

降雨入滲引致邊坡崩塌潛勢評估與應用

Susceptibility Assessment and Application of Rainfall-Induced Landslides

鍾明劍、譚志豪、王金山（財團法人中興工程顧問社）；費立沅、陳勉銘、蘇泰維（經濟部中央地質調查所）

Chung Ming-Chien, Tan Chih-Ho, Wang Jin-Shan (Sinotech Engineering Consultants, Inc.); Fei Li-Yuan, Chen Mien-Min, Su Tai-Wei (Central Geological Survey, MOEA)

關鍵詞：崩塌、潛勢評估、降雨、臨界雨量。

Key words: landslide, susceptibility assessment, rainfall, critical rainfall.

近年來受到全球氣候變遷影響，頻繁的颱風豪雨使得台灣山區受損範圍與程度均遠較過去為烈，以致山崩及土石流等自然災害頻傳。特別是 921 集集地震後，每當重大颱風襲台，山區即常發生大規模的山崩與土石流，易造成道路中斷與房舍掩埋等災害，嚴重地危害到民眾生命與財產的安全。因此，如何有效地評估具保全對象聚落的降雨誘發崩塌潛勢，實為一項重要的課題。

考量邊坡崩塌受水文因素的影響相當顯著，且降雨入滲係引致地下水文改變的主因，因此本研究採用 GEO-SLOPE 公司發展之 GeoStudio 程式，結合邊坡水文地質特性與降雨入滲-地下水滲流-邊坡穩定性 (Infiltration-Seepage-Slope Stability) 之耦合分析，建構邊坡從降雨入滲引致地下水位變化，進而導致邊坡失穩之潛勢評估模式。此模式已廣泛地應用於全台山區超過 15 處崩塌地之案例研究，且透過長期監測數據已驗證本研究模式之可行性。

上述成果已進一步應用於研擬邊坡之臨界雨量，首先透過現場長期及多場颱風事件之監測資料進行模式回饋分析，以率定及驗證各項水文地質特性參數，建立足以代表現地之水文地質概念模型。再利用此模型輸入不同暴雨條件進行邊坡穩定性關聯研究，而臨界雨量係參考香港土木工程拓展署(GEO, 1984)建議，定義為暴雨條件下使邊坡安全係數達 1.1 的總雨量。由上述程序所獲之臨界雨量可供後續防減災措施、保全策略擬訂及坡地預警技術研擬之參考。