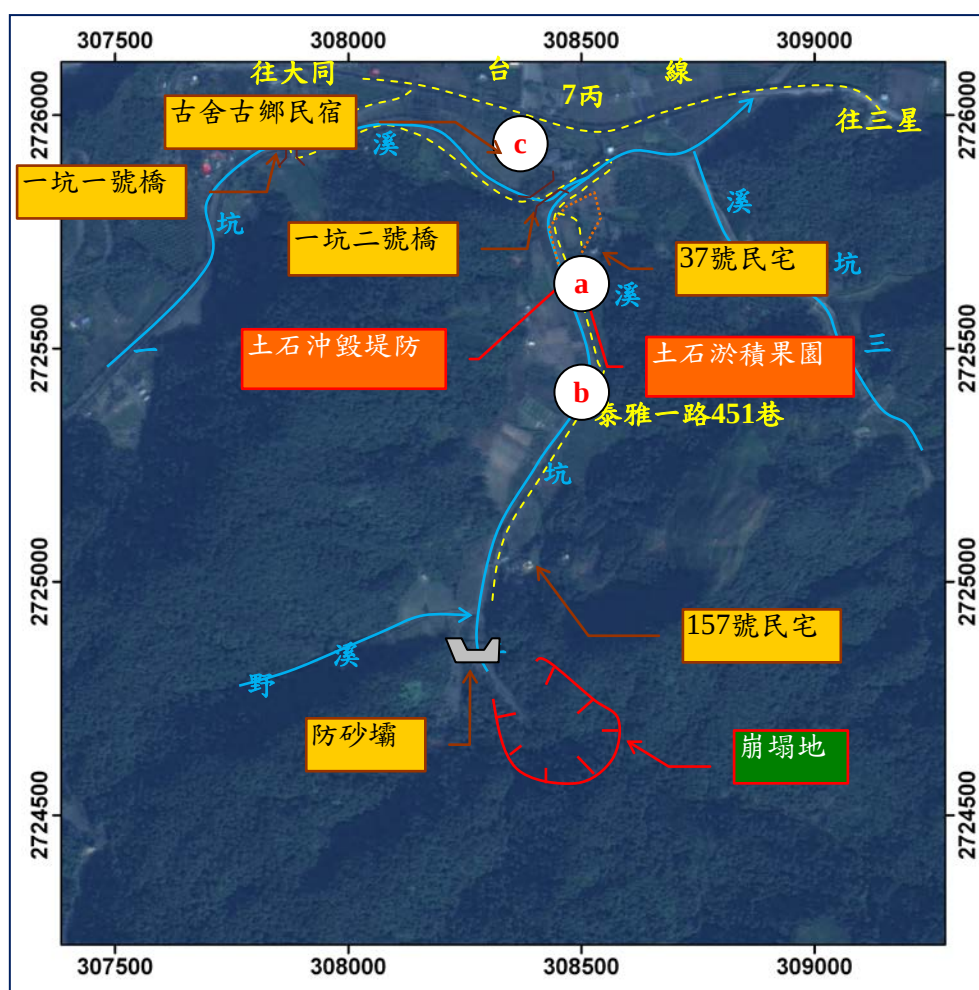


宜蘭縣三星鄉員山村

一、災區基本資料

災害案件編號		100 年 1001 豪雨-宜蘭三星-001			
災區行政區域		宜蘭縣三星鄉員山村			
溪流名稱		二坑溪			
所屬流域		蘭陽溪流域			
土石流潛勢溪流		宜縣 003(臨時編號)			
土石流警戒基準值		550mm	參考雨量站		牛鬥(C1U501)
受災地點	地標：泰雅一路 451 巷 37 號		GPS 坐標	TWD97	X：308508 Y：2725717
土石流警戒發布時間		100 年 10 月 2 日 11 時 00 分(黃色警戒) 100 年 10 月 2 日 23 時 00 分(紅色警戒)			
土石流警戒解除時間		100 年 10 月 4 日 05 時 00 分(紅降黃) 100 年 10 月 4 日 11 時 00 分(解除黃色)			
災害發生時間		100 年 10 月 2 日 5 時 00 分			
現勘日期		100 年 10 月 7 日			
災害類型		土石流			
保全對象	民宅建物	一般民宅 3 戶。			
	公有建物	無。			
	公共設施	道路：泰雅一路 451 巷。			
歷史災害		98 年芭瑪颱風及 99 年梅姬颱風均有大量土石下移，造成溪床嚴重淤積情形。			

二、災區地理位置

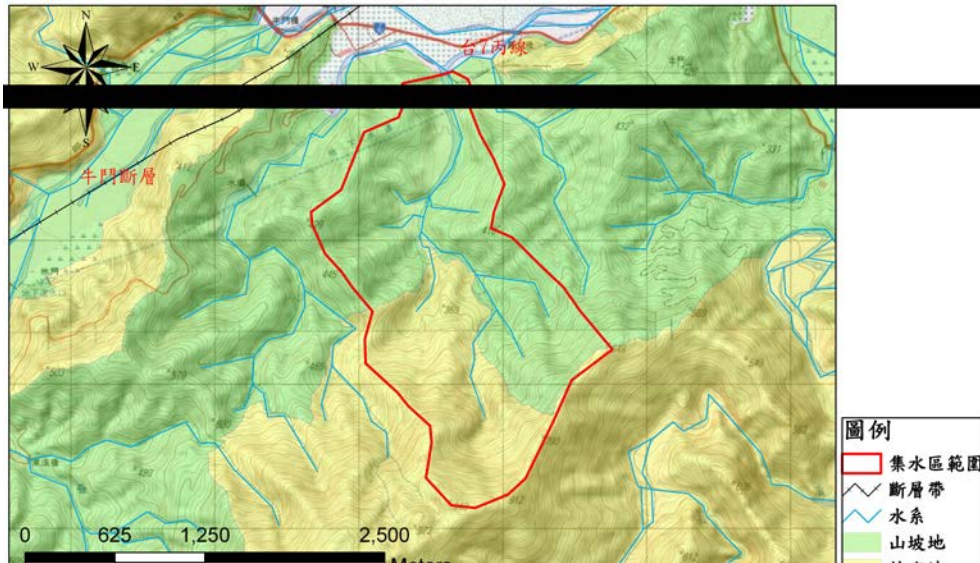


註 1：坐標採 TWD97。

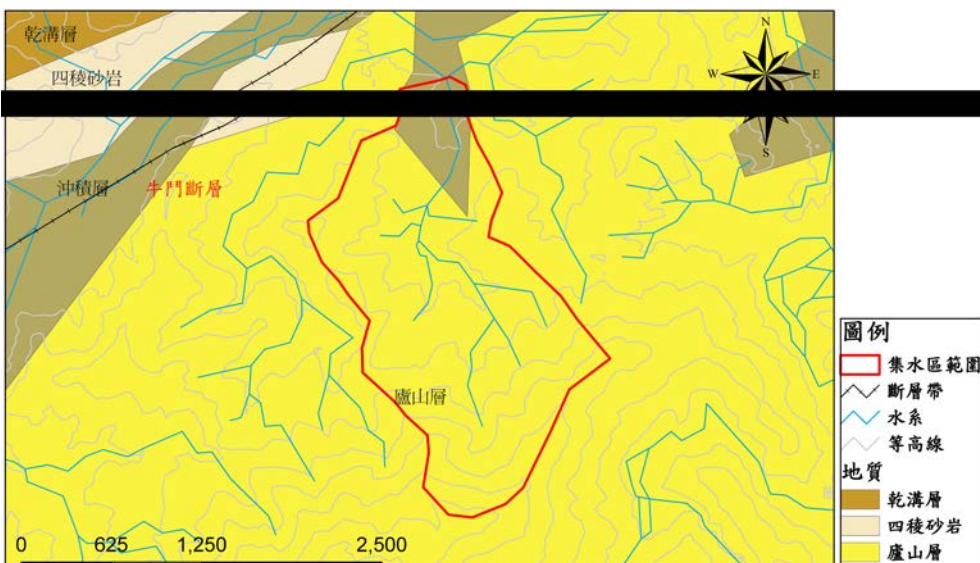
註 2：正射影像圖來源 2010 年 11 月。

三、災區環境資料

集水區行政區域		宜蘭縣三星鄉員山村
地 文 (地 形) 因 子	集水區面積(A)	A=311.9 公頃
	土地權屬	山坡地占 60%林班地 40%
	起伏量(R_f)	集水區內最大高差 $R_f=740\text{m}$
	起伏比(R)	集水區內最大高差/兩點間水平距離 $R=0.26$
	集水區寬度(W)	集水區面積/集水區長度 $W=1.1\text{km}$
	形狀因子(F)	集水區寬度/集水區長度 $F=0.38$



溪流 條件	溪流長度	2650 m
	溪流坡度	13%
地質 條件	區域地質	集水區內主要為廬山層(板岩或千枚岩，偶夾薄層變質砂岩)及沖積層(礫石、砂、泥)。
	地質構造	牛門斷層(位於西北方約 0.8km)、



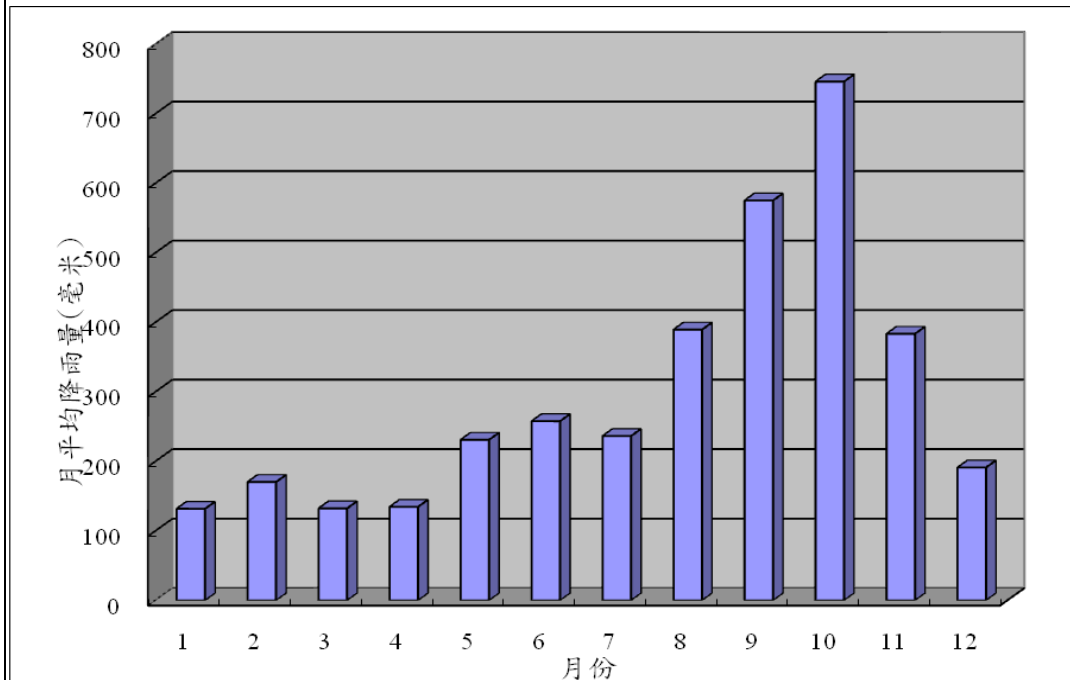
水 文 概 況

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年雨量
1997	114.5	212.5	134.0	69.0	102.0	388.0	195.5	739.5	311.0	156.0	53.0	123.5	2598.5
1998	120.0	288.5	153.5	95.5	410.0	197.5	66.0	566.5	625.5	1990.5	465.0	512.0	5490.5
1999	190.0	76.0	97.0	111.5	238.0	473.5	503.0	309.5	188.5	610.5	265.0	265.0	3327.5
2000	221.0	419.5	121.0	226.5	162.5	232.5	292.5	727.5	156.0	737.5	656.0	373.5	4326.0
2001	212.5	97.0	116.5	168.5	662.5	164.0	547.5	242.0	2497.0	205.5	109.0	137.5	5159.5
2002	78.0	75.5	56.5	42.5	153.5	246.0	264.0	129.0	463.5	346.5	130.5	126.0	2111.5
2003	35.5	36.5	89.0	135.0	59.0	381.5	34.5	155.0	462.5	485.0	543.5	39.0	2456.0
2004	59.5	205.5	185.0	122.5	308.5	187.0	145.5	630.5	337.5	434.5	198.0	399.5	3213.5
2005	126.5	320.0	217.5	71.0	384.0	221.0	308.0	669.0	433.5	557.0	217.5	126.5	3651.5
2006	184.0	145.5	118.5	206.5	288.5	335.5	378.5	193.5	741.0	298.5	197.0	252.5	3339.5
2007	165.5	31.5	145.5	131.5	186.0	297.5	100.5	782.5	569.5	705.5	1356.0	139.5	4611.0
2008	136.5	148.0	144.0	93.5	144.5	214.0	*395	91.0	1070.0	792.0	*183	114.5	3526.0
2009	108.0	148.0	164.0	125.5	83.0	275.5	74.0	322.5	423.0	2242.5	175.0	102.0	4243.0
2010	163.5	200.5	*42	158.0	97.5	276.0	116.5	118.5	227.5	*1358	276.0	111.0	3145.0
平均	131.7	170.2	132.3	134.5	230.9	257.7	236.3	389.4	575.2	746.1	383.4	191.1	3578.6

雨量(牛門雨量站)

單位：毫米

註：(*)統計資料不完整、(-)無降水、(X)儀器故障



牛門雨量站	
測站編號	C0R360
X: 229567 Y: 2427590 (TWD97)	
資料來源：中央氣象局	

四、即時現勘調查

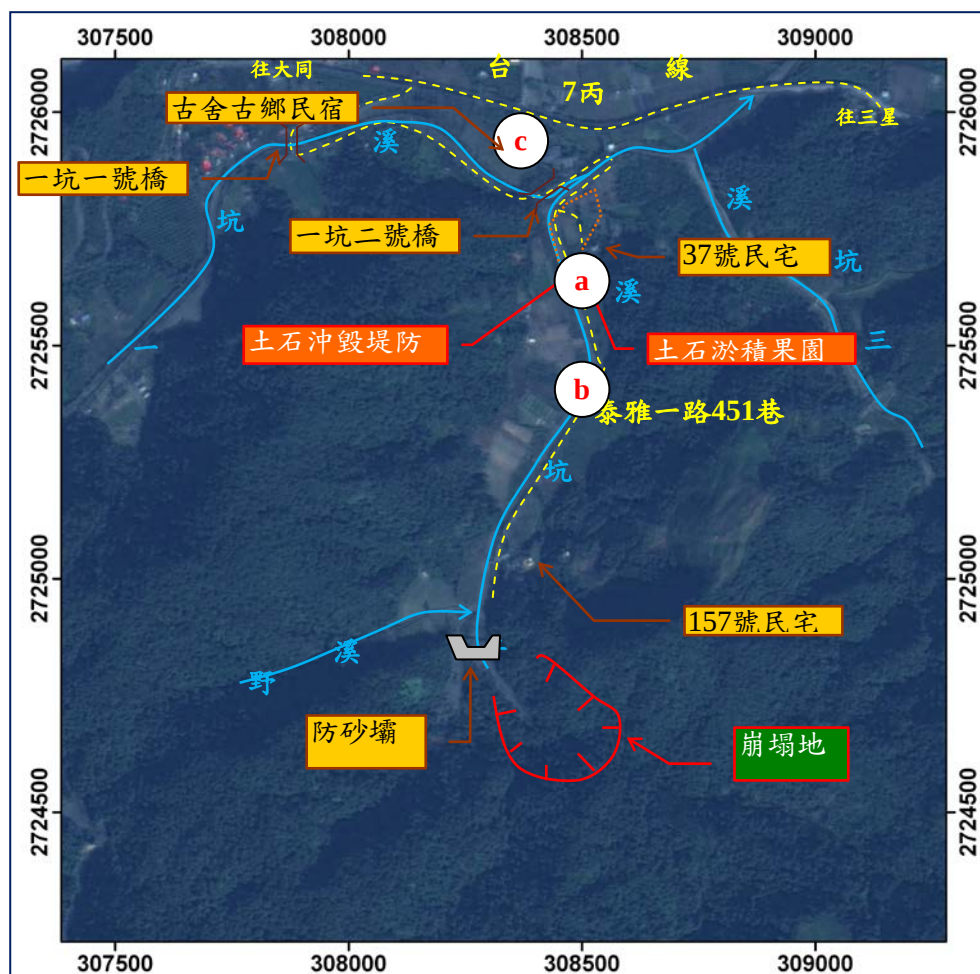
疏散避難情況		疏散時間：10 月 2 日 8 點				疏散人數：約 40 人					
		原先規劃避難處所：-				本次疏散避難至何處： 三星鄉公所					
		補充說明：40 人多為民宿旅客									
災損類型與災情描述		奈格颱風環流加上東北季風的共伴效應，造成本災區降下超過 1600mm 雨量，二坑溪上游坡地崩塌，並造成土石流災情。									
		土石堵塞：漂流木及土石堵塞下游河道。									
		土石漫流改道：土石於下游漫流改道。									
		土石淤埋：土石淤埋 37 號民宅果園及古舍古鄉民宿(下游一坑溪、二坑溪匯流處)。									
		土石沖刷：土石沖毀下游護岸及道路。									
災損統計	民宅建物	一般民宅：2 戶。									
	公有建物	無。									
	公共設施	道路：泰雅一路 451 巷約 100m。									
	農林用地	37 號民宅果園，約 6 分。									
	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 100m
既有工程設施損壞情形		二坑溪右岸護岸基礎淘空，斷裂損毀。									
即時處置情況		三星鄉公所調派機具填補路基，清疏河道土砂，並協調國軍清理周遭環境，道路已搶通。									

河道流路長度		約 1400 公尺					
溢 流 點 (堆 積 區)	位置	37 號民宅旁河道					
	GPS 坐標	TWD97	X：308474 Y：2745688				
	原溪床斷面	寬度	約 15m	深度	約 1.5m	坡度	約 2 度
	堆積範圍	長度	約 110m	寬度	約 30m	深度	約 1m
	堆積規模	堆積面積	約 3300m ²		堆積量	約 3300m ³	
	堆積礫石粒徑	最大粒徑	約 30cm		平均粒徑	約 1~3cm	
崩塌地面積		二坑溪上游崩塌約面積約 0.5 公頃。					

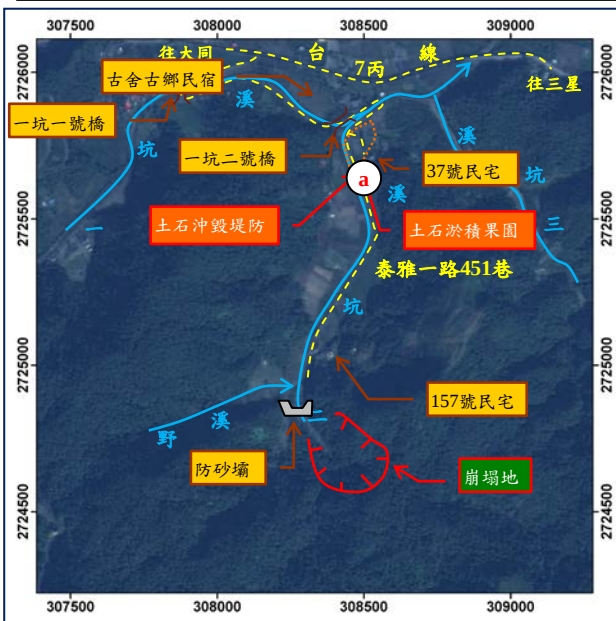
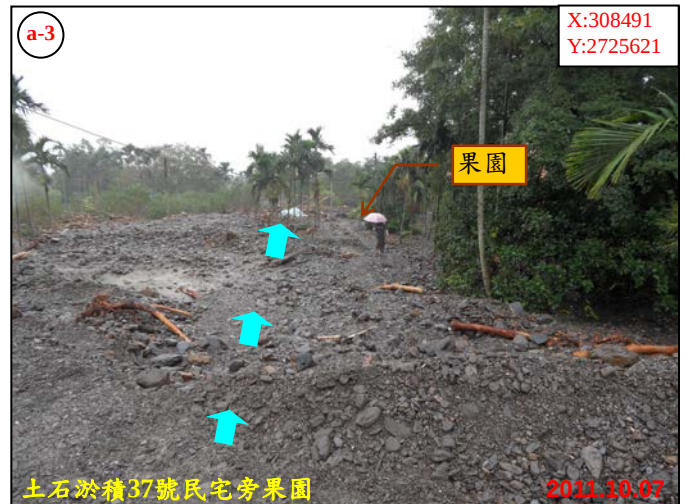
災區多為果園。



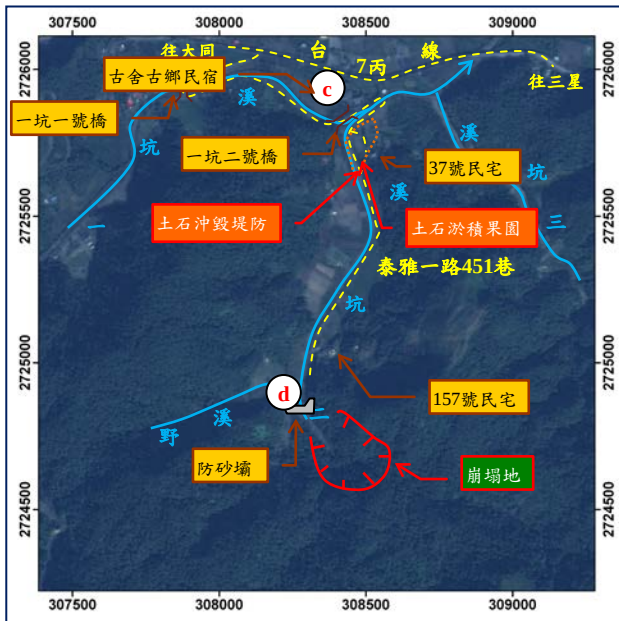
災區植被情況



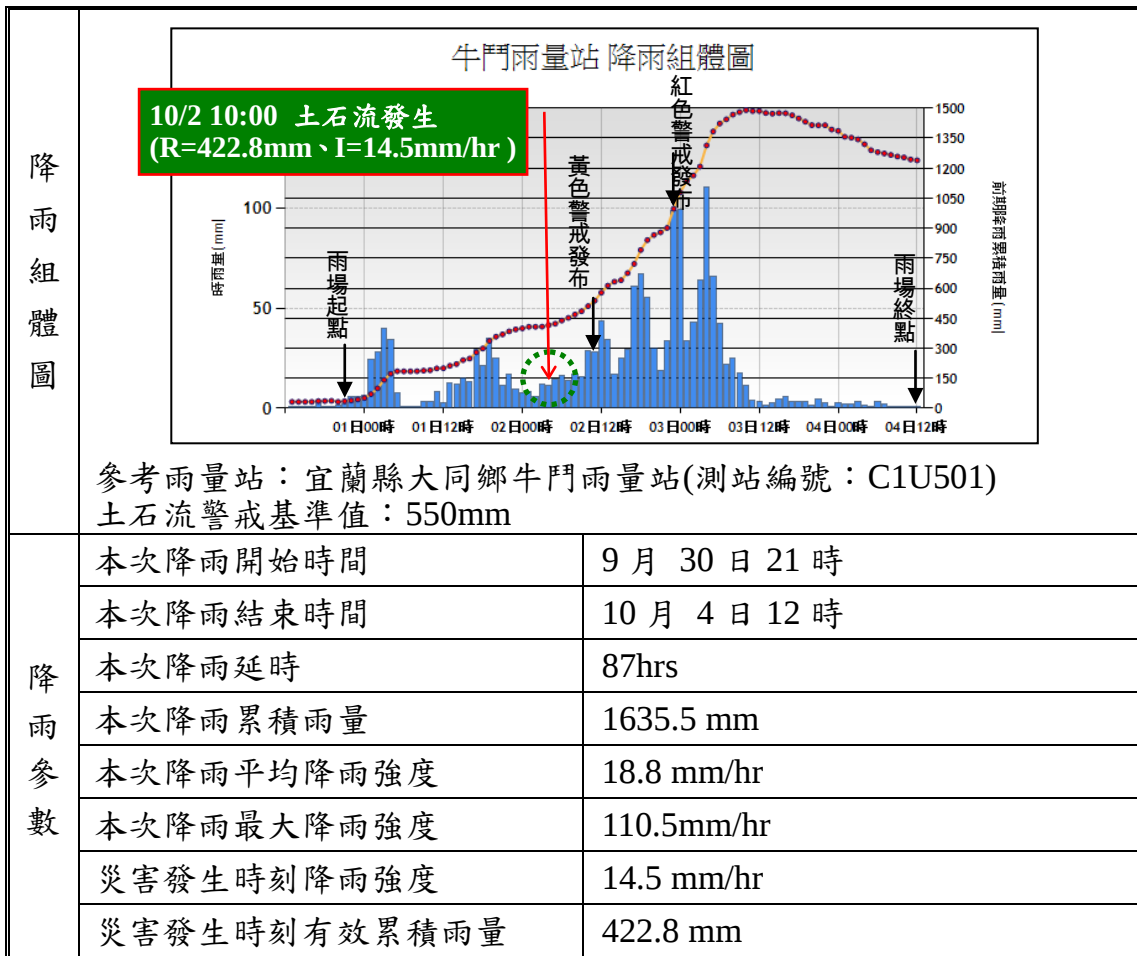
現況相片 (1/3)



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	98 年芭瑪颱風及 99 年梅姬颱風均有大量土石下移，造成上游集水區崩塌及溪床嚴重淤積情形，於 98 年芭瑪颱風後曾辦理清疏作業。 - 於 10 月 2 日上午 10 時左右發生土石流災害，由降雨組體圖分析，自 9 月 30 日降雨開始至 10 月 2 日災害發生期間，降雨延時達 37 小時，累積雨量達 422.8mm，顯示累積雨量使上游溪床淤積土石再度下移，淤埋原已通洪能力不足之溪床，而導致災害發生。 - 此處地質組成為廬山層，片理狀構造造成岩層不連續面發達，常形成楔形破壞，岩層破碎，提供土石流充份土石來源，其組成以板岩或千枚岩為主，且鄰近斷層，構造裂隙相對發達，受豪雨易崩落導致災害。 - 洪水淘空護岸背填土石導致倒塌，挾帶土砂及漂流木並堵塞原已通洪能力不足河道，造成右岸洪水溢淹、土石漫流改道沖入 37 號民宅前果園。
----------	--

二次災害可能性	二坑溪上游河道仍有淤積大量土石，且現況溪床幾乎與兩岸同高，遇颱風豪雨有再度發生災害潛勢。
---------	--

七、既有工程檢討

主要既有工程設施		二坑溪護岸、防砂壩。	
主要既有工程設施現況相片		 上游防砂壩	
		 護岸損壞	
河道／構造物 水理檢討		受本次災害土石淤積河道影響，現況溪床幾乎與兩岸同高，通洪能力嚴重不足。	