

111年土石流潛勢溪流調查評估與資料更新

緣起

為確保土石流防減災工作之落實，達到降低人員傷亡之成效，(1)針對防災地圖與避難處所進行檢視，提升防災資訊之正確性；(2)協助進行土石流潛勢溪流查認與回復作業、協助針對國土計畫業務相關文件涉及土石流議題部分進行檢視並提供建議；(3)透過微地形判釋潛在不安定塊體，搭配使用數值模擬軟體，探討當塊體發生崩塌引致土石流時，於不同參數下之土砂堆積範圍。希冀藉由上述基本資料更新與研究等課題，以提高土石流防災、減災之成效，使土石流災害防治工作更臻完善。

計畫成果

新增及調整土石流潛勢溪流調查評估作業

依據「土石流潛勢溪流劃設作業手冊」辦理116條新增及調整土石流潛勢溪流調查評估與報告撰寫，分布於13縣(市)、46鄉(鎮、市、區)、75村(里)。



防災資訊檢視與查復作業

- 完成1,130張次防災地圖檢視。
- 完成1,175處次避難處所檢視。



- 協助3,055件土石流潛勢溪流之公文案件查認及回復作業。
- 完成4件國土計畫業務文件涉土石流議題部分之協助事項。

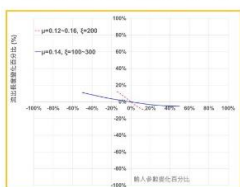
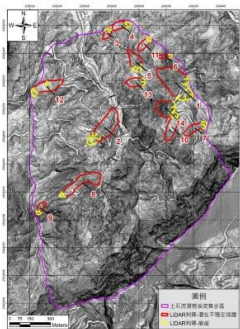
土石流災害潛勢資料相關會議及資料庫維護更新作業

於111年10月27日、12月6日分別辦理說明會及審查會，共討論116條溪流資料，經討論後新增土石流潛勢溪流計2條，毋須新增計3條，既有調整計11條，毋須調整計100條(進行資料更新)。



微地形判釋應用於土石流數值模擬

以嘉縣DF051土石流潛勢溪流為例，運用微地形判釋技術，圈繪14處潛在不安定塊體(右下圖)，透過現地查核確認後，選定其中7處並估算量體後，進行不同參數組合之土石流模擬，探討參數敏感度(乾燥庫倫摩擦係數 μ 值、紊流流動係數 ξ 值)對土砂堆積範圍之影響。



- μ 值和 ξ 值對土石流流出長度、堆積面積、體積、深度皆具影響力，且具相同正、負相關趨勢。
- 相較於 ξ 值， μ 值影響更為顯著，以下圖流出長度為例，具5倍差異。
- ξ 值之影響不如 μ 值顯著，但 ξ 值變動時，對流出長度之變化斜率較小，較適合透過 ξ 值調整，探討局部範圍內之堆積行為。

結論與建議

- 集水區變化、保全住戶遷入及遷出，可能影響風險等級評估結果，建議仍須持續進行現勘評估及基礎資料更新。
- 防災資訊檢視有助於提升避難圖之正確率，並可提供相關經驗供地方政府防災業務承辦人員參考。
- RAMMS進行數值模擬時， μ 值之影響較為顯著，建議於應用時可先以 μ 值著手，取得大致相符之流出長度及堆積範圍後，再輔以 ξ 值調整，探討較局部之堆積及擴散行為。
- 溪流集水區內可能具備不安定土砂，若受到颱風豪雨之影響，可能引致土砂運移，為了解不安定土砂之變化，建議持續發展及累積不同時期之高精度數值地形資料，以利後續微地形判釋、數值模擬應用或結合其他地表形變偵測技術。

委託機關：農業部農村發展及水土保持署減災監測組

受託單位：財團法人中興工程顧問社

執行期間：111年1月至111年12月

