

雷達降雨與數值天氣預報資料應於全臺集水區 分布式降雨逕流模式探討

沈志全¹ 宋威毅¹ 林駿恩² 陳國威² 陳振宇²

¹方圖科技股份有限公司 ²農業部農村發展及水土保持署

摘 要

臺灣地處板塊交界處地形陡峻、地質破碎，受颱風豪雨與短延時強降雨影響，經常面臨洪水、土砂災害。近年來由於極端降雨事件增加，加上人為土地開發，使集水區內的土石流潛勢溪流及不安定土砂集水區之發生災害風險不斷增加。為掌握降颱風豪雨期間集水區降雨量、逕流及土壤含水量變化情況，本研究整合數值高程模型、土壤資料、土地利用等地文資料，建置全臺集水區之開源分布式降雨逕流模式。模式以雷達降雨觀測資料作為主要邊界條件，模擬各集水區網格流量變化情況，並進一步導入數值天氣預報降雨產品，推估未來降雨情境下之可能流量變化情況。

透過自動化資料處理流程，整合雨量站、雷達降雨與數值天氣預報，進行集水區降雨轉換與比對，並持續累積各集水區降雨、流量及土壤含水量時間序列。並透過觀測與預報降雨之模擬比對，評估不同降雨資料（如短延時強降雨與長歷時累積降雨）對洪峰流量、到達時間及逕流歷程的影響差異。藉由長期時間觀測與模擬序列資料的累積，掌握致災的門檻，更能據以釐清各集水區達到致災風險門檻值的降雨特徵與風險情境，以驗證模式於不同區域與水文條件下的適用性。研究成果可作為坡地災害風險評估與致災門檻判定的量化基礎，並為未來防災預警、應變研判及水土保持規劃提供參考資訊。

關鍵字：雷達降雨、數值天氣預報、土壤含水量、集水區、土石流潛勢溪流、分布式降雨逕

流