

大規模崩塌災害



大規模崩塌災害



壹、 災害名詞定義

- 一、 大規模崩塌：指崩塌面積超過 10 公頃、土方量達十萬立方米或崩塌深度在 10 米以上；深層之大規模崩塌多為高速運動之地滑，稱為崩塌型地滑。
- 二、 致災類型包含地表變形龜裂、土石掩埋、向源侵蝕、河道淤積、土石流、堰塞湖潰壩之洪水等。
- 三、 除極特殊之地質條件(如大規模順向坡)外，大規模崩塌之滑動面不會突然形成，而是經過長時期之孕育、演化而發生。
- 四、 大規模崩塌可能存在之地形特徵：
 - (一) 山頂緩斜面
 - (二) 崩塌、反斜崖、裂縫
 - (三) 二重或多重山稜線
 - (四) 線狀凹地
 - (五) 圓弧形滑動體
 - (六) 坡趾隆起
 - (七) 坡面及側邊蝕溝
 - (八) 岩盤潛變現象
 - (九) 其他老崩塌地地形

表 1 大規模崩塌分類表

類 型		崩塌特性	特性說明
類型 A	近期發生之疑似大規模崩塌	已滑動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具崩塌滑動之地形特徵 2. 有明顯裸露
類型 B	早期發生之疑似大規模崩塌	已滑動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具崩塌滑動之地形特徵 2. 大部分已植生復育
類型 C	具滑動地形特徵之潛在大規模崩塌	具滑動徵兆	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具崩崖、側邊裂縫、蝕溝、坡趾隆起等圓弧型破壞地形特徵 2. 具崩崖、側邊裂縫、坡趾隆起等平面型或楔型破壞地形特徵
類型 D	不具滑動地形特徵之潛在大規模崩塌	具不利之地質與地形條件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具地質與地形不利因素者 2. 具坡趾破壞因素者 3. 邊坡屬山崩高潛勢區域 4. 同時具備上述條件之邊坡

(資料來源：行政院農委會林務局國有林深層崩塌致災潛勢調查評估
— 南部重點流域成果報告)

貳、本市潛在大規模崩塌地

表 2 具滑動地形特徵之潛在深層崩塌之較高危險等級表

潛在深層崩塌編號	面積 (ha)	保全重 要性	發生度 等級	危險等級 評分
高雄市六龜區 -D015	228	高	高	9
高雄市桃源區 -D228	93	高	中	8
高雄市甲仙區 -D044	67	高	低	6
高雄市甲仙區 -D047	84	高	低	6
高雄市杉林區 -D024	96	高	低	6
高雄市杉林區 -D020	16	高	低	6
高雄市杉林區 -D014	48	高	低	6
高雄市杉林區 -D023	12	高	低	6

(資料來源：行政院農委會林務局國有林深層崩塌致災潛勢調查評估
—南部重點流域成果報告)

經濟部中央地質調查所針對莫拉克災區潛在大規模崩塌地區，進行分析，如下表。

表 3 莫拉克災區大規模崩塌地判釋結果

編號	影響聚落	地質條件	初估面積(公頃)	保全戶數	滑動潛勢
DS51	阿里山鄉茶山聚落	獼頭斷層與新美背斜通過崩塌地西側，坡腳受曾文溪上游野溪侵蝕。	38	14	高
DS52	阿里山鄉茶山聚落	獼頭斷層與新美背斜通過崩塌地東側，坡腳受曾文溪上游野溪侵蝕。	13	14	高
DS2	六龜區竹林聚落	美隴山斷層通過崩塌地，坡腳受荖濃溪之野溪侵蝕。	32	4	高
DS40	茂林區茂林聚落	不知名背斜通過崩塌地，坡腳受濁口溪侵蝕。	99	5	高
DS43	茂林區萬山聚落	坡腳受濁口溪侵蝕	131	62	高
DS35	霧台鄉光明巷	屬順向坡地形，坡腳受隘寮北溪支流侵蝕 坡腳受隘寮北溪支流侵蝕。	23	36	高

DS5	三地門鄉達來村	德文背斜通過崩塌地坡頂，屬順向坡，坡腳受隘寮北溪侵蝕	382	28	高
DS39	茂林區茂林聚落	不知名背斜通過崩塌地	28	177	中
DS32	來義鄉來義聚落	不知名向斜通過崩塌地坡腳，坡腳受來社溪侵蝕。	79	71	中
DS36	三地門鄉北巴巷	德文背斜通過崩塌地，屬順向坡地形。	73	37	中
DS45	桃源區寶山聚落	屬順向坡地形	52	44	低
DS46	六龜區冬瓜聚落	土壠灣斷層與六龜背斜通過崩塌地，坡腳受荖濃溪侵蝕。	23	2	低
DS48	六龜區獅山聚落	土壠灣斷層與不知名向斜通過崩塌地，坡腳受荖濃溪侵蝕。	14	3	低

(資料來源：中央地質調查所；101年9月24日)

歷史災害



- 一、99年9月19日，凡那比颱風造成原高雄縣六龜鄉頂濃橋上游坡地自卡孜基、蕃蜜與莫拉克等颱風即造成大量坡地崩塌，凡那比颱風再次崩塌，造成河道堵塞，頂濃橋河道溢淹，溪水流至臺20線。
- 二、98年8月9日，莫拉克颱風造成大量房舍與校舍遭土石流沖毀與掩埋，造成龐大人數死亡、房屋受損、道路毀損，災情損失嚴重，甚至造成甲仙區小林里滅村，逾400人罹難。

表4 深層崩塌歷史案例

地點	崩塌類型	地層	不利條件	崩塌成因分析
高雄寶來竹林地區	類型C	潮州層	坡趾侵蝕	劈理面位態與坡面呈直交坡關係，崩塌兩側發育蝕溝及坡趾河系向源侵蝕，造成坡趾掏空。
高雄六龜區荖濃溪右岸，水冬瓜地區	類型C	長枝坑層 樟山層	土壠灣斷層坡趾侵蝕	因構造線通過與水系侵蝕是導致崩塌發生的主要因素。
高雄六龜區荖濃溪右岸，獅山地區	類型C	長枝坑層	六龜背斜未命名向斜土壠灣斷層坡趾侵蝕	構造線通過與水系侵蝕是導致崩塌發生之主要因素。

地點	崩塌類型	地層	不利條件	崩塌成因分析
高雄天池遊憩區	類型 C	廬山層 畢祿山層	順向坡 未命名斷層 坡趾侵蝕	因斷層通過造成地質破碎，又為順向坡地形，加上坡腳侵蝕作用旺盛，導致此處持續滑動。
高雄桃源區 荖濃溪，距 梅山村上游 約 17 公里處	類型 A	廬山層 畢祿山層	坡趾侵蝕	前期崩塌造成坡面向源侵蝕、滙水，坡腳的淘刷是造成荖濃溪崩塌地發生的主因。
高雄瑪雅峻 (民權里)五 權溪左岸， 距聚落上游 約 3 公里處	類型 A	長枝坑層	順向坡 老人溪向斜 坡趾侵蝕	因構造線通過，導致地質破碎，坡面厚層砂岩已發育挫曲，一旦坡趾順向坡坡趾掏刷和厚層砂岩挫曲處破裂，崩塌將再次發育。
達卡努瓦 (民生里)上 游約 450 公 尺	類型 A	三民頁岩 紅花子層	紅花子背斜 坡趾侵蝕	頂部有裂隙及崩崖發育，構造通過，岩盤破碎。
高雄荖濃溪 右岸，南沙 魯(民族村) 下游 1.3 公 里處	類型 A	三民頁岩	旗山斷層坡 趾侵蝕	旗山斷層通過，導致坡面弱面發達，坡腳位攻擊坡。
高雄小林村 崩塌	類型 A	糖恩山砂 岩鹽水坑 頁岩	小林向斜甲 仙斷層	構造通過，地質破碎，頂部可見楔型破壞，坡腳位攻擊坡。

地點	崩塌類型	地層	不利條件	崩塌成因分析
達卡努瓦(民生里)旗山溪上游 2 公里的支流帖不帖開溪	類型 A	三民頁岩 長枝坑層	老人溪向斜	坡頂有冠部崩崖發育，構造發達，地質破碎。

(資料來源：行政院農委會林務局國有林深層崩塌致災潛勢調查評估—南部重點流域成果報告)

小林村獻肚山原高 1600m，在大規模崩塌後僅剩 600m

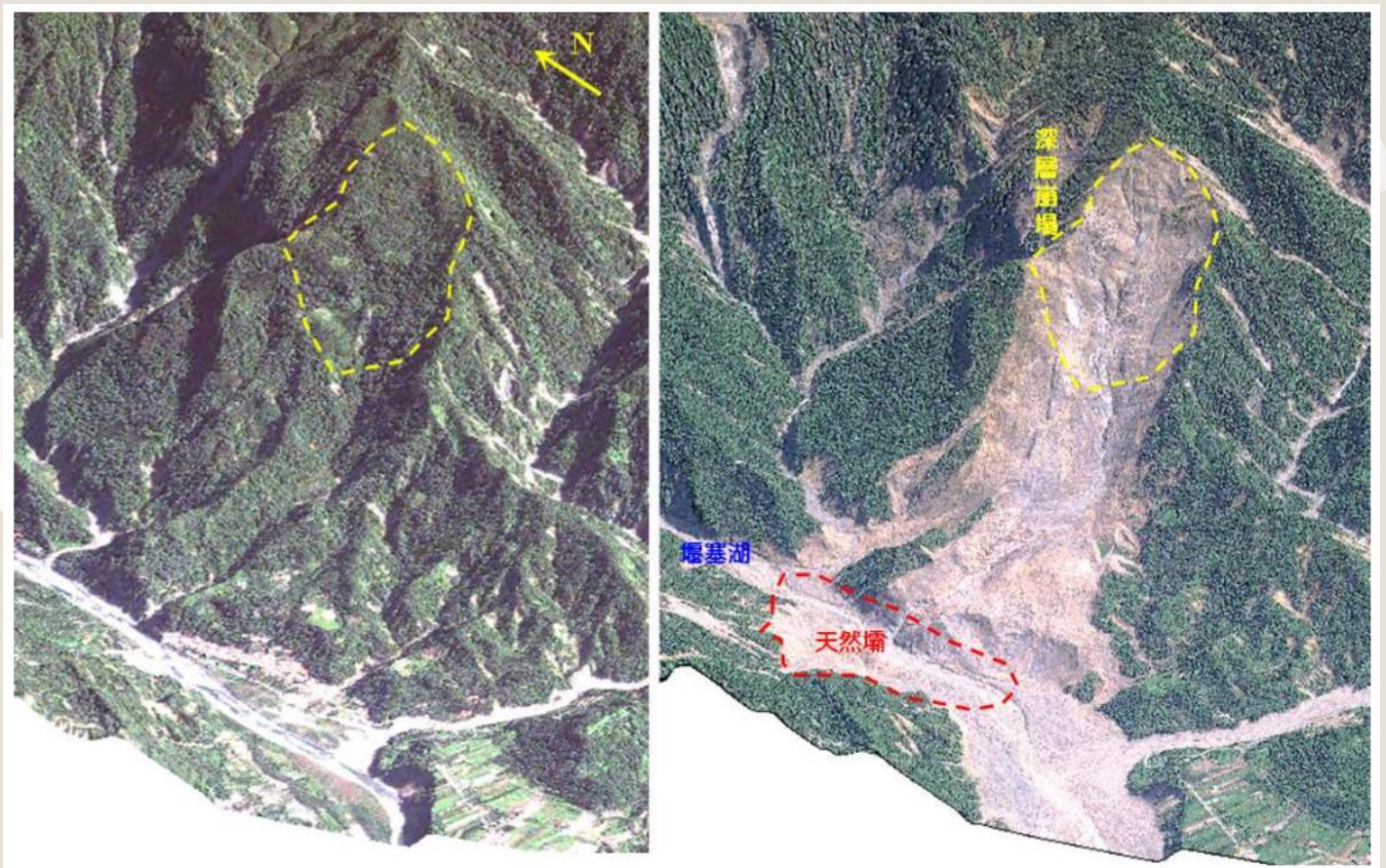


圖 1 莫拉克颱風前後小林村獻肚山大規模崩塌三維影像圖

(圖片來源：中興社防災科技研究中心)

參考文獻



- [1] 行政院農委會林務局國有林深層崩塌致災潛勢調查評估－南部重點流域成果報告。
- [2] 中興社防災科技研究中心，莫拉克颱風前後小林村獻肚山大規模崩塌三維影像圖，大規模崩塌地調查與數值模擬介紹。

