

QPESUMS 雷達降雨應用於水文防災之發展

沈志全¹ 張哲豪² 簡昭群³ 馬家麟³ 吳一平³ 謝孟益³

方圖科技股份有限公司¹ 土木工程系² 水文技術組³

國立臺北科技大學 經濟部水利署

摘 要

水文災害事件發生的主要原因是在特定時間與範圍所降下的雨量，經過降雨逕流過程產生的流量超過該區域可以承受量，導致積淹水或洪水災害事件的發生。因此如何有效了解集水區降雨時間與空間分布及地文特性與提供完整的水文資訊，為水利單位在工程規劃與防災預警的重要的工作項目。而在降雨量資料以往水利工程師只能透過雨量站了解降雨量與可能的空間分布特性；而透過中央氣象局、經濟部水利署、農委會水土保持局及美國劇烈風暴實驗室，自2003年開始發展劇烈天氣監測系統（QPESUMS），在降雨量資料上可以有效提供完整的時間與空間分布資訊，讓工程師對於集水區降雨有進一步的了解。而時隨著氣象雷達資料處理技術與雷達設備觀測準確度不斷的提昇，目前QPESUMS提供的雷達降雨資料，已經成為水利單位重要的水文觀測降雨資料來源之一。

現階段水利署防災應變過程中，主要應用雷達降雨與預報降雨產品的降雨時間與空間分布資料，應用降雨逕流模式搭配各集水區內的坡度與土地利用及排水資訊，推估過去48小時與未來24小時流量資訊，並且進一步搭配不同模式進行河川水位預報、都會區與區域排水淹水預報、災害損失等項目的計算。而除了在防災應變時期使用外，在平時也充分使用雷達降雨量完整的時間分布、空間分布特性，應用在水文分析統計過程中。計算流域集水區歷年降雨量、延時、頻率、強度等統計資訊，進一步推估流域短、中、長期水文流量資料，以作為相關水文分析應用參考。

而隨著資料處理技術的不斷提昇與災害型態的轉變，水利單位針對水文災害事件的關注區域，已由大流域集水區的逐轉換到小流域集水區範圍。面積由原先10~100平方公里，轉換為1~5平方公里之間。在面對持續增加的資料來源與分析運算需求，水文氣象資料處理流程採用標準化與作業化的架構，才能在有限時間範圍內將水文氣象資料，提供給不同模式進行運算分析工作。而在水文氣象資料與運算成果資料共享上，透過REST API界面與應用UCAR主題式數據目錄服務（THREDDS Data Server），將資料與運算成果透過標準的資料分享機制，提供給各單位進行成果展示或再分析。並且持續與氣象局合作，透過工作會議討論水文氣象資料應用需求與對應成果，使後續水文防災預報產品更符合使用者需求。

關鍵字：水文防災、雷達降雨、集水區降雨量、流量推估、資料共享