

結合崩塌機率模式與BigGIS系統 發展震後坡地崩塌之評估

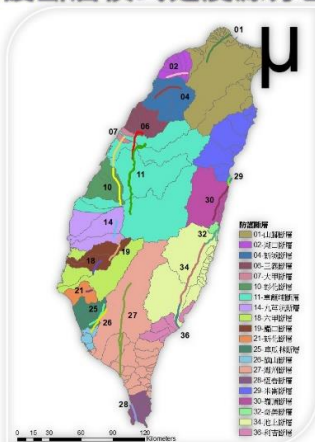
緣起

本計畫整合地震引致崩塌機率模式與巨量空間資訊系統 (BigGIS)，建立系統化和資訊化的震後坡地崩塌評估管理模組，並發展能夠在地震前進行地震引致崩塌模擬，地震早期能夠即時掌握高震度區域可能嚴重崩塌的方法。主要工作是對震級6以上區域進行崩塌評估模式研究，並建立震後坡地易損管理模式，結合本模式與BigGIS完善震後坡地崩塌評估流程。計畫成果可應用於地震早期之集水區緊急評估，建立系統化震後坡地崩塌評估方法、模式和系統的目的，做為未來坡地災害減災管理以及土砂災害應變對策擬定的參據。

計畫成果

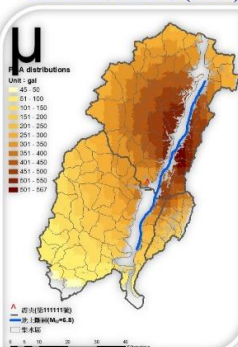
- 本計畫發展之防護斷層模式不需震央位置即可進行地震崩塌易損評估，僅需 NCDR 網格化等震度資料，相較區域震源模式更為簡化且快速，初步評估可於 6 小時內完成，詳細評估可於 24 小時內完成。

防護斷層模式之震源分區

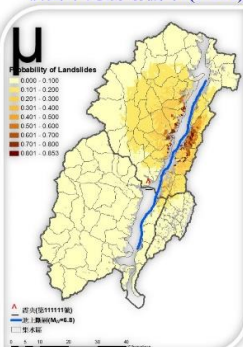


- 建立可行之 BigGIS 系統評估程序與方法，包括分析程序、分析項目、分析介面、圖磚表格規範，並以「2023關山/池上地震事件」進行集水區崩塌警戒評估實作測試。(111年9月18日)

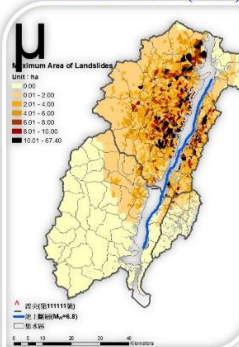
坡面單元震度分布 (PGA)



坡面單元崩塌機率 (PGA)



最大崩塌面積估計 (PGA)



雙指標坡地易損之地震風險管理模式

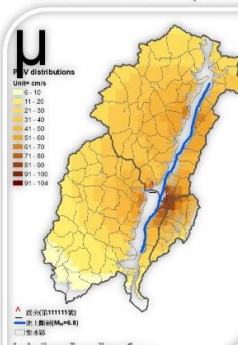
啟動 地震發生後最大震級達6弱以上

高風險 以下條件其一成立：
1.PGA指標之集水區最小崩塌面積達10 ha以上時。
2.PGV指標之集水區最大崩塌面積達1 ha以上時。

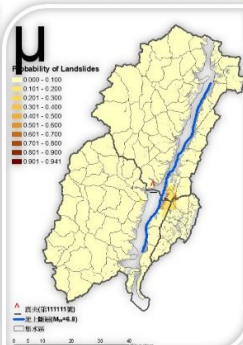
中風險 規模7.5以下 PGV指標之集水區最小崩塌面積達1 ha以上時。
規模7.6以上 PGV指標之集水區最大崩塌面積達10 ha以上時。

低風險 其它達啟動門檻之集水區。

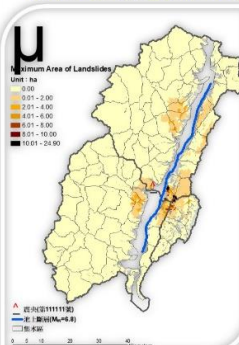
坡面單元震度分布 (PGV)



坡面單元崩塌機率 (PGV)



最大崩塌面積估計 (PGV)



- 本計畫分別以規模7.1~7.8之地震進行多條斷層之模擬，PGV 為致災因子時之評估結果與實際崩塌較為相符，適合作為主要管理指標，而PGA 為致災因子時則較為保守，適合做為較小地震規模時之先行輔助指標，據此建立地震風險管理模式。
- 震後坡地崩塌評估模式流程主要有二部分，分別是基於防護斷層模式之快速評估和基於確切震源斷層之詳細評估，分析流程能夠滿足地震早期之快速評估需求，以及震後詳細評估之能力，可應用於地震崩塌評估和減災策略擬定之實務應用。
- 本計畫成果可應用於震後集水區坡地崩塌之快速評估，並可發展未來地震情境下之崩塌風險，做為土砂災害減災管理以及治理對策的參據。

委託機關：農業部農村發展及水土保持署

受託單位：逢甲大學營建及防災研究中心

執行期間：111年01月18日至111年12月31日

