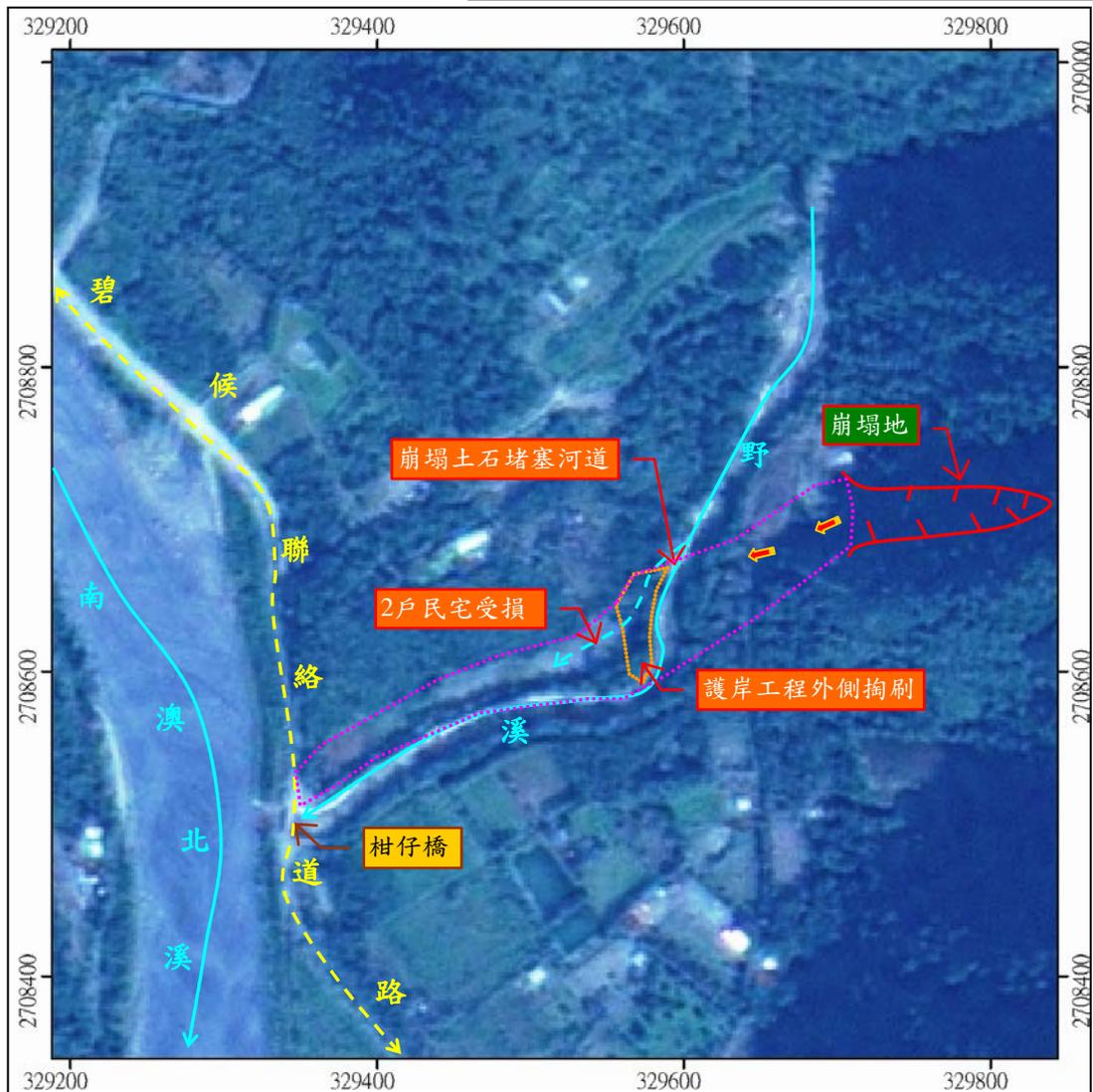


宜蘭縣南澳鄉碧候村

一、災區基本資料

災害案件編號		101 年蘇拉颱風-宜蘭南澳-002			
災區行政區域		宜蘭縣南澳鄉碧候村			
溪流名稱		柑仔橋野溪			
所屬流域		南澳北溪流域			
土石流潛勢溪流		—			
土石流警戒基準值		450mm	參考雨量站	南澳(C0U770)	
受災地點	地標：柑仔橋	GPS 坐標	TWD97	X：236307 Y：2700456	
土石流警戒發布時間		101 年 7 月 31 日 23 時 00 分(黃色警戒) 101 年 8 月 1 日 17 時 00 分(紅色警戒)			
土石流警戒解除時間		101 年 8 月 2 日 23 時 00 分			
災害發生時間		101 年 8 月 2 日 2 時 00 分			
現勘日期		101 年 8 月 8 日			
災害類型		洪水、崩塌			
保全對象	民宅建物	一般民宅：野溪旁民宅 2 戶。			
	公共設施	道路：碧候部落聯絡道路。 橋梁：柑仔橋。			
	農林用地	農園：居民栽種農耕地。			
歷史災害		此處經常性爆發土砂災害，近年於 99 年梅姬颱風與 95 年韋帕颱風均有爆發土砂災情。			

二、災區地理位置

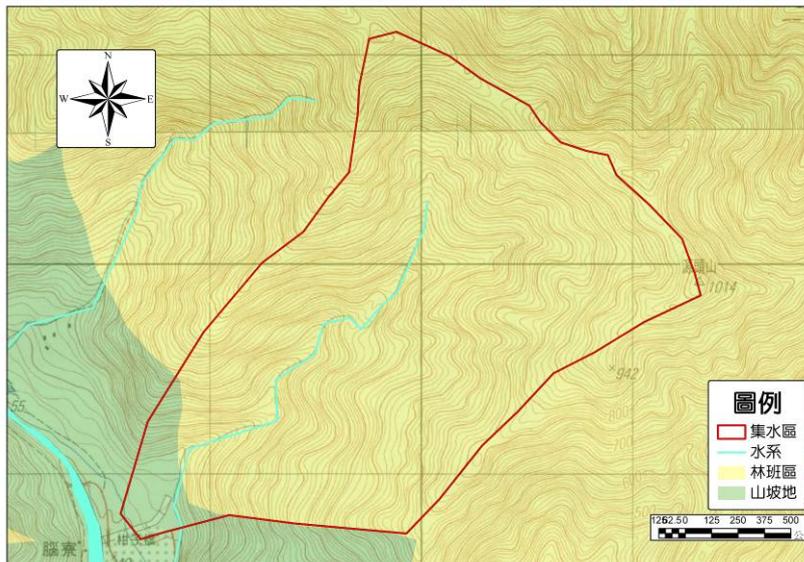


註 1：坐標採 TWD97。

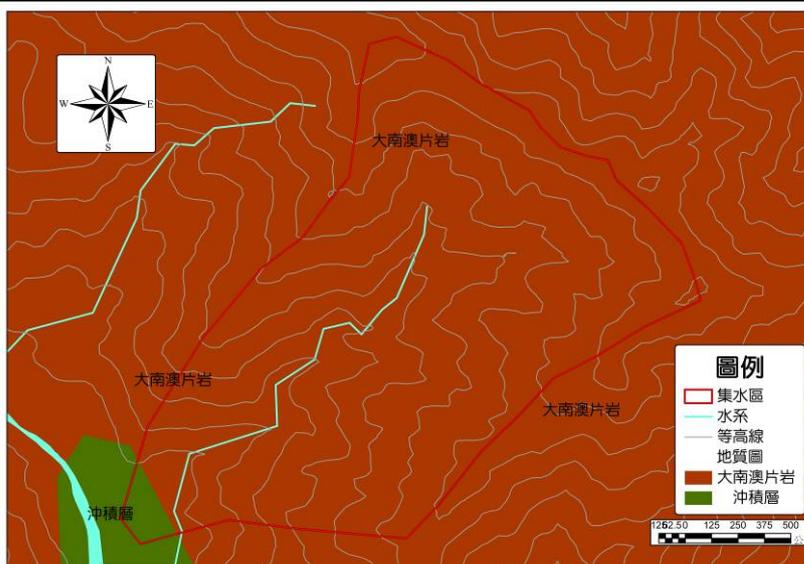
註 2：衛星影像拍攝日期為 2010 年 12 月

三、災區環境資料

集水區行政區域		宜蘭縣南澳鄉碧候村
地文(地形)因子	集水區面積(A)	A=344.9 公頃
	土地權屬	山坡地 10%，林班地 90%
	起伏量(Rf)	集水區內最大高差 Rf=960m
	起伏比(R)	集水區內最大高差/兩點間水平距離 R=0.33
	集水區寬度(W)	集水區面積/集水區長度 W=1.27km
	形狀因子(F)	集水區寬度/集水區長度 F=0.56



溪流條件	溪流長度	2.480km
	溪流坡度	24.2%
地質條件	區域地質	集水區地質為大南澳片岩層 (混合岩)
	地質構造	集水區境內無斷層通過。



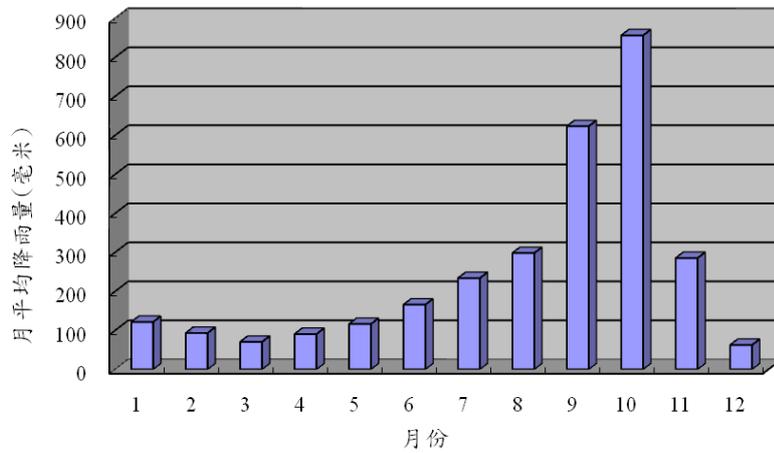
水 文 概 況

年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年雨量
2006	347	70	48.5	67.5	201.5	167	526.5	193.5	644.5	382.5	70	121.5	2840
2007	65.5	54	34.5	81.5	142	272.5	3	871	595	1070.5	783	44	4016.5
2008	68.5	124.5	134.5	126	38.5	138.5	354.5	50.5	1111	677.5	146	24	2994
2009	55.5	133	99	88	135.5	117.5	176.5	223.5	479.5	*1323.5	187	55.5	3074
2010	71	85	36.5	90.5	64	134.5	109	152.5	285.5	1294	241	68	2631.5
平均	121.5	93.3	70.6	90.7	116.3	166	233.9	298.2	623.1	856.125	285.4	62.6	3111.2

註：(*)統計資料不完整、(-)無降水、(X)儀器故障

(南澳雨量站)

單位：毫米

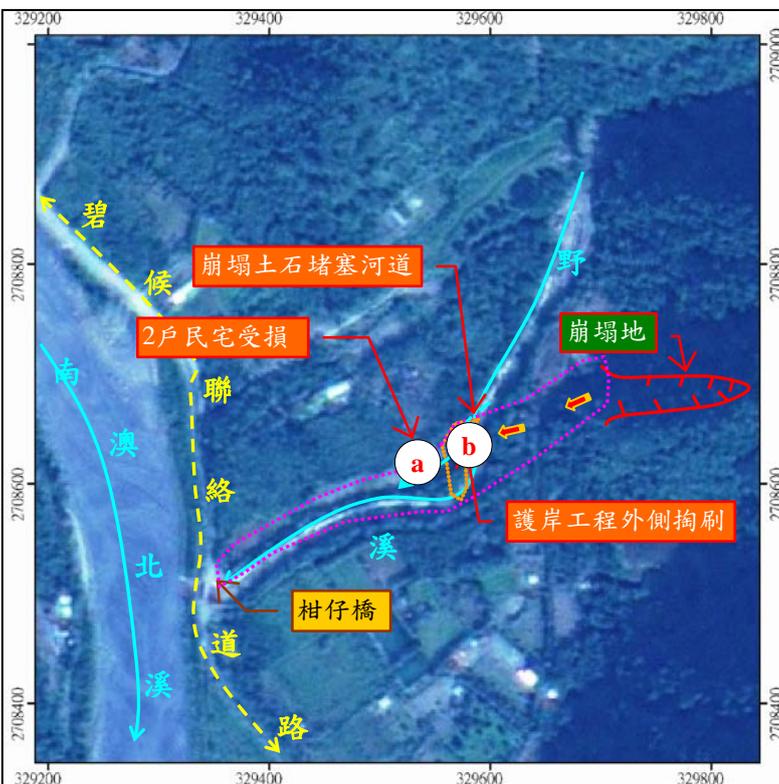


南澳雨量站	
測站編號	C0U770
X:332151 Y: 2705039 (TWD97)	
資料來源：中央氣象局	

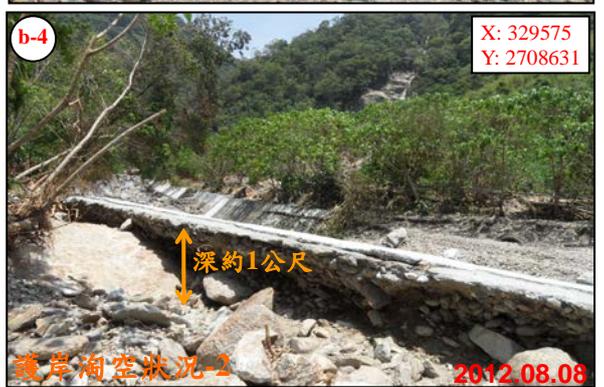
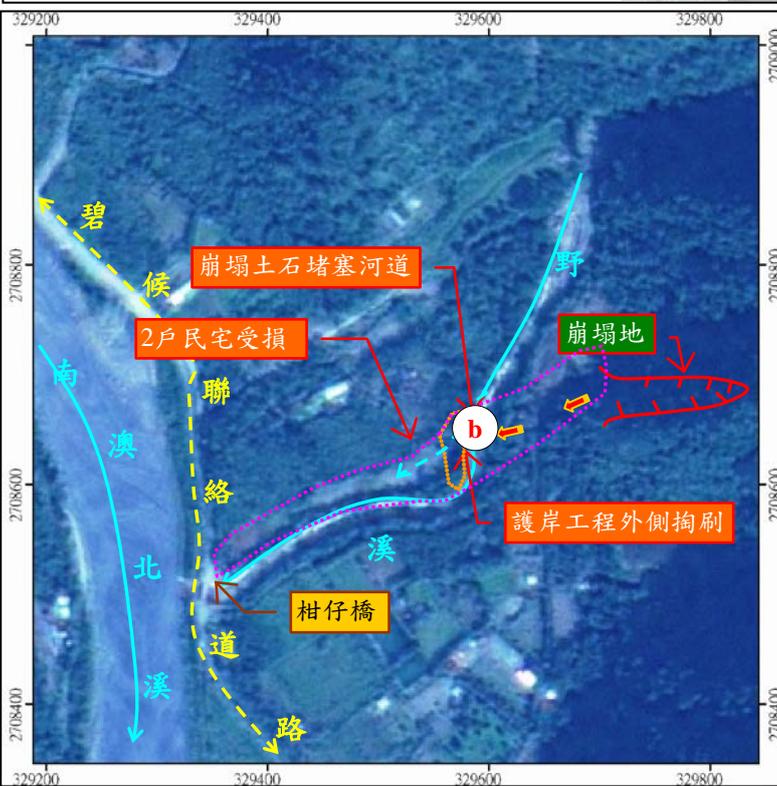
四、即時現勘調查

疏散避難情況		無。									
災損類型與災情描述		蘇拉颱風造成柑仔橋上游坡地崩塌，崩塌土石受到豪雨運移至柑仔橋野溪河道，造成河道堵塞，溪水溢淹沖毀右岸民宅兩戶。 洪水沖刷：溪水溢淹沖刷護岸工程，護岸背填土方流失。									
災損統計	民宅建物	一般民宅：2戶民宅受到洪水沖毀。									
	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	0m
即時處置情況		居民自行以機具清理環境。									
溢流點位置		受損民宅北側約50公尺									
GPS坐標		TWD97	X：329575 Y：2708631								
原溪床斷面	溪床寬度	約 <u>5</u> m			溪床深度	約 <u>2</u> m		溪床坡度	約 <u>10</u> 度		
堆積區範圍	堆積長度	約 <u>300</u> m			堆積寬度	約 <u>25</u> m		堆積深度	約 <u>1.5</u> m		
堆積規模	堆積面積	約 <u>6,000</u> m ²			堆積量	約 <u>8,500</u> m ³					
堆積礫石粒徑	最大粒徑	約 <u>300</u> cm			平均粒徑	約 <u>15~40</u> cm					
災區植被情況	鄰近為自然原生林										
											

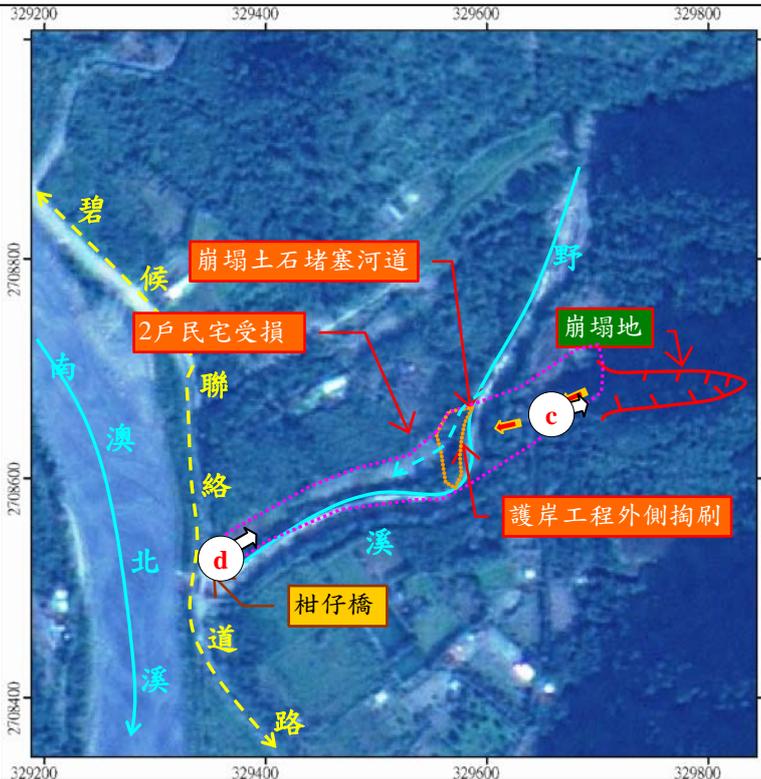
現況相片 (1/3)



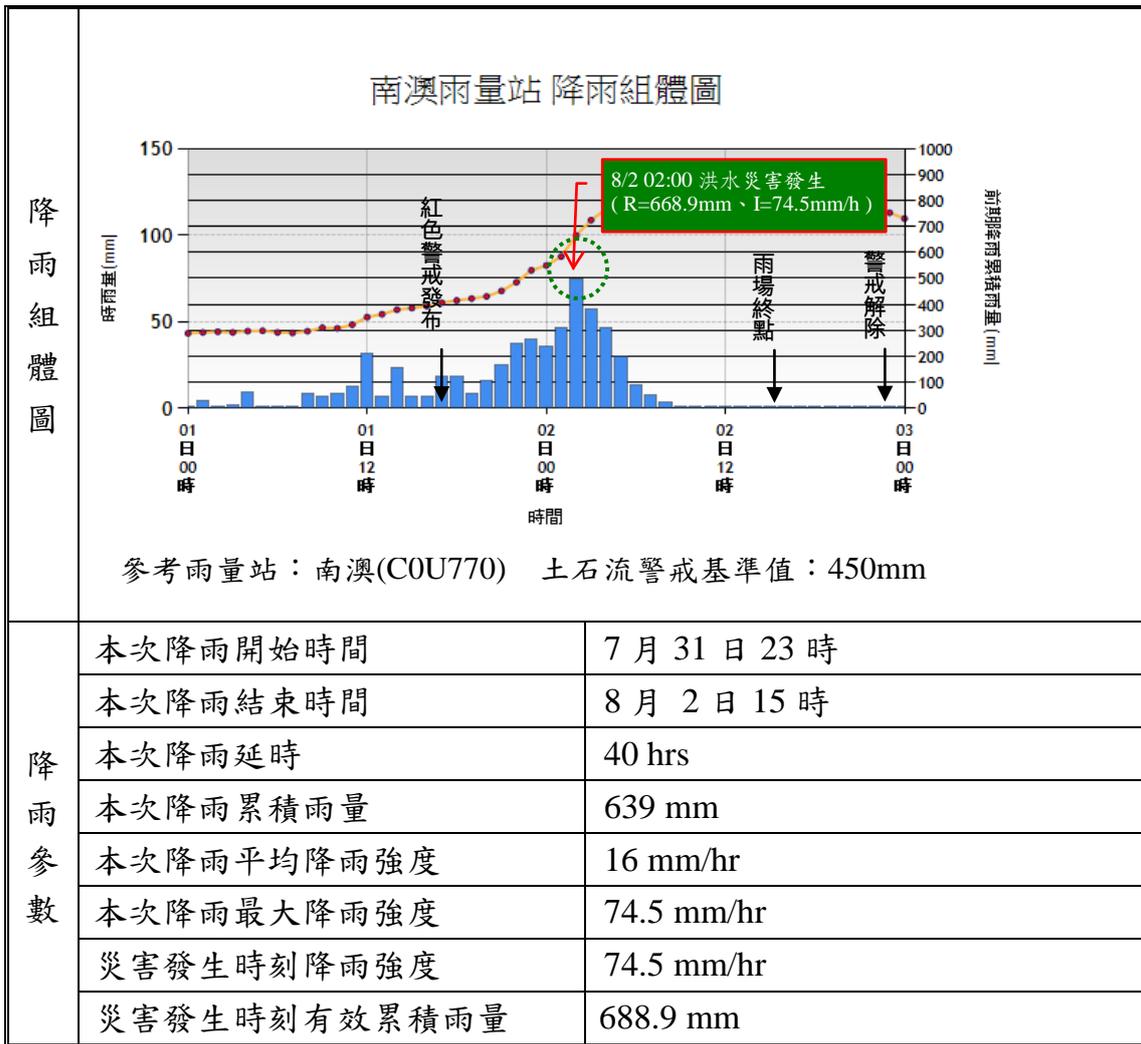
現況相片 (2/3)



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

<p>災害發生原因分析</p>	<p>此受災地點屬於大南澳片岩屬變質岩，具有明顯之片理面，由於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，故地質條件本身即易產生邊坡崩塌。本次災情即柑仔橋左岸邊坡產生崩塌災情，雖然鄰近崩塌地區並無重大保全對象，然而崩塌土石受到豪雨沖刷，進入河道，造成河道堵塞。</p> <p>蘇拉颱風對宜蘭地區造成長延時高強度降雨，該野溪上游集水區面積約 345 公頃，經合理化公式推算河道洪峰流量約 43cms，以河道斷面深約 2 公尺 x 寬約 5 公尺簡易以曼寧公式計算，該河道所能承載之流量約 13cms。結合上游流量過大與河道遭崩塌土石堵塞兩個因素，造成柑仔橋溪水溢淹，淘刷右岸砌土形成本次洪水災害。</p>
<p>二次災害可能性</p>	<p>崩塌土石尚未完全清理，且造成災情之崩塌面依然為裸露狀態，倘若未即時進行處理，遇到降雨災情勢必會有擴大趨勢。</p>

七、既有工程檢討

<p>主要既有工程設施</p>	<p>柑仔橋上游河道治理工程。</p>	
<p>主要既有工程設施現況相片</p>		
<p>損毀情況</p>	<p>河道內依然有土砂淤積，且部份構造物已經遭到土石淤埋損壞，造成水流狀態尚未穩定。右岸可觀察護岸外側砌土已遭水流淘空，初步研判此處工程結構有安全之虞，應考慮修繕事宜。</p>	