

烏石坑集水區土砂變化趨勢監測

謝正倫 陳俞旭 李心平 蔡元融

國立成功大學水利及海洋工程研究所、國立成功大學防災研究中心

摘要

九二一地震時造成大安溪流域烏石坑集水區內大規模的崩塌和土層鬆動，導致於豪大雨來臨時，不安定的土砂材料隨水流輸送至下游淤積，對鄰近居民及大安溪主河道產生重大的影響。尤以民國90年桃芝颱風、民國93年敏督利颱風及艾莉颱風，使烏石坑集水區飽受土砂災害威脅。本研究發展「土砂觀測系統」與「集水區土砂管理收支模式」配合地面測量資料，來追蹤、驗證震後烏石坑集水區內土砂生產與輸送之過程與趨勢。

土砂觀測系統包含現地水位計、雨量計與數位攝影系統，針對現地水文資料與土砂運動進行記錄；再利用福爾摩沙二號衛星（FORSAT-II）影像，開發「自動崩塌判釋系統」，追蹤流域內崩塌變化；另外搭配現地測量工作，利用全球定位系統（GPS）與全測站測量儀（Total Station）進行河道堆積土方量長期監測，並將所有成果利用地理資訊系統（GIS）系統進行整合，建立集水區內土砂資料庫。

集水區土砂管理收支模式則利用降雨-逕流理論，搭配集水區內土砂生產與輸送理論，進行土砂從生產、輸送到堆積等運動過程之模擬，並利用土砂觀測系統紀錄及現地量測結果進行模式之率定，完成歷年來各次重大暴雨事件之重現，並掌握歷年土砂變化趨勢，以提供相關單位治理規劃參考。

關鍵字：集水區、土砂監測、土砂模式