第四章

4-2 山崩、土石流、水患

洪水成因

1. 洪水是河流、湖泊、海洋的水體上漲，超過一般水位的水流現象。
2. 臺灣河流短促、地形陡峭、雨量集中，颱風和梅雨季節帶來的豪大雨，是造成洪水的主因。

2001/09/16－2001/09/19

納莉風災

雨量

* 大雨是24小時降下80毫米以上，
  或其中至少有一小時降下40毫米以上之雨量

* 豪雨是24小時降下200毫米以上，
  或3小時降下100毫米以上

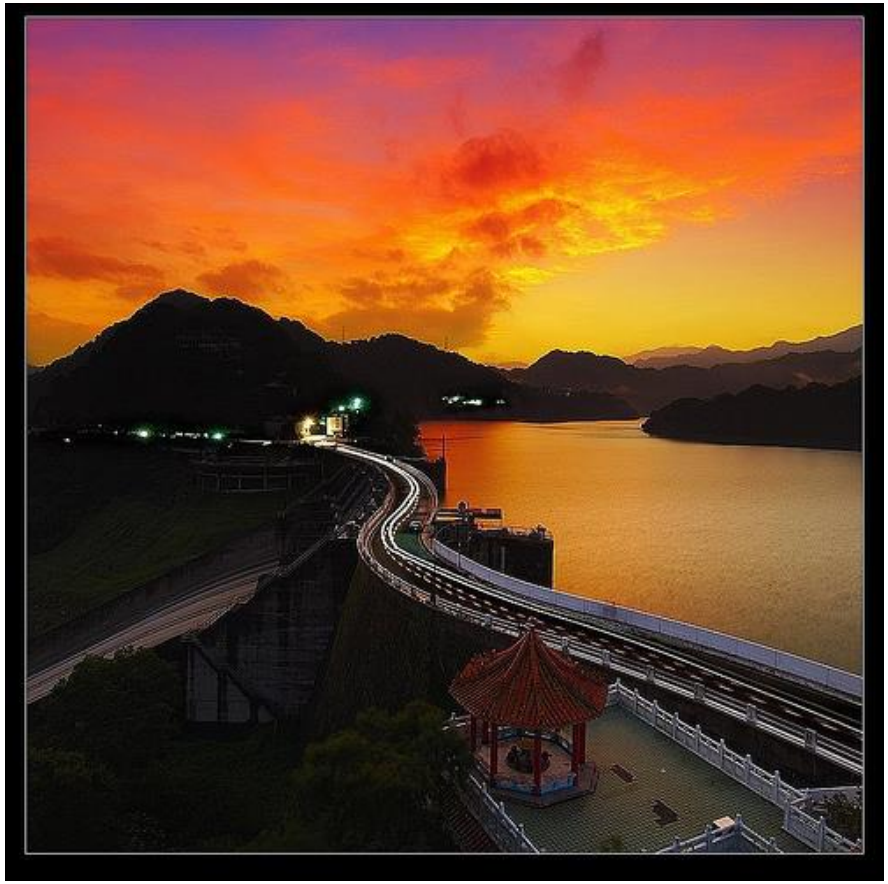
* 24小時降下350毫米以上，特稱「大豪雨」

* 24小時降下500毫米以上，特稱「超大豪雨」

防洪，怎麼做？

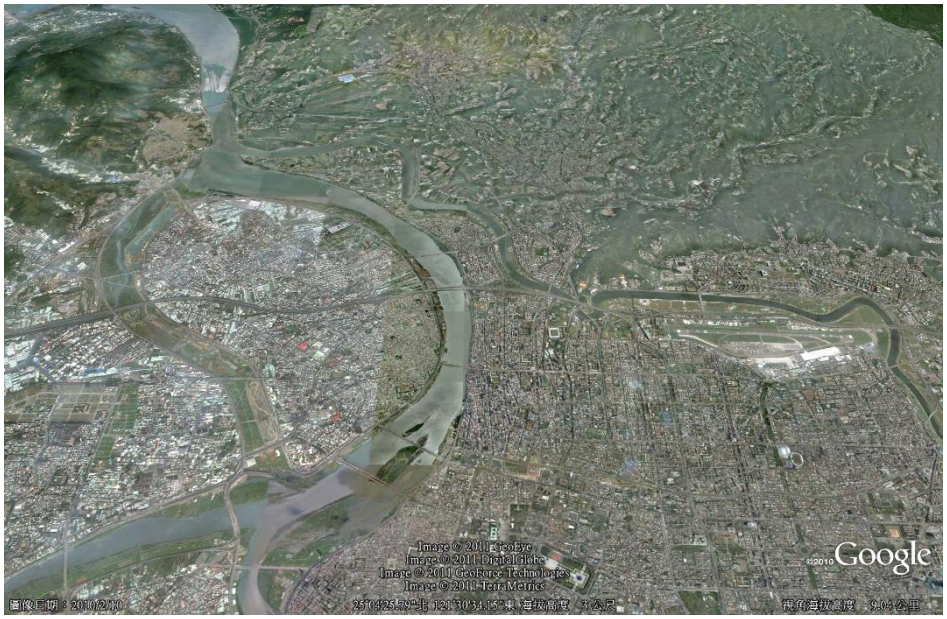
蓄洪

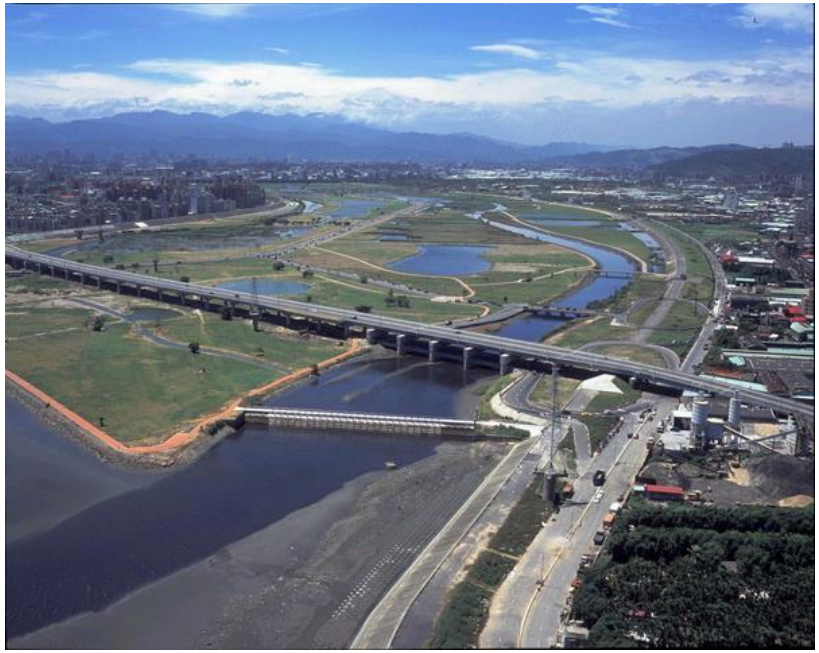
以興建水庫或調節池的方式，將下游河道所無法宣洩的洪水流量暫時攔蓄於水庫之中，達到降低洪峰流量之功能。例如石門水庫及曾文水庫。



分洪

當河道通水斷面不足時，也可將過多的洪水經過另外開闢的人工或天然水道排放出去，減少河道本流的流量。如台北地區的二重疏洪道、員山子分洪道。





員山子分洪道

深
澳
灣
瑞
芳
九份
鎮
基
隆
河
分洪道終點
2號隧道終點
2號隧道起點
1號隧道終點
1號隧道起點
漸變段
分洪靜水池
苧子潭
102
2
N
0 250 500 m
圖 例
1號箱渠
2號箱渠
1號隧道
2號隧道
#4125
Wenyu Lin

導洪

即疏浚河道增加通水面積或減少河道粗糙率以增加河道的通水量，也可以排除一定的洪流量；惟其成效有限。

都市防洪關鍵

抽水站

- **山崩**

  大量土石或大片岩層，由山坡上快速滑落的現象。

- **山崩的成因**

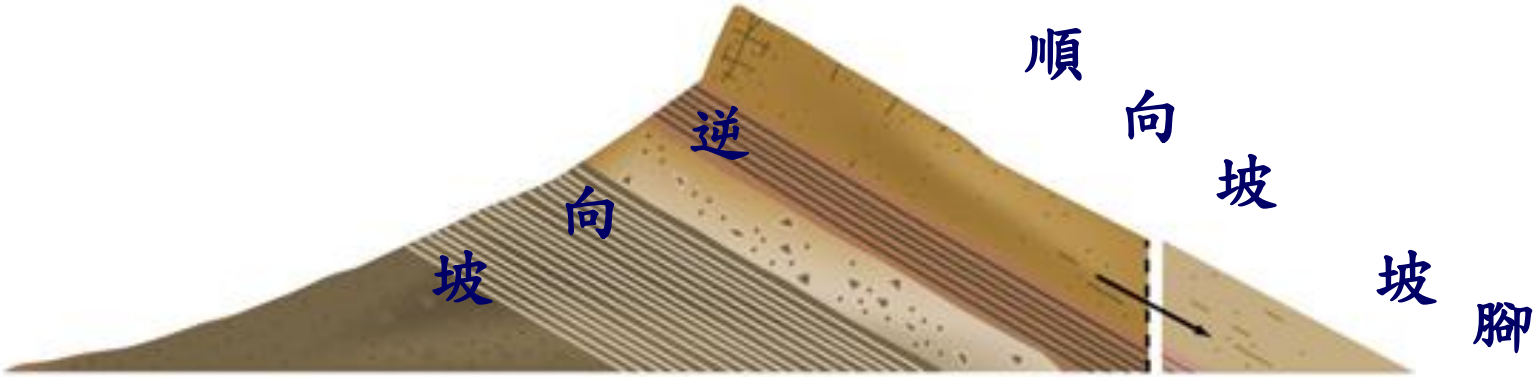
  陡峭的地區在豪大雨過後，因為雨水滲入土石中，增加土體重量且減少摩擦力而容易發生山崩。

台灣山崩成因

1. 位於板塊交界，地形上升快，坡度就變得很陡
2. 雨量大（增加土體重量且減少摩擦力）
3. 地震多（土石鬆軟）
4. 台灣三分之二地區是山區，人口密度又大，山區過度開發山坡變得很不穩定

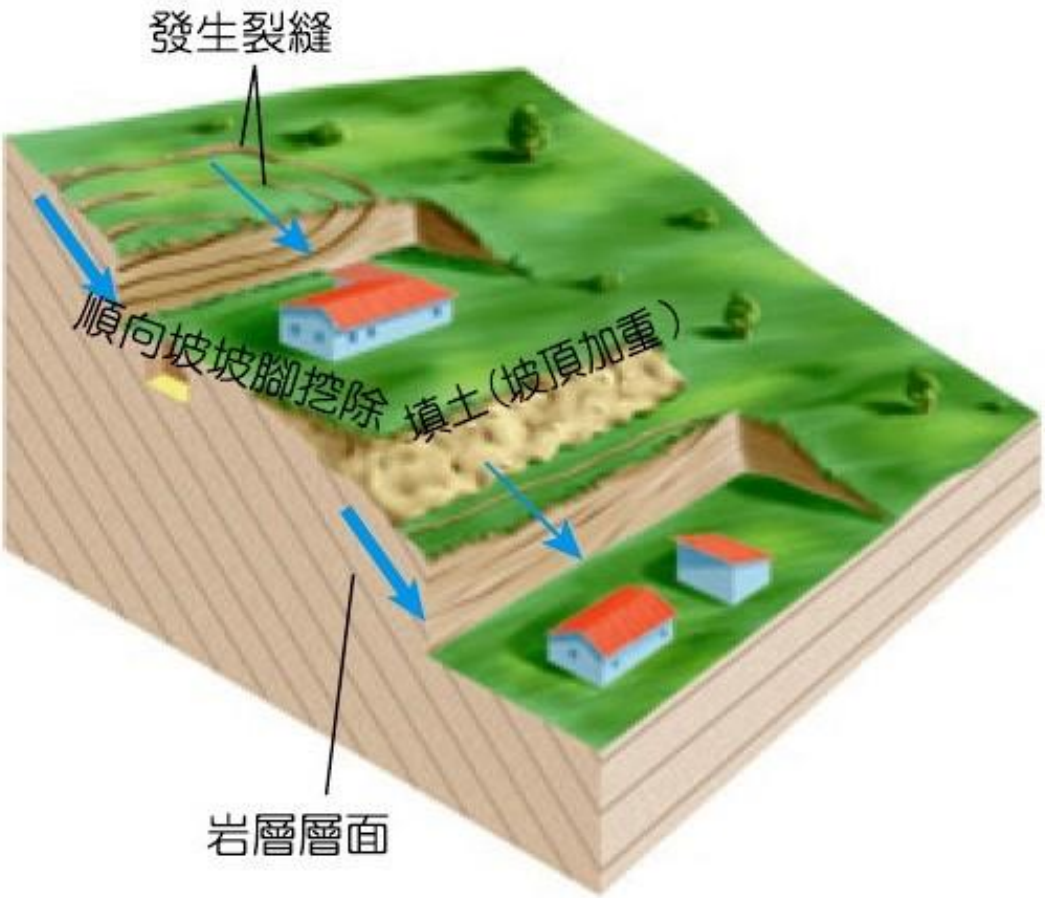
• 順、逆向坡

順向坡地形容易發生山崩。**順向坡**是坡面傾斜方向和岩層傾斜方向一致的山坡；反之則稱為**逆向坡**。



人為開發：

1. 破壞植被
2. 建築建築物使山坡地的負荷過重
3. 移除坡腳、或填上土方，這種作法會增加坡度，使山崩機率增加

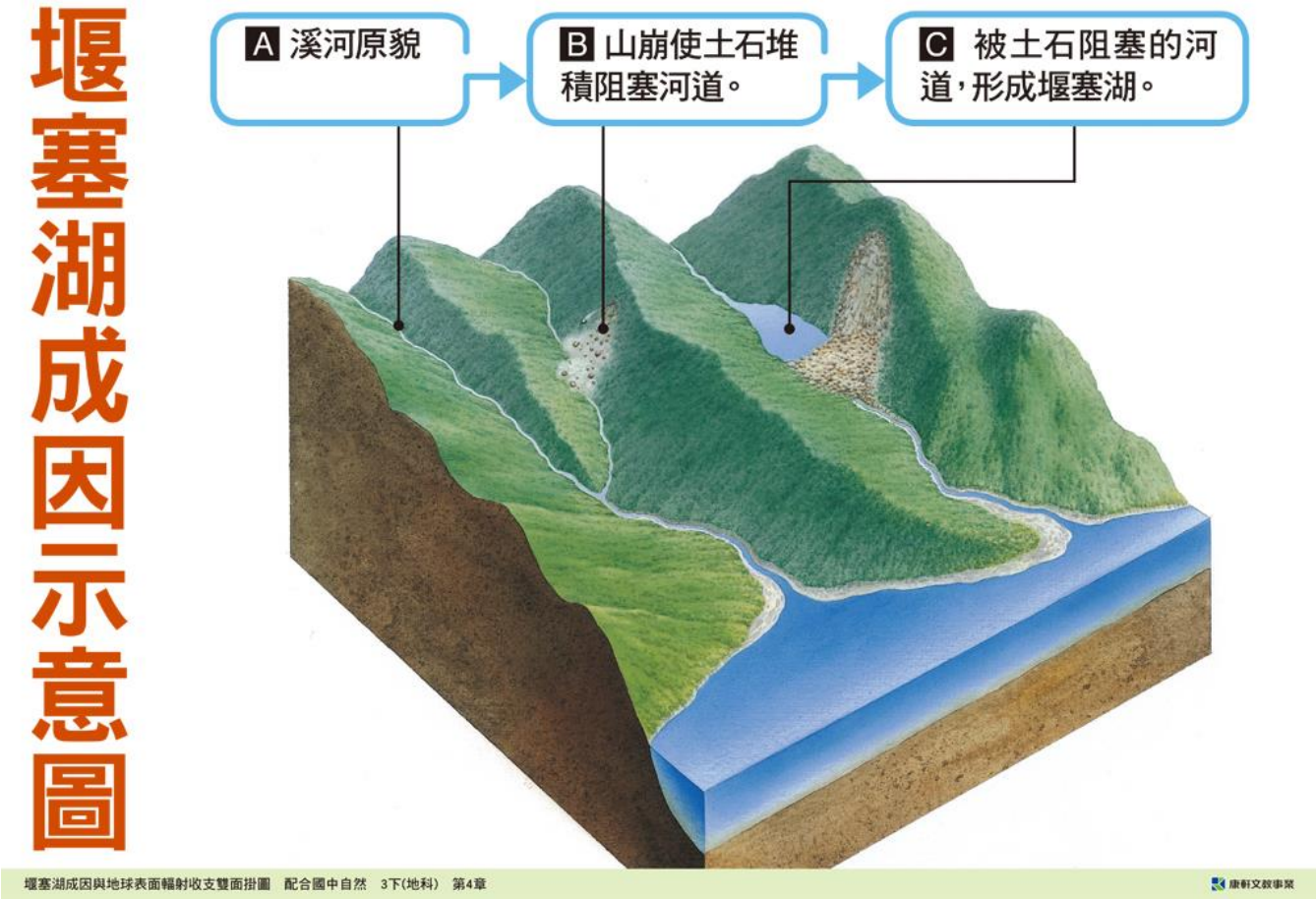


2010.4.25

國道三號 3.25K處 「師公格山」所發生之山崩事件

堰塞湖

大地震時的劇烈搖動常造成山崩，崩落的土石若阻塞河道，河水匯聚則形成堰塞湖



土石流

水和泥、沙及礫石混合，從上游山谷急洩而下，常造成房屋、橋梁、道路等被沖毀或掩埋，破壞力驚人。

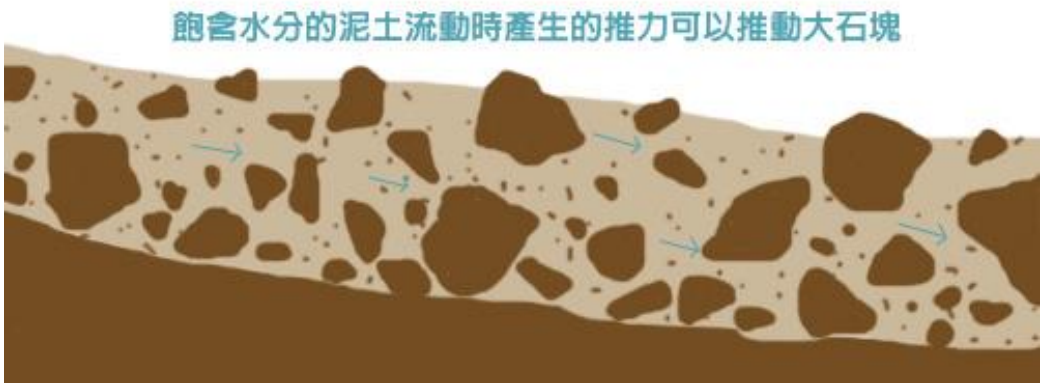
由高空鳥瞰，

土石流災害景象。

1.形成土石流的要件有三：
(A)陡坡 (B)大量的破碎岩塊 (C)大量的雨水

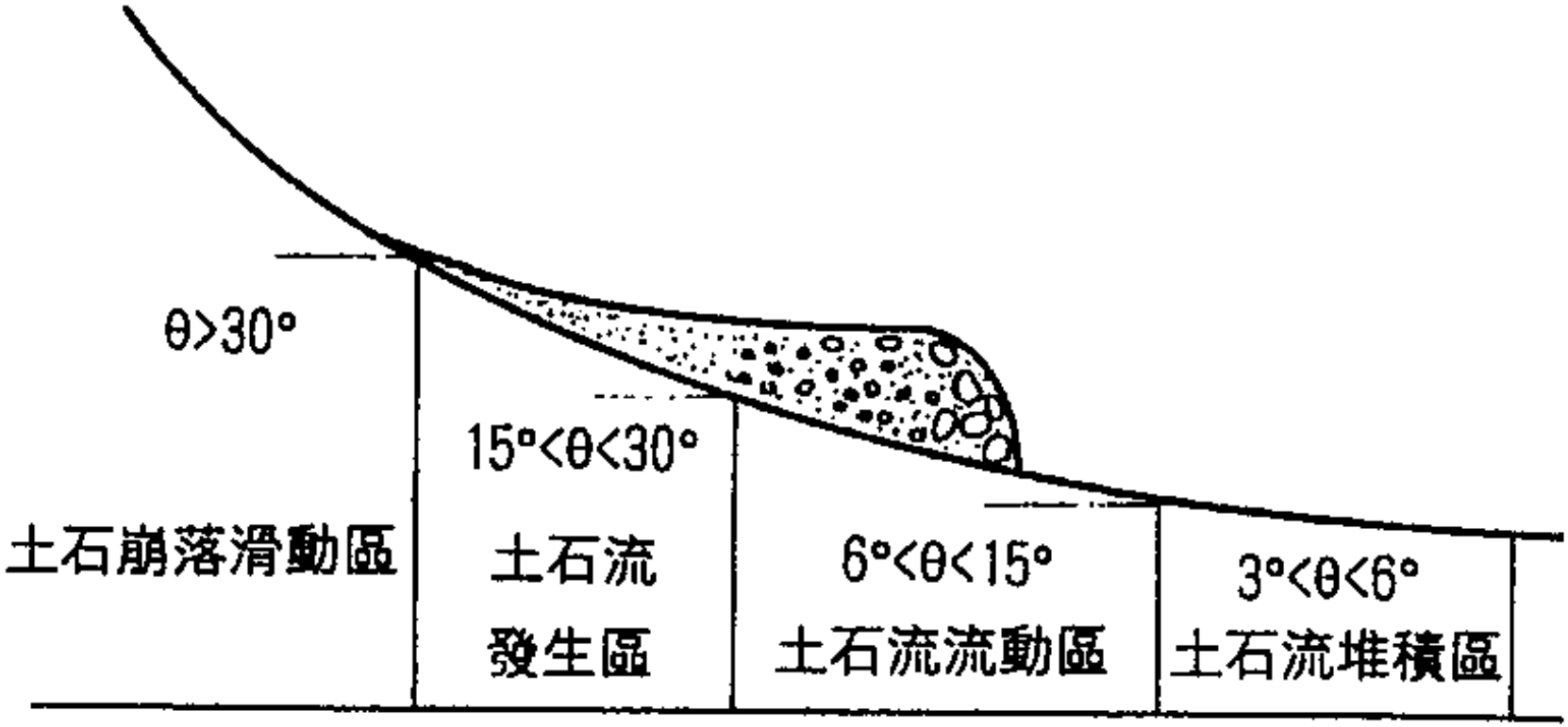
2.土石流的特徵：含有大量礫石與泥沙混雜，淘選度極差

3.常發生土石流的區域：
A.陡坡邊緣
B.山崩地區
C.工程的廢棄土



土石流的人為因素：水土保持不佳

- 濫墾：山坡地種植淺根植物
- 濫伐：移除植被


θ>30°
土石崩落滑動區
15°<θ<30°
土石流
發生區
6°<θ<15°
土石流流動區
3°<θ<6°
土石流堆積區

土石流防災資訊網(平日版) - Windows Internet Explorer

http://246.swcb.gov.tw/default-3.asp#

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

我的最愛 土石流防災資訊網(平日版)

網頁(P) 安全性(S) 工具(O)

會員服務

網站導覽 相關網站

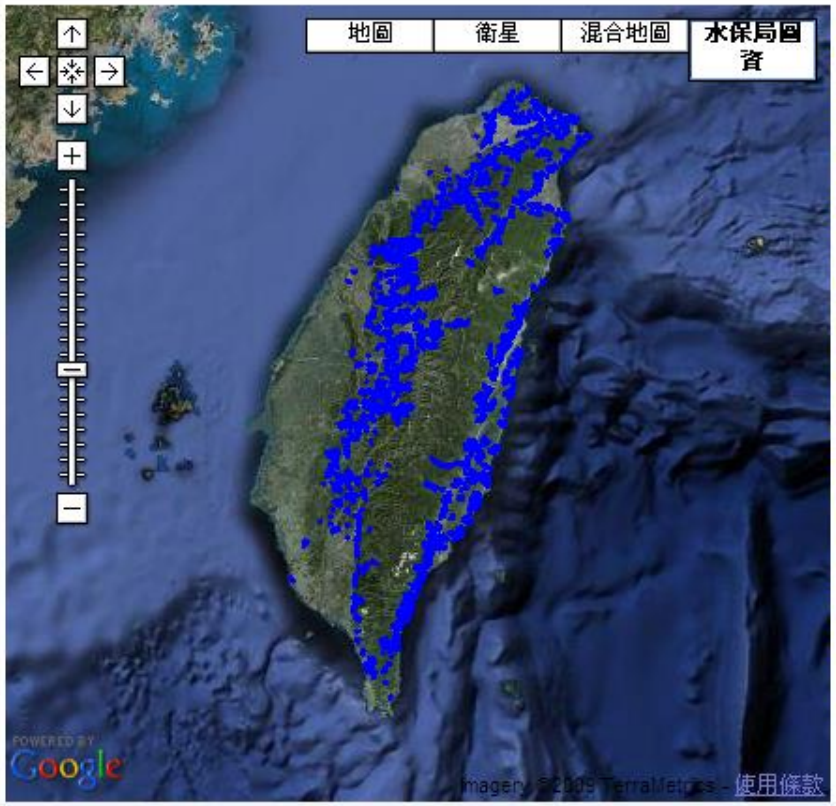
- 氣象資訊
- 土石流資訊
- 土石流學堂
- 災害紀實
- 防災業務
- 防災教育訓練中心
- 重要事紀
- 下載區
- 防災宣導
- 親子學習
- 留言板

歡迎索取 土石流防災大富翁

小熊種樹繪本

觀測站影像 土石流警戒 土石流分布 即時雨量 衛星雲圖

切換地圖顯示



地區清單
宜蘭縣 (共 135 條)
基隆市 (共 34 條)
台北市 (共 50 條)
台北縣 (共 218 條)
桃園縣 (共 51 條)
新竹縣 (共 71 條)
苗栗縣 (共 76 條)
台中縣 (共 95 條)
台中市 (共 3 條)
彰化縣 (共 7 條)
南投縣 (共 208 條)
雲林縣 (共 9 條)
嘉義縣 (共 46 條)
台南縣 (共 47 條)
高雄縣 (共 61 條)
高雄市 (共 3 條)
屏東縣 (共 64 條)
台東縣 (共 163 條)
花蓮縣 (共 162 條)

土石流防災教育訓練中心

土石流分布圖

宜蘭縣 顯示

宜縣DF001 顯示

土石流警戒基準值

宜蘭縣 顯示

三星鄉 顯示

避難路線圖

宜蘭縣 顯示

潛勢溪流新舊編碼查詢

宜蘭縣 顯示

新編碼查詢：

宜縣DF001 顯示

舊編碼查詢：

宜蘭T006 顯示

本日累積雨量排序

行政區	站名	本日累積
花蓮縣 萬榮鄉	太安	40
台北縣 雙溪鄉	泰平	34.5
宜蘭縣 大同鄉	古魯	27

更多

完成 網際網路 100%

開始 2 Windows Explorer ch5 2 Internet Explorer CH 下午 09:57

2009.8.8
莫拉克颱風

台南縣
南化鄉
那瑪夏鄉
甲仙鄉
小林村
楠梓仙溪
第9鄰
獻肚土坡崩落
第18鄰
忠義路
主圖位置
甲仙鄉
高雄縣

Shiao Lin village,Taiwan, drastic changes after typhoon Morakot.

土石流防治

- 房屋最好不要蓋在山坡邊緣土石堆積很厚的地區。也應儘量減少山坡地的開發
- 防止山坡崩塌的各種護坡工程、防止河水及土石侵蝕的堤防和攔砂壩工程
- 避開土石流危險區、保護森林、做好水土保持、減少山林的開發

易崩塌坡地須經處理，以防止再次崩塌。

減緩土石流直接對下游地區造成衝擊所建造的攔砂壩

梳子壩

大漢溪--蘇樂橋梳子壩工程