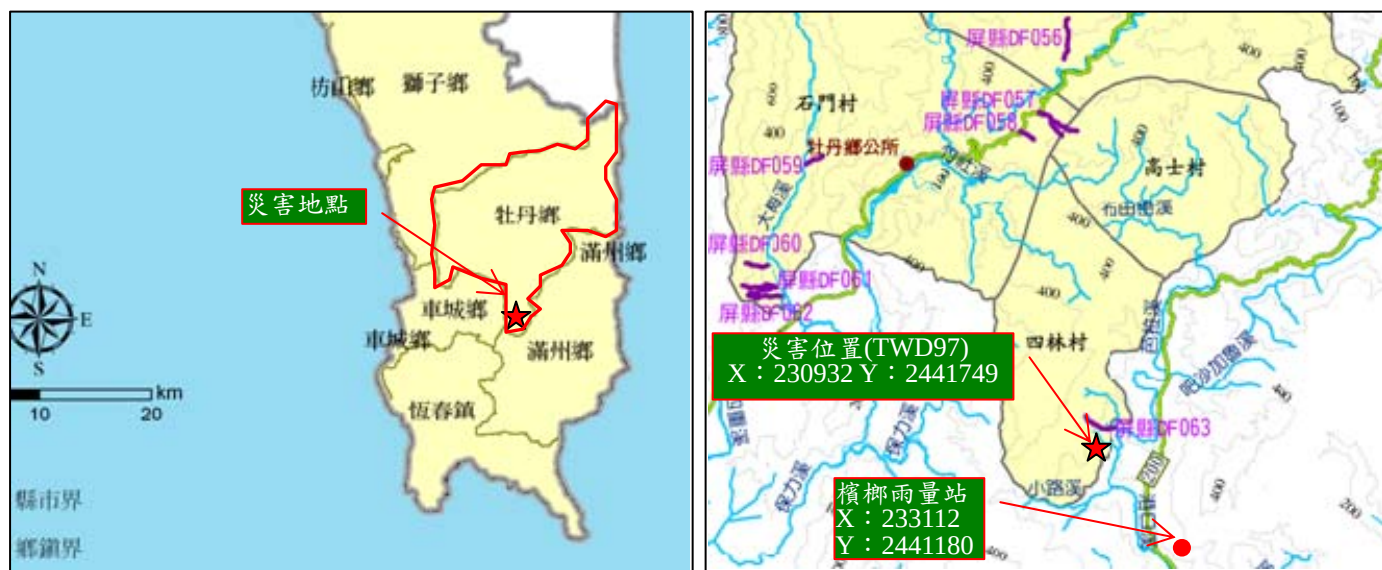


屏東縣牡丹鄉四林村

一、災區基本資料

災害案件編號		100 年南瑪都颱風-屏東牡丹-002			
災區行政區域		屏東縣牡丹鄉四林村			
溪流名稱		牡林國小野溪			
所屬流域		南屏東沿海河系			
土石流潛勢溪流		—			
土石流警戒基準值		600mm		參考雨量站	檳榔(C0R280)
受災地點	地標：牡林國小、四林路 85 號		GPS 坐標	TWD97	X：230932 Y：2441749
土石流警戒發布時間		100 年 8 月 29 日 17 時(紅色警戒)			
土石流警戒解除時間		100 年 8 月 31 日 20 時(黃色警戒)			
災害發生時間		100 年 8 月 28 日 23 時 00 分			
現勘日期		100 年 9 月 1 日			
災害類型		洪水、地滑			
保全對象	民宅建物	一般民宅：四林路民宅約 20 戶。			
	公有建物	學校：牡林國小。 活動中心：四林村活動中心。 警察局：牡林派出所			
	公共設施	道路：屏 170 鄉道(四林路) 電力設施：台電配電系統(電桿數座)。			
歷史災害		無。			

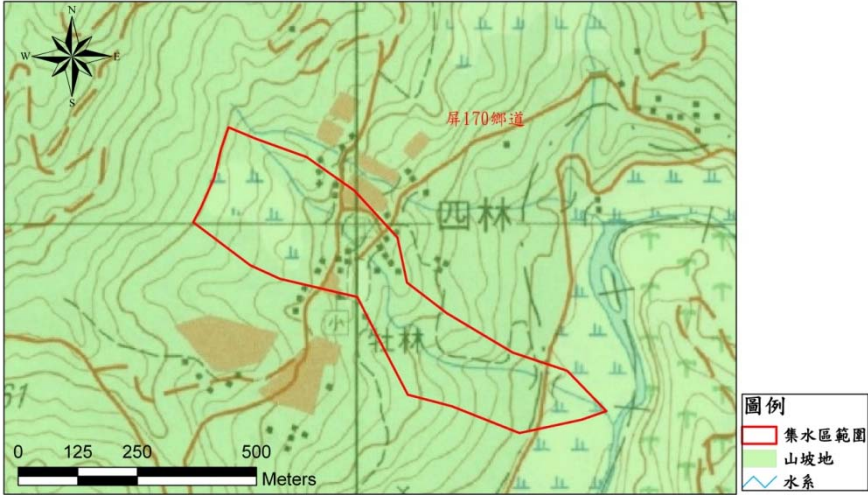
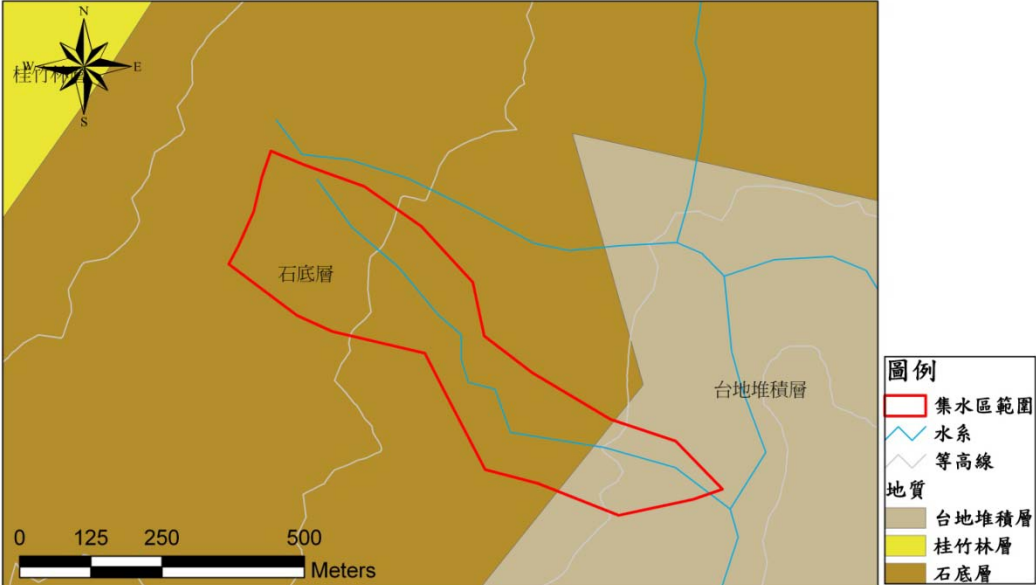
二、災區地理位置



註 1：坐標採 TWD97。

註 2：Goole Earth 影像拍攝日期為 2010 年 2 月 2 日。

三、災區環境資料

集水區行政區域		屏東縣牡丹鄉四林村
地 文 (地 形) 因 子	集水區面積(A)	A=16.76 公頃
	土地權屬	山坡地占 100%
	起伏量(R_f)	集水區內最大高差 $R_f=170\text{m}$
	起伏比(R)	集水區內最大高差/兩點間水平距離 $R=0.17$
	集水區寬度(W)	集水區面積/集水區長度 $W=0.17\text{km}$
	形狀因子(F)	集水區寬度/集水區長度 $F=0.165$
		
溪流 條件	溪流長度	990 m
	溪流坡度	15%
地質 條件	區域地質	集水區內主要為石底層(頁岩和薄砂頁岩護層，夾有厚層砂礫岩透鏡體)。
	地質構造	無斷層通過。
		

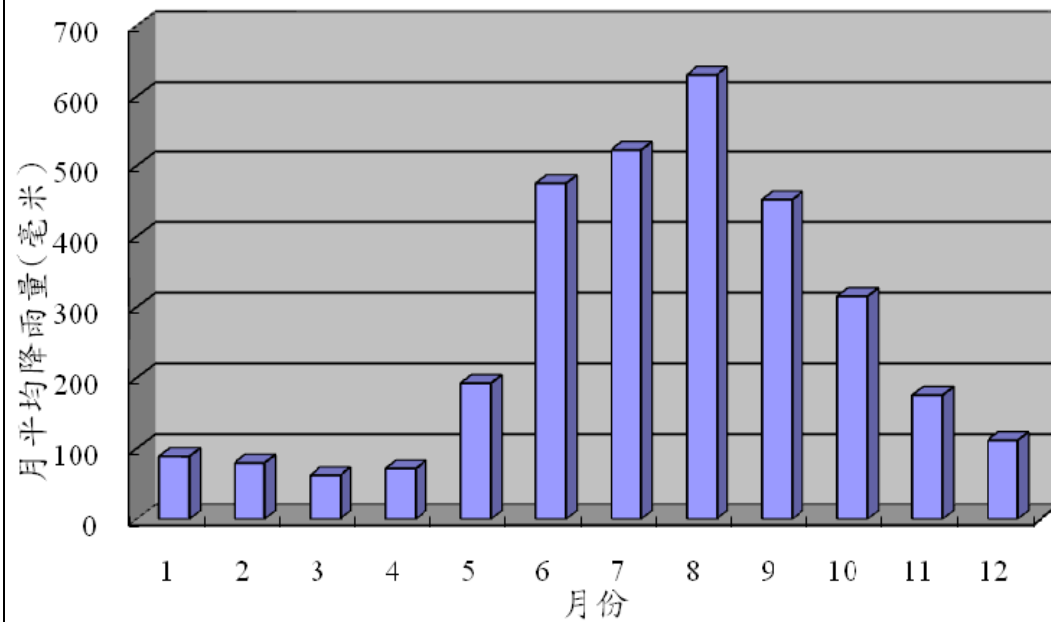
水 文 概 況

年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年雨量
1998	51.5	74.5	49	141	217	1216.5	190.5	233.5	325	785	205	191.5	3680
1999	161.5	136	39	160	223.5	516	372.5	982.5	654.5	503	123.5	56	3928
2000	35	73	55.5	32.5	*59.5	360.5	1191	605	127	723	*184	207	*3653
2001	78	125.5	39	35	*516	*754.5	*566	*326.5	*859.5	*95	*50	*57	*3502
2002	68.5	116	93	42	237	90	8.5	136.5	521	69	35	151.5	1568
2003	145.5	62.5	107.5	63	28.5	772	75.5	873	425	124	615	50.5	3342
2004	60.5	28.5	37.5	25.5	103.5	268	924	173.5	446.5	27	24.5	286.5	2405.5
2005	40	29	41.5	57.5	255.5	*342	975.5	440	505	112.5	207.5	119.5	*3125.5
2006	81	99.5	67	66.5	329.5	427.5	847.5	405.5	247.5	57	56.5	79.5	2764.5
2007	72.5	85.5	45.5	37.5	*140	235.5	68	1400.5	278	110	393	31.5	*2897.5
2008	104.5	83.5	83	89	133.5	693.5	646.5	525	268.5	194	196	82.5	3099.5
2009	160	107.5	73.5	117	34.5	*241.5	489.5	1315	519	332.5	36	32	*3458
2010	94.5	12	71.5	63	359.5	170	476	474.5	1107.5	745.5	36.5	49	3659.5
平均	88.7	79.5	61.7	71.5	192.2	475.0	522.1	630.4	452.0	315.2	175.3	111.4	3175.0

註：(*)統計資料不完整、(-)無降水、(X)儀器故障

雨量(檳榔雨量站)

單位：毫米



檳榔雨量站	
測站編號	COR280
X: 233112 Y: 2441180 (TWD97)	
資料來源：中央氣象局	

四、即時現勘調查

疏散避難情況		疏散時間：8 月 28 日 12 時					疏散人數：20 餘人。				
		原先規劃避難處所： 牡林國小(屏縣 DF063)					本次疏散避難至何處： 牡林國小				
		補充說明：大多數居民至牡林國小避難，少數居民前往長樂或滿州等親友家避難。									
災損類型與災情描述		1. 南瑪都颱風期間，四林村牡林國小廚房後方旁野溪發生洪水災害；溪水沖毀野溪護岸，且持續沖刷後方廚房地基。 2. 屏 170 鄉道道路下邊坡地滑而發生路面塌陷。 3. 四林路 85 號民宅前地坪滑落下陷。									
災損統計	公有建物	學校：牡林國小附設幼稚園的教室和廚房兩棟房屋受損。									
	公共設施	道路：屏 170 鄉道道路下邊坡地滑而發生路面塌陷約 50m。									
	人命/房舍/道路毀損統計	死亡	0 人	失蹤	0 人	受傷	0 人	房屋受損	共 2 棟	道路毀損	約 50m
既有工程設施損壞情形		牡林國小旁野溪護岸遭洪水沖毀。									
即時處置情況		牡丹鄉公所協調海軍陸戰隊 606 旅協助道路清理，環境整理(於沖毀護岸堆置砂包)及安置災民等。									

崩塌地臨時編號	屏東牡丹-005			GPS 坐標	TWD97	X：230938 Y：2441752				
崩塌區位	道路邊坡崩塌									
邊坡類型	斜交坡									
斜面坡度	<30 度									
崩塌類型	山崩(地滑)									
崩塌地主要岩性	石底層(頁岩和薄砂頁岩護層，夾有厚層砂礫岩透鏡體)					位態	N30°E/30°SE			
崩塌規模	長度	35m	寬度	10m	高度	-	崩塌深	-	崩塌面積	-
殘土狀況	長度	-	寬度	-	深度	-	殘土量	約-		

地滑處週邊為自然林。

災區植被情況



崩塌地臨時編號	屏東牡丹-006	GPS 坐標	TWD97	X：230839 Y：2441588
崩塌區位	道路邊坡崩塌			
邊坡類型	斜交坡			
斜面坡度	<30 度			
崩塌類型	山崩(地滑)			
崩塌地主要岩性	石底層(頁岩和薄砂頁岩護層，夾有厚層砂礫岩透鏡體)		位態	N45°E/30°SE
崩塌規模	長度	50m	寬度	10m
	高度	-	崩塌深	-
	崩塌面積	約-		
殘土狀況	長度	-	寬度	-
	深度	-	殘土量	約-

地滑處週邊為自然林。

災區植被情況



現況相片 (1/3)



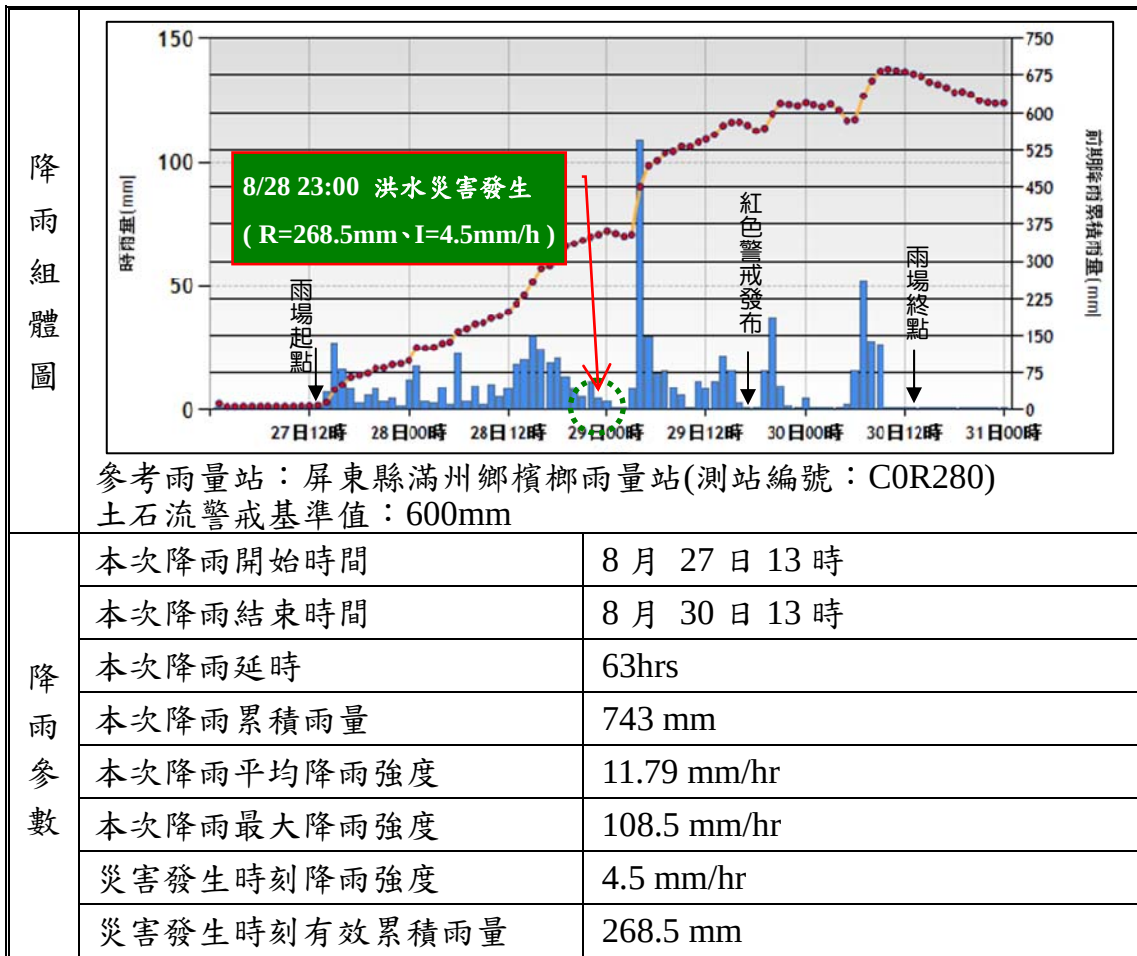
現況相片 (2/3)



現況相片 (3/3)



五、降雨量分析



資料來源：「行政院農業委員會水土保持局土石流防災應變系統」網頁

六、災害發生原因分析與二次災害可能性

災害發生原因分析	洪水災害
	- 南瑪都颱風期間，於屏東縣牡丹鄉降下豐沛雨量，由檳榔雨量站統計顯示，本次累積降雨量達 743mm，最大降雨強度為 108.5mm/hr，野溪溪水暴漲，以致產生洪水冲刷災情。 - 從地形地勢上分析，牡丹國小廚房旁護岸為野溪主流及支流交會處，故水流紊亂，暴漲溪水於彎道頂沖護岸，導致護岸遭洪水沖毀，地基淘刷。
	地滑災害
	- 從地質及地形上分析，本區屬石底層，岩性由頁岩和薄砂頁岩護層，夾有厚層砂礫岩透鏡體，屬於較軟弱地層，加上部分地滑區域位於地勢較高及道路轉彎處，故較容易發生地滑災害。 - 因雨水冲刷表層土壤並滲入地層中，使其地層膠結強度與岩體間磨擦力下降，入滲後易使地層中土壤含水量達飽和度，增加其荷重，使地層的下滑應力提高，

	導致產生地滑。
二次災害可能性	1. 牡丹國小仍位於野溪彎道頂沖處，未來如再有豪雨仍可能產生洪水淘刷等災情。 2. 地滑為屬緩慢的規模土體位移，但本區出現各長達30~50m滑動面，未來地層仍可能會使本社區、牡林國小、整個社區及屏 170 鄉道等區域滑動，建議進行細部地滑災害調查，並持續進行邊坡地滑監測。

七、既有工程檢討

主要既有工程設施	牡丹國小旁野溪護岸。
主要既有工程設施現況相片	
毀損情況	護岸遭水流沖刷損壞。