

堰塞湖災害



堰塞湖災害



臺灣地區降雨多集中於颱風季，且常以暴雨型態出現，由因地質脆弱，故經常發生因暴雨或地震引起之地滑、崩塌及土石流，其嚴重者會堵塞河道形成堰塞湖，其中以民國 88 年 9 月 21 日集集地震引發之草嶺及九份二山堰塞湖最具代表性。形成堰塞湖之土體，往往會引起上游迴水淹沒及可能潰決造成下游洪水氾濫等二次災害，因此評估堰塞湖天然壩安定性，研擬具體之防治對策及準則，並對其存廢問題作一深入探討，為重要之研究課題。

壹、 災害名詞定義

一、 堰塞湖定義：

係指原有水系被阻塞物阻斷溪流因而造成上游淹沒成湖。阻塞物之來源可能因豪雨或地震造成之崩塌堆積物，或因火山的熔岩流或冰河之冰積物等堆積而形成。(資料來源：「堰塞湖引致災害防治對策之研究」；水利規劃試驗所，93 年 12 月)

二、 堰塞湖形成原因：

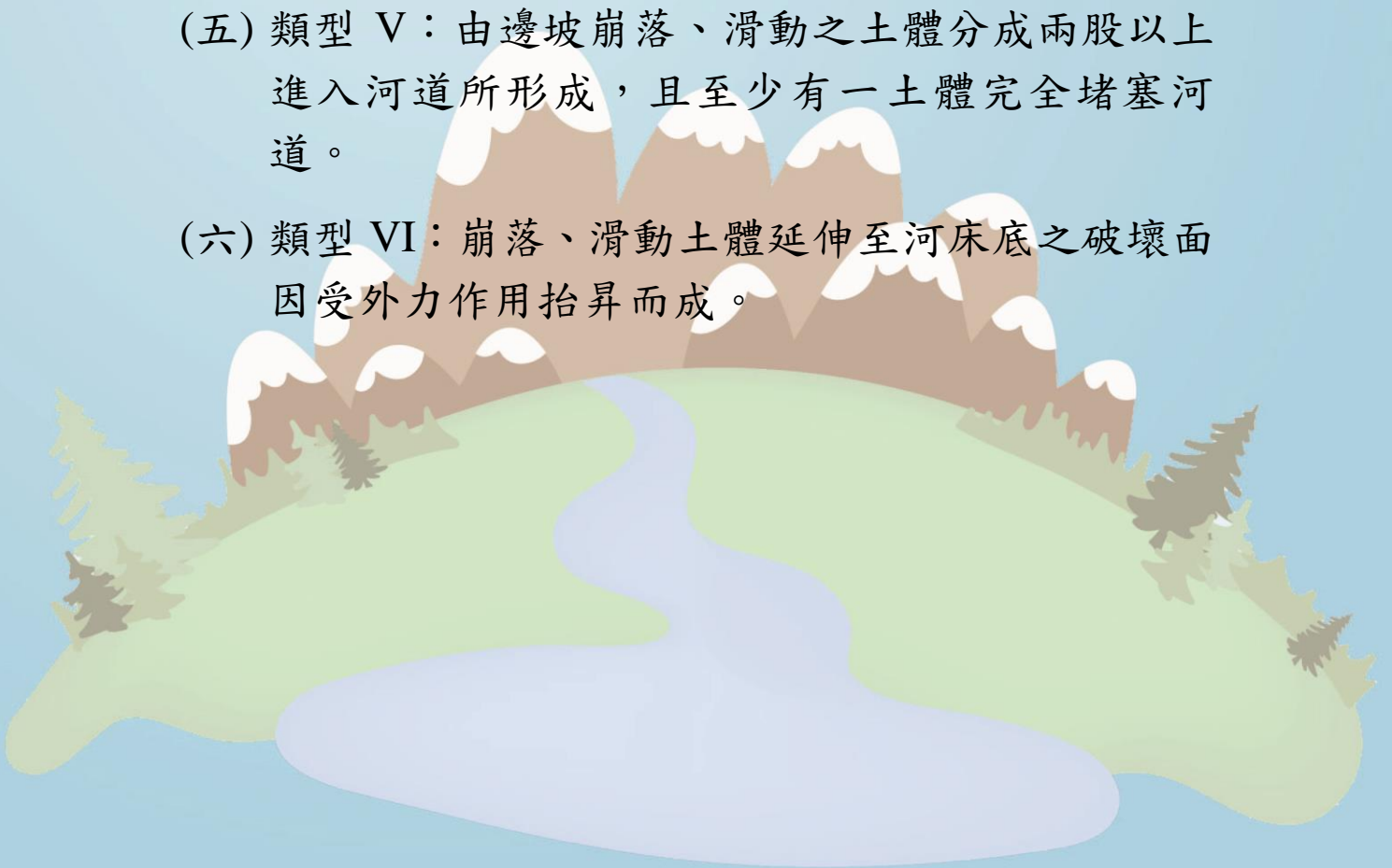
河道兩側邊坡經地震、降水等自然力作用，導致土石體崩塌阻塞河道，使溪水無法向下游流動，在崩塌地上游形成堰塞湖，造成溪水斷流，開始蓄積溪水而成湖泊之天然壩體。由於組成壩體材料多為鬆散、膠結不良，當蓄積水量越高，壩體透水率低、強度大時，易發生溢流作用侵蝕壩體使之潰決；或當壩體透水率高、強度低時，因滲流水之浮力作用造成壩體內部滑動而潰決；另一種情形是壩體下游面經溢流水掏空坡腳使之不穩定而崩潰。(資料來源：「臺東縣海端鄉龍泉溪上游堰塞湖之緊急調查與初步評估」；坡地防災學報，95年)

三、 堰塞湖成因

發生堰塞湖之誘因包括降雨、地震、火山爆發、降雪、河道沖刷、冰河崩解等。在臺灣，除草嶺潭堰塞湖外，近十多年來，堰塞湖紀錄多集中在九二一大地震發生後所形成之十餘個堰塞湖，故近期**臺灣堰塞湖誘因主要為地震，其次為降雨**，組成材料則多為順向坡滑動或崩落之岩塊堆積而成。(資料來源：「堰塞湖引致災害防治對策之研究」；水利規劃試驗所，93年12月)

四、堰塞湖類型

- (一) 類型 I：崩落、滑動之土體未橫越河谷。
- (二) 類型 II：崩落、滑動之土體橫越河谷且衝上對岸斜坡。
- (三) 類型 III：崩落、滑動之土體橫越河谷且往上、下游擴張。
- (四) 類型 IV：兩岸邊坡同時向河谷滑動、崩落，且兩側之土體正面或側面相接觸。
- (五) 類型 V：由邊坡崩落、滑動之土體分成兩股以上進入河道所形成，且至少有一土體完全堵塞河道。
- (六) 類型 VI：崩落、滑動土體延伸至河床底之破壞面因受外力作用抬昇而成。



貳、 莫拉克風災後本市形成之堰塞湖

荖濃溪(梅山村)堰塞湖	
迴水長	300m
阻斷河道長	>500m
堰塞湖面積	4.3 公頃
崩塌地面積	48.9 公頃
上游集水面積	16,100 公頃
距最近村落	17 公里

拉梅斯溪(梅蘭村)堰塞湖	
迴水長	250m
阻斷河道長	>500m
堰塞湖面積	2.2 公頃
崩塌地面積	22.7 公頃
上游集水面積	212 公頃
距最近村落	5.6 公里

寶來溪(寶山村)堰塞湖	
迴水長	200m
阻斷河道長	>700m
堰塞湖面積	1 公頃
崩塌地面積	34.9 公頃
上游集水面積	80 公頃
距最近村落	23 公里

旗山溪(那瑪夏鄉)堰塞湖	
迴水長	1,700m
阻斷河道長	>1,000m
堰塞湖面積	25.5 公頃
崩塌地面積	166 公頃
上游集水面積	21,200 公頃
距最近村落	7 公里



歷史災害



● 地震誘發之堰塞湖天然壩[1]：

草嶺潭、龍泉溪、陶塞溪堰塞湖



圖 1 龍泉溪堰塞湖

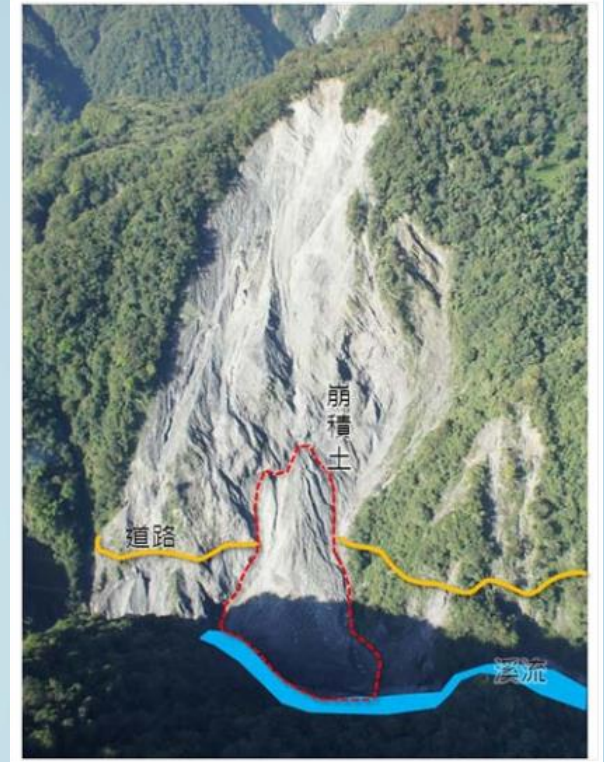
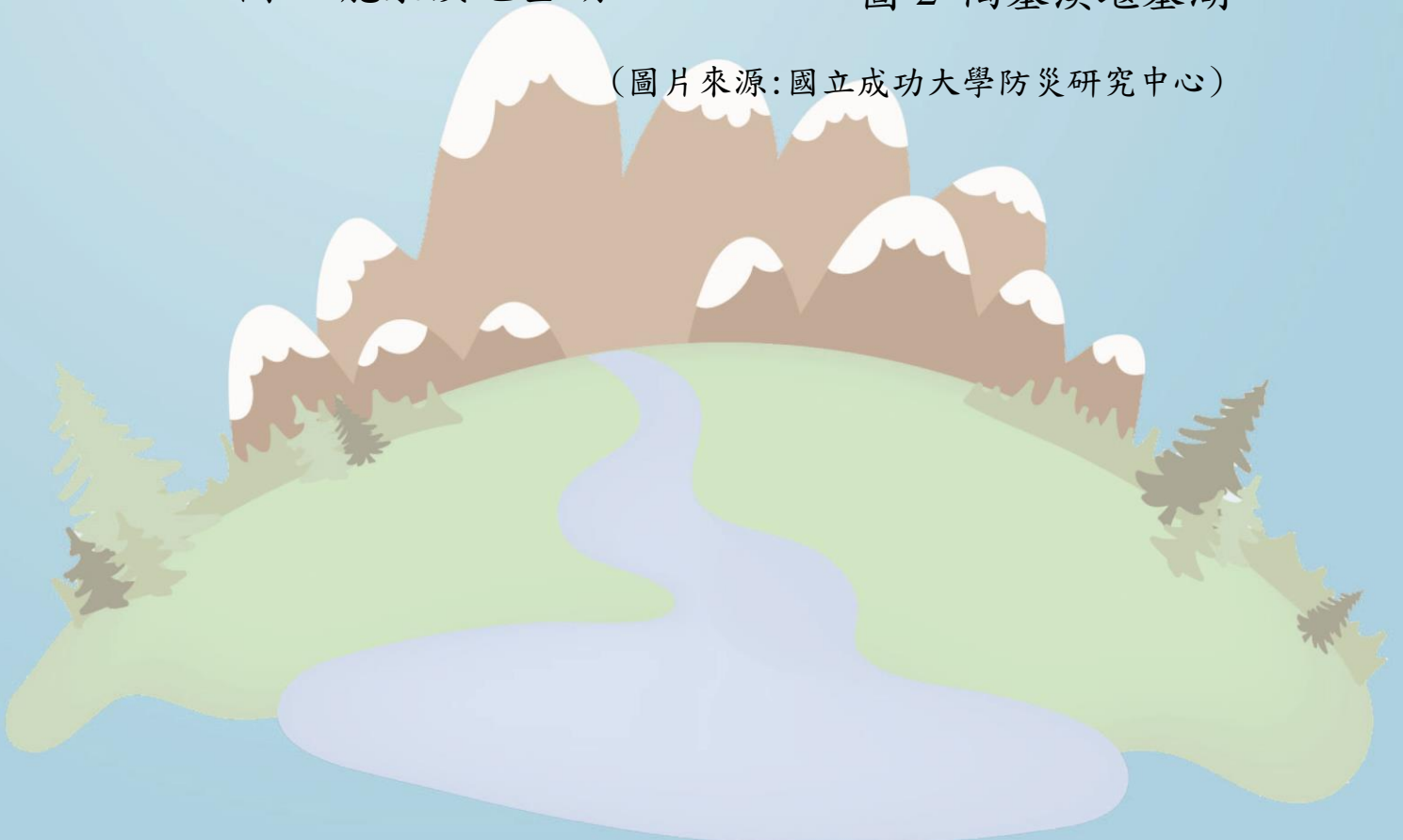


圖 2 陶塞溪堰塞湖

(圖片來源:國立成功大學防災研究中心)



● 降雨誘發之堰塞湖天然壩[1]：

太麻里溪、小林村、布唐布那斯溪



圖 3 小林村堰塞湖殘存壩體



圖 4 太麻里溪堰塞湖



圖 5 布唐布那斯溪堰塞湖

(圖片來源:國立成功大學防災研究中心)

● 案例一 草嶺堰塞湖[2]：

民國 88 年 9 月 21 日集集大地震後引致草嶺地區崩山，上游積水成堰塞湖，經實測崩塌長度約 5 公里，寬度約 637 公尺，崩塌土層高差上游面約 50 公尺，下游面則高達 150 公尺。

表 1 草嶺堰塞湖災害事件表

崩塌期別	崩塌日期	崩塌原因	天然壩高	天然壩潰決		
				日期	原因	下游災害
第一次	1861	地震	不詳	1897	不詳	不詳
第二次	1941/12/7 1942/8/10	地震 (M=7.1) 豪雨	70公尺 連前共 170 公尺水庫容 量約 1 億 2000萬m ³	1951/5/18	豪雨洪水 沖刷	死傷137人受災 田地約3,000 公 頃受災人口約 10,000人
第三次	1979/8/14	豪雨	90 公尺水 庫 容量約 4000 萬m ³	1979/8/24	豪雨洪水 沖刷	崩潰前已疏遷居 民未造成大災害, 桶頭橋及瑞草橋 沖壞
第四次	1999/9/21	地震 (M=7.3)	50 公尺水 庫 容量約 4600 萬m ³	2001/7/30	颱風豪雨 造成上游 土石下滑 淤滿堰塞 湖	颱風前已疏遷居 民未造成大災害 龍門橋、瑞草橋 沖毀

(資料來源：經濟部水利署水利防災中心)

參考文獻



[1] 郭玉樹。台灣堰塞湖天然壩之生成與潰壞特性。

國立成功大學防災研究中心

[2] 蘇俊明。堰塞湖緊急應變流程。經濟部水利署

水利防災中心

