

屏東縣來義鄉來義村

一、災區基本資料

災害案件編號		100 年南瑪都颱風-屏東來義-001			
災區行政區域		屏東縣來義鄉來義村			
溪流名稱		來社溪			
所屬流域		林邊溪流域			
土石流潛勢溪流		—			
土石流警戒基準值		350mm	參考雨量站		來義(C1R240)
受災地點	地標：來義鄉道 15k)	東西部落(屏 110 鄉道 15k)	GPS 坐標	TWD97	X：216435 Y：2491970
土石流警戒發布時間		100 年 8 月 29 日 08 時(紅色警戒)			
土石流警戒解除時間		100 年 8 月 31 日 17 時(黃色警戒)			
災害發生時間		100 年 8 月 29 日 06 時 00 分			
現勘日期		100 年 9 月 2 日			
災害類型		洪水			
保全對象	民宅建物	一般民宅：來義村東西部落共約 300 戶。 寺廟教堂：天主教堂 1 座。			
	公有建物	學校：來義國小內社分校。 醫院：來義村衛生室。 政府機關：信義派出所、來義村村辦公室。			
	公共設施	道路：屏 110 線、來義林道。 橋梁：來義一號橋、來義二號橋、來社橋(RC 橋梁)。			
歷史災害		98 年莫拉克颱風後，來社溪山洪爆發，上游岸坡崩塌土石堵塞河道形成堰塞湖。形成之堰塞湖潰決，大量土石伴隨洪水直衝而下，沖毀來義村沿溪之堤防、道路、橋梁及民宅。 99 年凡那比颱風後，導致來社溪爆發洪水災情。沖毀莫拉克颱風後設置之臨時土堤而潰決，洪水挾帶土砂溢淹至部落，使東、西部落內大部分民宅受災，掩埋深度最深約達 1 層樓高，來社橋遭沖毀。			

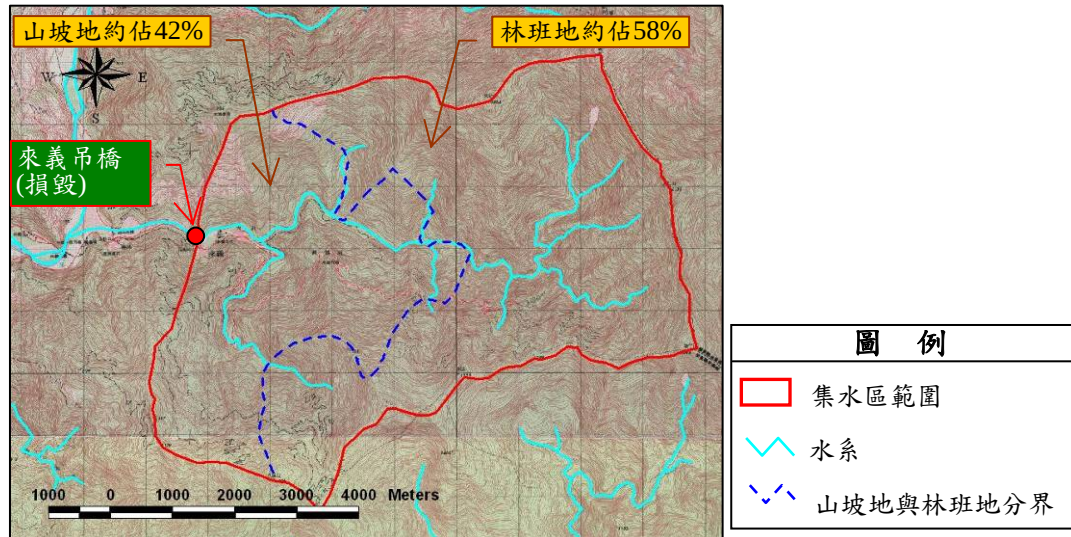
註 1：坐標採 TWD97。

註 2 正射影像拍攝日期圖右為 2010 年 11 月；圖左為 2010 年 9 月。

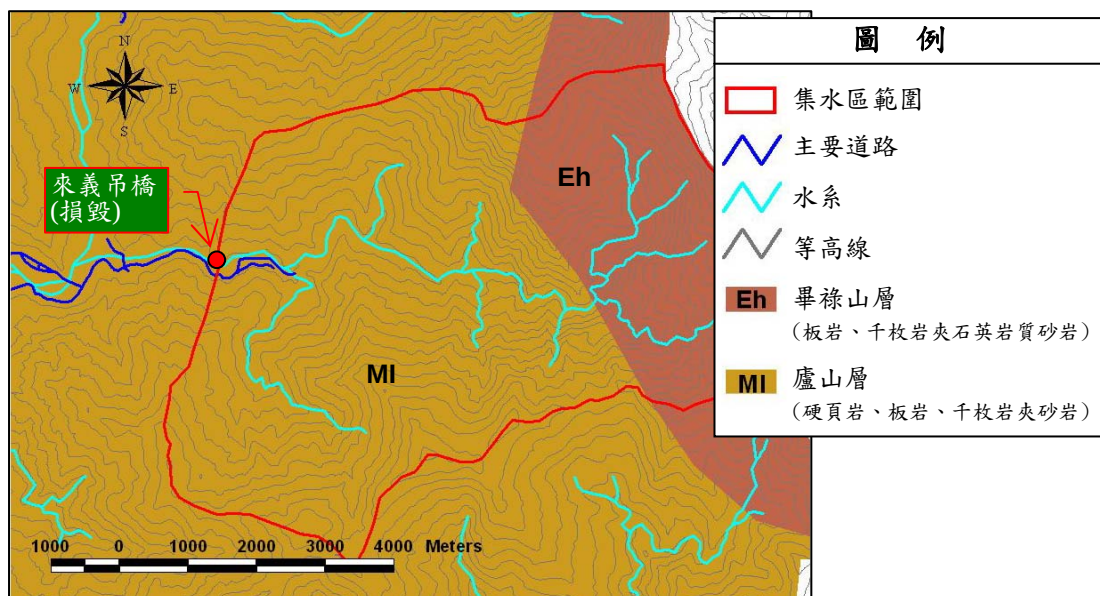
註 2 正射影像拍攝日期圖右為 2010 年 11 月；圖左為 2010 年 9 月。

三、災區環境資料

集水區行政區域		屏東縣來義鄉來義村
地 文 (地 形) 因 子	集水區面積(A)	A=4,037.36 公頃
	土地權屬	山坡地約佔 42%；林班地約佔 58%。
	起伏量(R_f)	集水區內最大高差 $R_f=1,940$ m
	起伏比(R)	集水區內最大高差/兩點間水平距離 $R=0.25$
	集水區寬度(W)	集水區面積/集水區長度 $W=5.24$ km
	形狀因子(F)	集水區寬度/集水區長度 $F=0.68$



溪流 條件	溪流長度	10.5 km (來社溪)
	溪流坡度	11.4 %
地質 條件	區域地質	集水區地質主要為廬山層(硬頁岩、板岩、千枚岩夾砂岩)及畢祿山層(板岩、千枚岩夾石英岩質砂岩)。
	地質構造	潮州斷層(掩覆高角度逆斷層，距集水區西方約 6 km)。



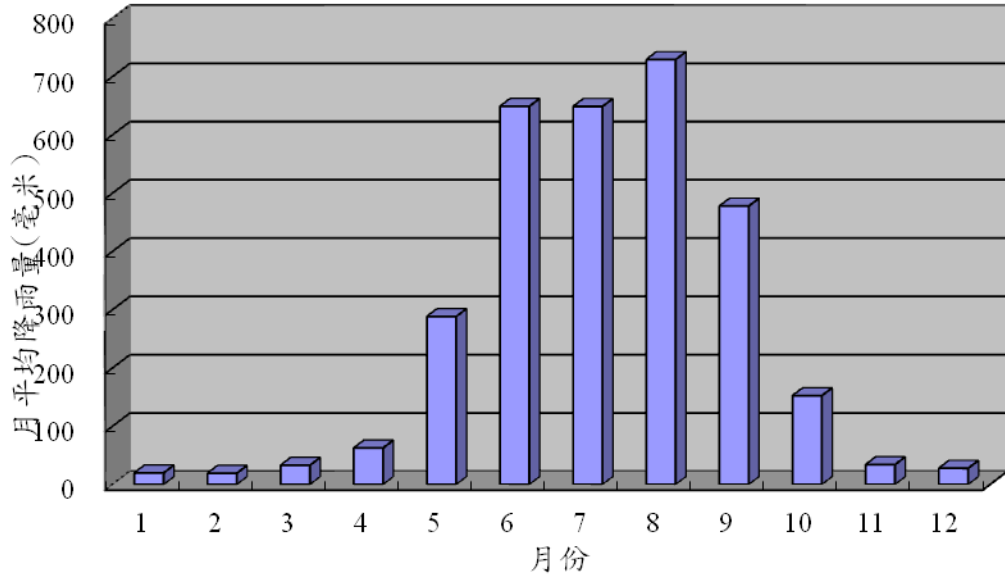
水 文 概 況

雨量(檳榔雨量站)

單位：毫米

年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年雨量
1997	28.0	46.0	96.0	26.0	178.0	1,241.0	500.0	882.0	483.0	76.0	1.0	24.0	3,581.0
1998	46.0	98.0	114.0	190.0	320.0	1,069.0	262.0	463.0	107.0	404.0	14.0	35.0	3,122.0
1999	8.0	0.0	0.0	92.0	304.0	674.0	696.0	1,066.0	388.0	170.0	32.0	25.0	3,455.0
2000	6.0	40.0	20.0	48.0	264.0	316.0	879.0	975.0	159.0	280.0	58.0	18.0	3,063.0
2001	50.0	2.0	25.0	38.0	1,026.0	547.0	872.0	252.0	1,184.0	91.0	8.0	6.0	4,101.0
2002	66.0	2.0	43.0	2.0	400.0	158.0	539.0	344.0	254.0	154.0	0.0	80.0	2,042.0
2003	20.0	4.0	20.0	44.0	59.0	860.0	86.0	660.0	248.0	112.0	78.0	0.0	2,191.0
2004	11.0	14.0	3.0	84.0	209.0	62.0	641.0	362.0	634.0	6.0	0.0	155.0	2,181.0
2005	2.0	30.0	32.0	53.0	294.0	1,498.0	885.0	475.0	314.0	76.0	56.0	26.0	3,741.0
2006	13.0	0.0	12.0	62.0	198.0	694.0	1,338.0	256.0	308.0	38.0	57.0	4.0	2,980.0
2007	8.0	3.0	22.0	30.0	258.0	304.0	288.0	2,122.0	396.0	316.0	114.0	0.0	3,861.0
2008	17.0	16.0	26.0	36.0	124.0	957.0	1,232.0	272.0	632.0	60.0	54.0	2.0	3,428.0
2009	0.0	0.0	46.0	112.0	70.0	291.0	334.0	1,784.0	348.0	84.0	0.0	0.0	3,069.0
2010	2.0	13.5	2.0	59.5	331.0	413.5	529.0	294.0	1,232.5	267.0	5.5	14.0	3,163.5

註：(*)統計資料不完整、(-)無降水、(X)儀器故障

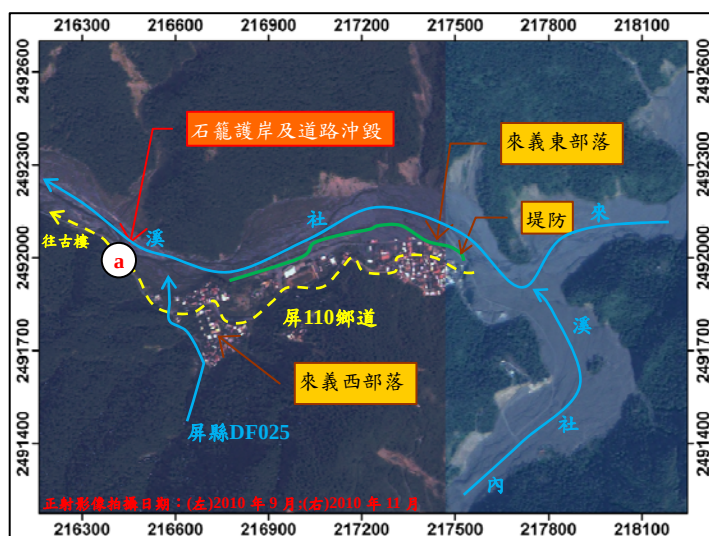


來義雨量站	
測站編號	C1R240
X: 211480 Y: 2491967 (TWD97)	
資料來源：中央氣象局	

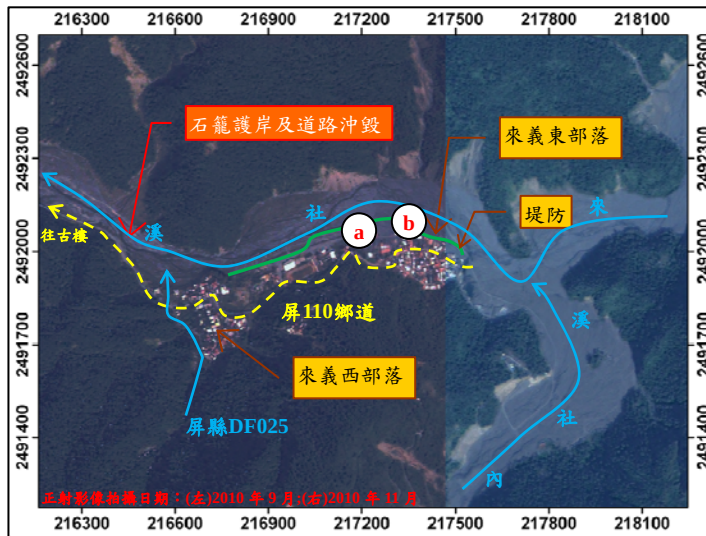
四、即時現勘調查

疏散避難情況		疏散時間：8 月 27 日 18 時				疏散人數：100 餘人。					
		原先規劃避難處所： 來義高中(屏縣 DF025 避難處)				本次疏散避難至何處： 來義高中、 萬隆國小旁永久屋					
災損類型與災情描述		1. 南瑪都颱風侵台期間，來社溪溪水沖毀屏 110 鄉道 15k 處石籠護岸並淘刷道路基礎，使道路中斷。 2. 民國 98 年莫拉克風災後迄今，依莫拉克災後重建特別條例，來義東、西部落已劃為限制居住或限期強制遷居之區域。 3. 本次南瑪都颱風降雨造成地勢低窪已限制居住之房舍積水。									
災損統計	民宅建物	民宅：共 10 棟民宅受損。									
	公共設施	道路：屏 110 鄉道道路中斷約 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 10 棟	道路毀損	約 50m
既有工程設施損壞情形		屏 110 鄉道 15K 處旁石籠護岸遭沖毀。									
即時處置情況		1. 來義鄉公所已將路基回填。 2. 來義分駐所管制屏 110 鄉道通行。									

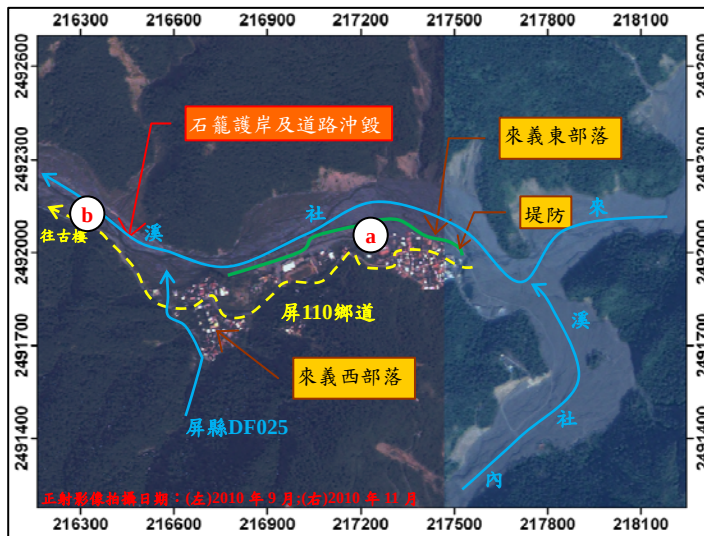
現況相片 (1/3)



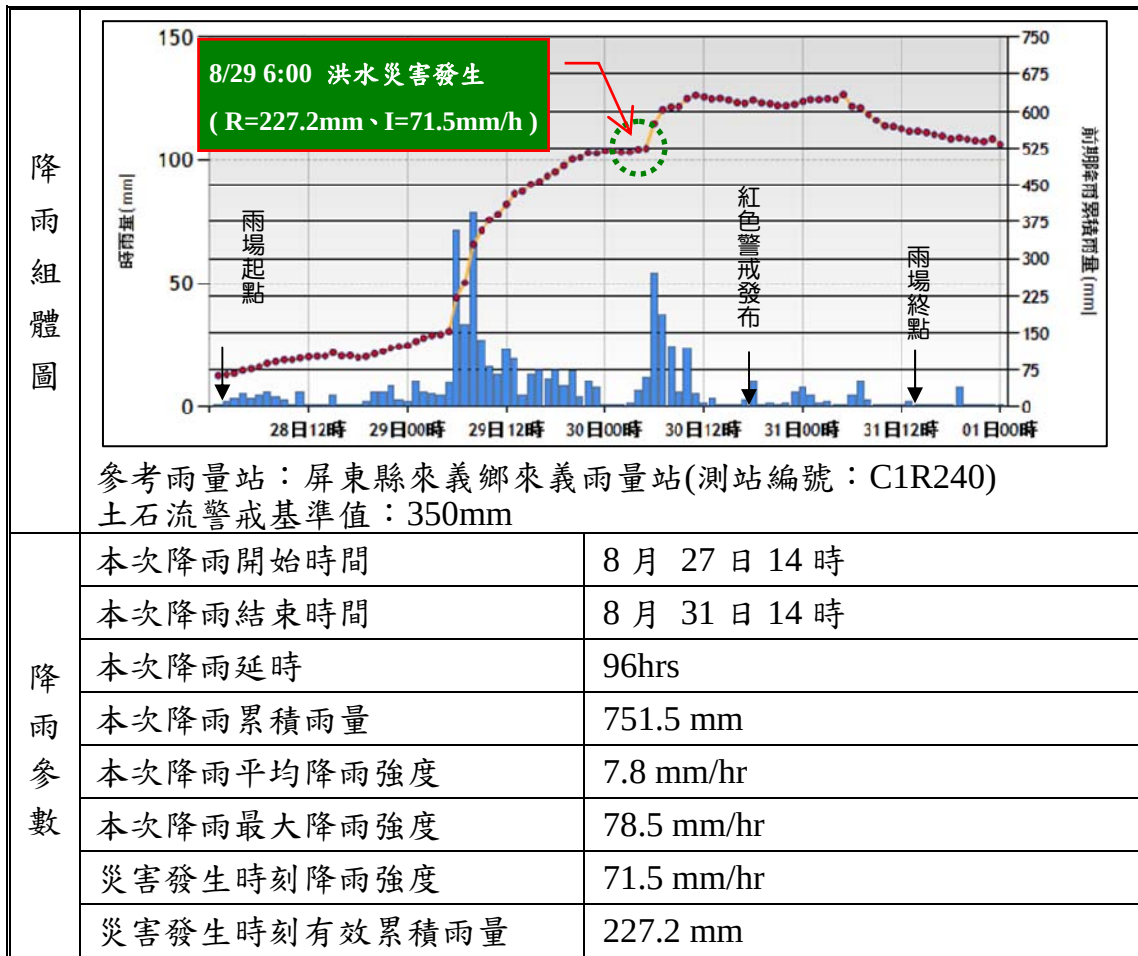
現況相片 (2/3)



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	- 來義雨量站統計顯示南瑪都颱風期間，屏東縣來義鄉累積降雨量達 751.5mm，最大降雨強度為 78.5mm/hr，降雨延時 96 小時條件下，來社溪水暴漲。 - 另由航拍影像(b 處)及地形分析，來社溪流經西部落時，110 鄉道 15K 處河道受地形而使水流束縮，侵蝕石籠護岸作用加劇，並直接沖蝕凹岸處，導致道路路基淘空等災情。 - 民國 98 年莫拉克風災後迄今，依莫拉克災後重建特別條例，來義東、西部落已劃為限制居住或限期強制遷居之區域。99 年凡那比颱風後新設堤防經南瑪都颱風後未損毀，故部落內積水災情非來社溪溪水沖毀堤防而致災。積水原因為原劃定現制居住區內道路及排水設施淤埋，失去排水作用另堤防會阻隔現制居住區的排水，而發生積水災情。
----------	--

二次災害可能性	1. 屏 110 鄉道 15K 處位於來社溪河道束縮後之凹岸處，未來如再有豪雨仍可能發生淘刷災情。 2. 位於限制居住或限期強制遷居區域內的民宅，因為地勢較低及排水設施不良或遭淤埋等情況，如未來下大雨時，仍可能發生積水災情。
---------	---

七、既有工程檢討

主要既有工程設施	屏 110 鄉道 15K 處旁石籠護岸。
主要既有工程設施現況相片	 
毀損情況	石籠護岸遭水流冲刷損壞。