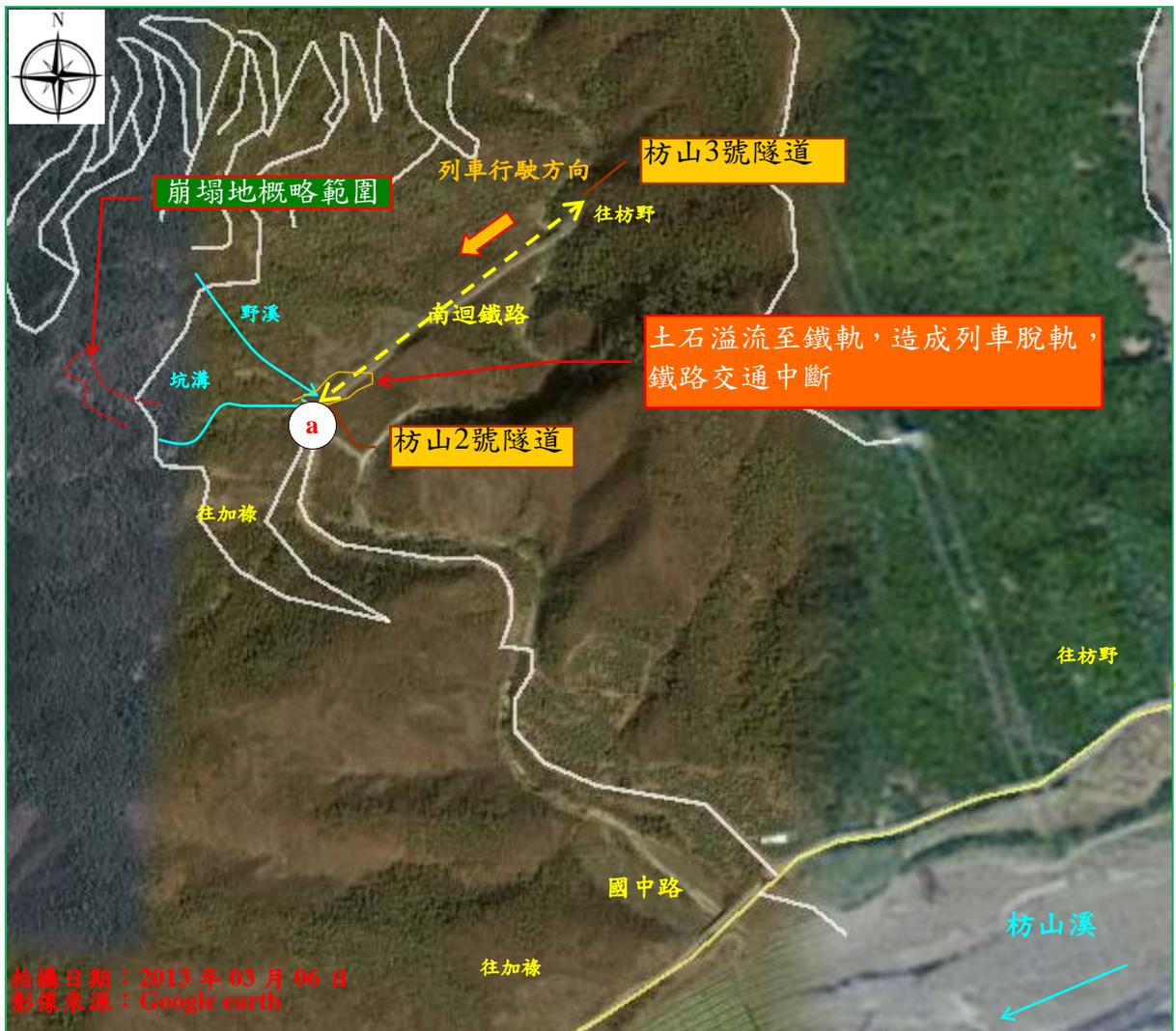


屏東縣獅子鄉內獅村

一、災區基本資料

災害案件編號		102 年康芮颱風-屏東獅子-001			
災區行政區域		屏東縣獅子鄉內獅村			
溪流名稱		-			
所屬流域		南屏東沿海河系			
土石流警戒基準值		500mm	參考雨量站		枋山(C1R330)
受災地點	地標：南迴鐵路枋山 2 號隧道		GPS 坐標	TWD97	X：216721Y：2463338
土石流警戒發布時間		102 年 08 月 29 日 11 時 00(發布黃色)			
土石流警戒解除時間		102 年 08 月 29 日 20 時:00(解除黃色)			
災害發生時間		102 年 8 月 31 日 07 時 00 分			
現勘日期		102 年 9 月 2 日			
災害類型		崩塌(沖蝕)			
保 全 對 象	民宅建物	無			
	公有建物	無			
	公共設施	南迴鐵路			
	農林用地	無			
歷史災害		<ul style="list-style-type: none"> • 2004 年 9 月 15 日台鐵 95 車次莒光號列車，由高雄開往台東，瀧溪隧道口遭遇土石流。 • 2005 年 7 月 19 日，陸續在太麻里和山里撞上輕微土石流。 • 2007 年 8 月 26 日在山里車站附近自強號 1051 次列車撞上土石流，僅導致火車出軌 • 2012 年 6 月 14 日，自強號 305 列車在大武 2 號隧道口撞上土石流，車頭出軌。 			

二、災區地理位置



拍攝日期：2013年03月06日
影像來源：Google earth

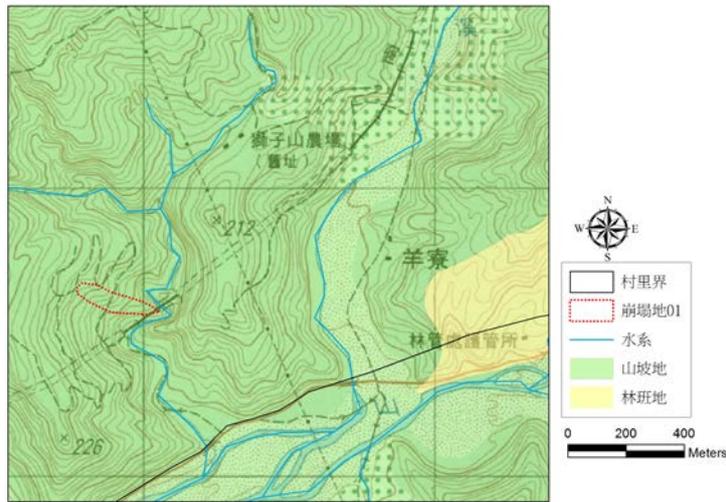
註 1：坐標採 TWD97

註 2：衛星影像圖拍攝日期為 2010 年 9 月。

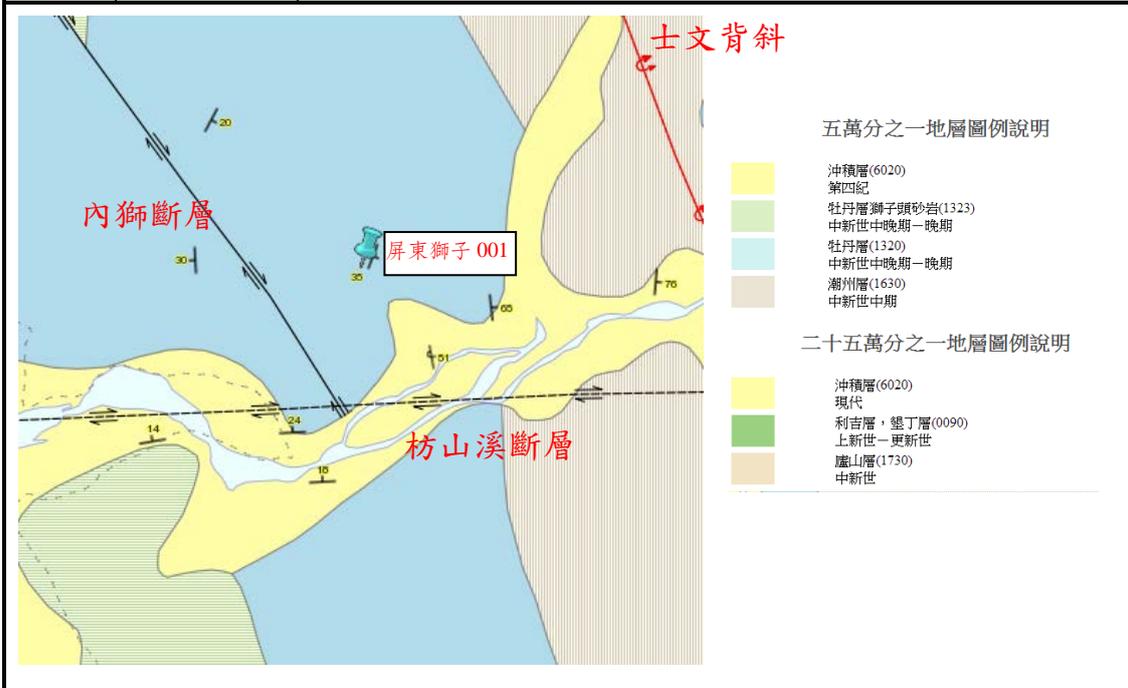
註 3：拍攝方位角係以磁北方向 0 度順時針方向測至目標物之水平角。

三、災區環境資料

崩塌地行政區域		屏東縣獅子鄉內獅村
地文(地形)因子	坡向	N 45 ° E
	坡頂高程	EL.175
	坡址高程	EL.65
	坡度	45 度
	土地權屬	山坡地 100%



地質條件	區域地質	牡丹層
	地質構造	砂頁岩互層(內獅斷層(橫移斷層)、枋山溪斷層(推測橫移斷層)、



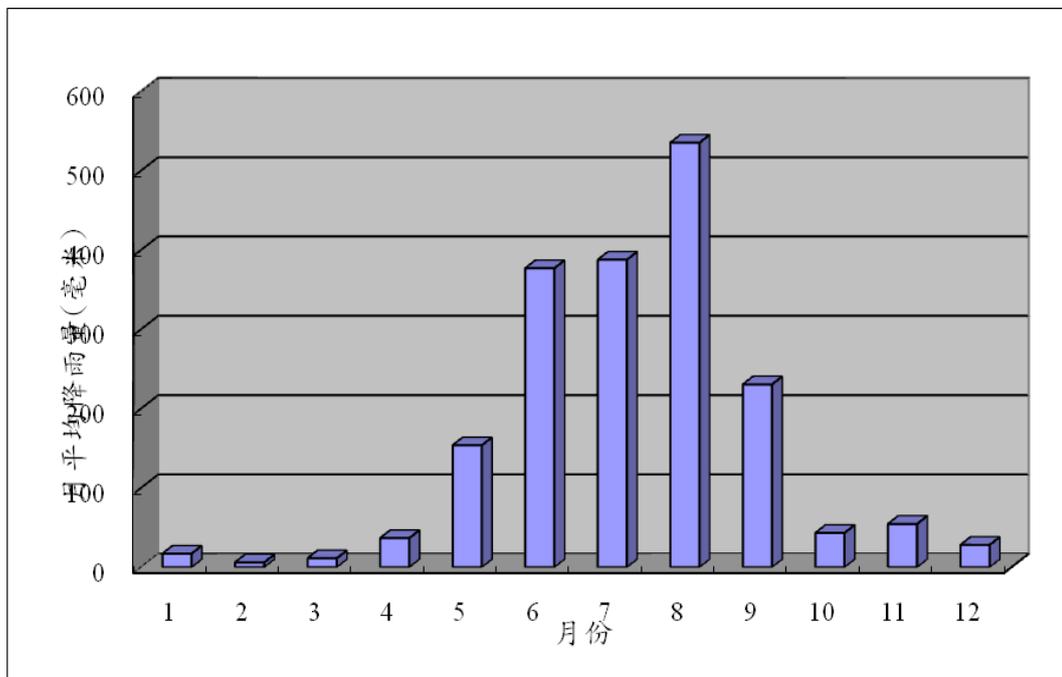
水文概況

年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年雨量
2002	108	0	38	0	316	233	328	316	230	28	6	52	1655
2003	25	0	18	22	21	806	36	591	380	7	162	2	2070
2004	4	2	5	26	148	54	418	192	336	2	0	173	1360
2005	6	6	14	25	128	742	666	396	388	12	29	28	2440
2006	7	6	2	41	192	320	784	122	170	12	8	4	1668
2007	6	5	4	12	130	248	54	1126	318	80	160	0	2143
2008	2	8	20	2	56	764	752	398	310	33	61	0	2406
2009	2	0	12	62	0	160	374	722	102	160	6	5	1605
2010	20	4	2	28	298	152	186	486	缺測	缺測	8	4	1188
2011	9	2	8	26	58	291	523	575	64	95	118	38	1807
2012	0	34	1	160	345	缺測	144.5	964.5	7.5	4	43	3.5	1707
平均	17	6	11	37	154	377	388	535	231	43	55	28	1823

註：(*)統計資料不完整、(-)無降水、(X)儀器故障

雨量(枋山雨量站)

單位：毫米

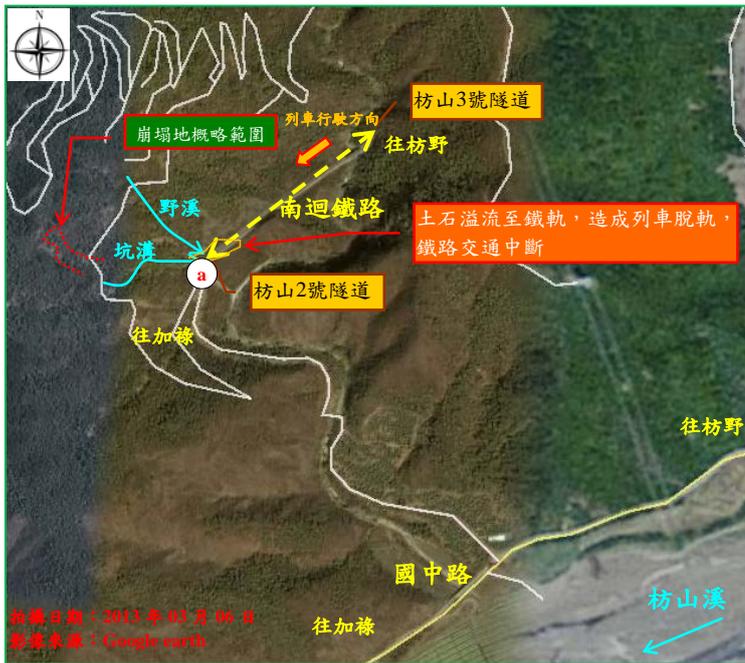


枋山雨量站	
測站編號	C1R330
X: 215067. Y: 2460923 (TWD97).	
資料來源：中央氣象局	

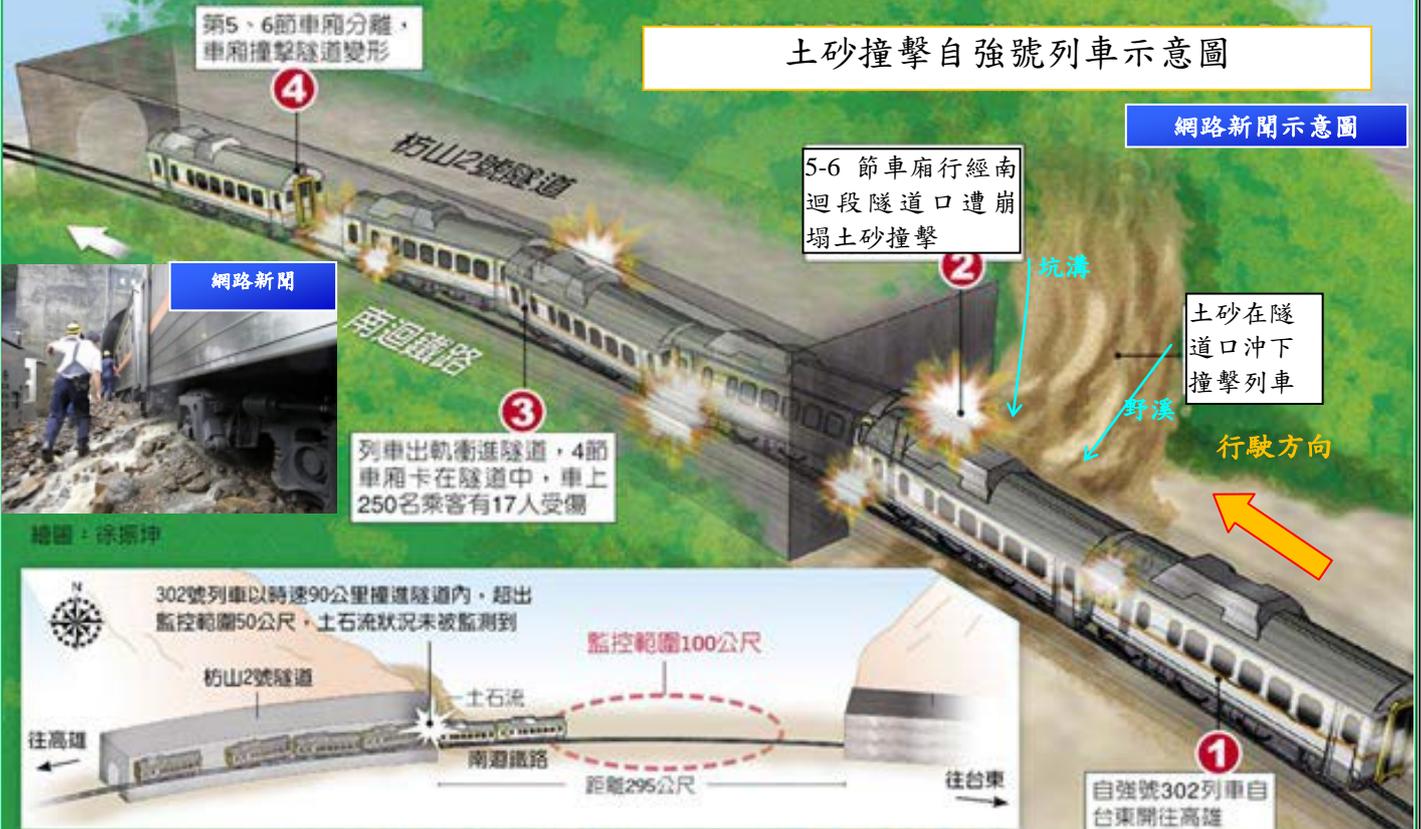
四、即時現勘調查

疏散避難情況		疏散時間：8月31日10時		疏散人數：250人						
		原先規劃避難處所：無		本次疏散避難何處：大武車站						
		補充說明：台鐵安排3514區間車（台東開往高雄）接駁，10時8分返抵大武車站，再由救護車將傷者送醫。								
災損類型與災情描述		<p>1. 災情描述：受康芮颱風外圍環流及西南氣流影響，屏東地區連日豪雨，由南迴鐵路行駛經枋野—加祿302次自強號列車，於上午7時33分經獅子鄉內獅村之枋山2號隧道口時發生崩塌災害，因隧道上方邊坡沖刷，致靜水池及箱涵淤積阻塞，導致土石溢流至鐵軌，造成第5、6節車廂脫軌，鐵路交通中斷。</p> <p>2. 災害規模：土砂堆積概估規模，長約30公尺、寬約20公尺，堆積深度約2公尺，堆積土方約800~1000立方公尺。目測致災坑溝寬度小於5公尺，坡度大於30度。</p> <p>3. 災損統計：南迴鐵路交通中斷、17名乘客受傷。</p>								
災損統計	民宅建物	無								
	公共設施	鐵路：南迴鐵路交通中斷								
	人命/房舍/道路毀損統計	死亡	0人	失蹤	0人	受傷	17人	房屋受損	0棟	道路毀損
既有工程設施損壞		無								
即時處置情況		台鐵派遣工程人員配合國軍緊急清理堆積鐵軌上土石與線路調配								
崩塌地臨時編號		屏東獅子-001	GPS坐標	TWD97	X：216721Y：2463338					
崩塌區位		源頭崩塌								
邊坡類型		-								
斜面坡度		45度								
崩塌類型		沖蝕								
崩塌地主要岩性		頁岩及砂岩		位態	N45°E/ N45°W					
崩塌規模		長度	-m	寬度	-m	崩塌深	-m	崩塌面積	-m ²	
殘土狀況		長度	30m	寬度	20m	深度	2m	殘土量	1000 m ³	
災區植被情況		坡面植生為原生自然林狀，鄰近僅南迴鐵路經過，無其他土地利用開發。								
										

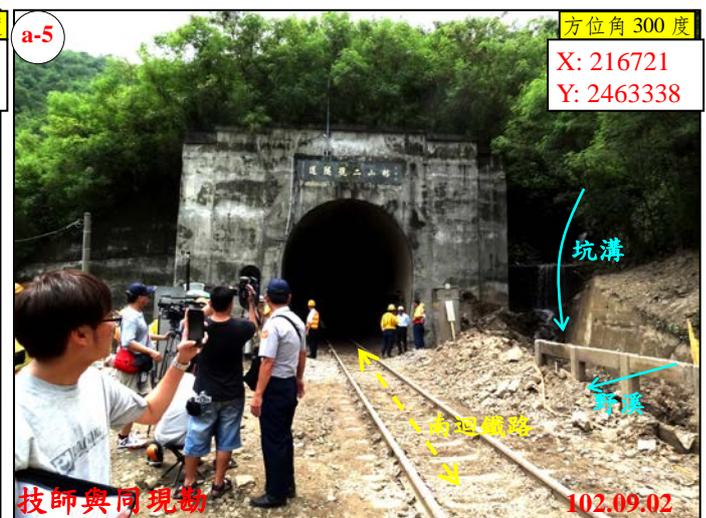
現況相片 (1/3)



土砂撞擊自強號列車示意圖



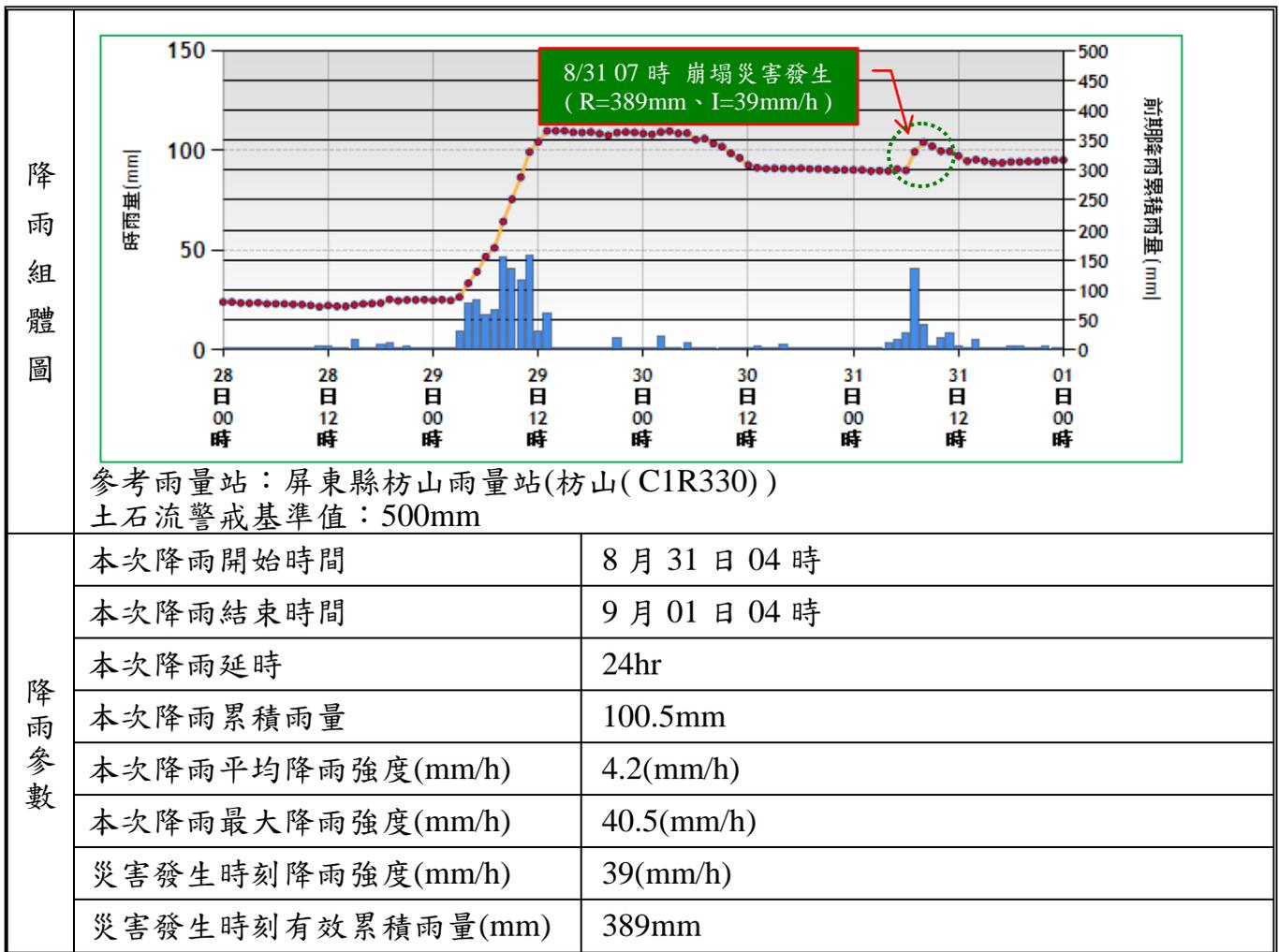
現況相片 (2/3)



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	<p>降雨條件：依雨場定義該災區本次豪雨共降下 4 次雨場，災害發生時之雨場降雨延時達 24 小時，該雨場累積雨量達 100.5mm，為誘發崩塌原因之一。</p> <p>地形地質條件：地形而言，原為南迴鐵路之隧道出口，災區為隧道口旁沖蝕坑溝，為地勢陡峭之坡面。地質條件屬牡丹層，夾雜破碎之砂頁岩互層地層條件。</p> <p>土地利用：崩塌災區鄰近坡面均為自然複層林相，僅南迴鐵路線型穿越，無其他土地利用情形。</p> <p>綜合探討：南迴鐵路隧道口因長時間降雨，坡面逕流集中沖刷使隧道口形成沖蝕溝，坡面上游推估因坑溝沖刷造成小規模崩塌，崩塌土砂沿著陡峭坑溝宣洩而下，掉落土砂撞擊行駛間自強號列車。</p>
二次災害可能性	<p>災區周邊環境皆為陡峭坡面，且鄰近枋山 2 號隧道口現況已發展 1 條坑溝並有 1 條野溪與南迴鐵路線型交會，且經訪談歷史災害，受災鐵路經常因坡面沖蝕溝造成之土砂災害及落石影響交通安危。</p> <p>影響評估：因坡面坑溝現況陡峭且已逐漸發展成野溪河道，河道出口緊鄰枋山 2 號隧道出口，上方有崩塌裸露，仍有可能豪雨時發生土砂災害影響交通。</p>