

驟發型淹水風暴之災害衝擊研究



主管單位：國家災害防救科技中心
江申 葉森海 陳偉柏 魏曉萍 張志新

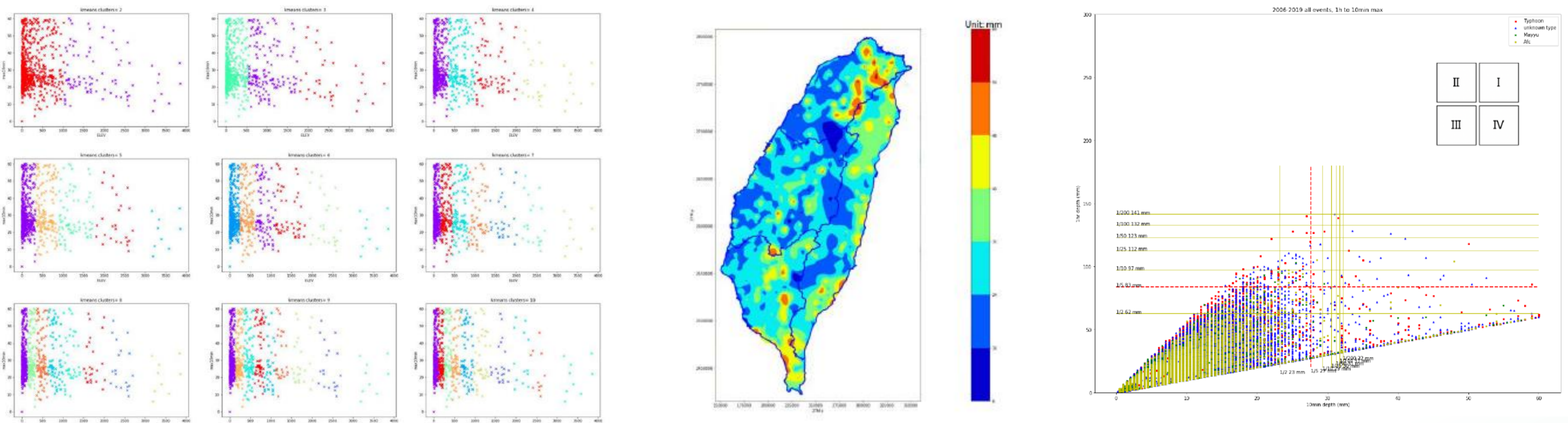
研究背景

驟發型淹水之特徵為短時間之強降雨情境下，雖河川未達到警戒水位，但區域排水系統已無法負荷此短時間之降雨量，從而造成此主要發生於都會區之積淹。近年來台灣地區驟發型淹水的事件有增加愈烈之趨勢。此類驟發型淹水之發生和降雨型態以及區域之排水特性有直接關聯，本研究經由分析此類驟發型暴雨致災之水文及地文關聯特性，試圖建立一指標型之水文地文因子，作為機器學習模式之訓練值。

雨量、雨型及淹水驗證資料

使用氣象局之2006年1月至2019年1月全台10分鐘雨量資料（原始總資料站數為1171站，去除外島及無法使用資料，有效站數為1118站），經初步資料清洗處理後，進行所有雨量站資料年限內之10分鐘最大雨量於不同地形高程區間，及將台灣本島分為北、中、南及東等四個不同地理區間進行分析。

各雨量站記錄中最大10分鐘雨量經內插處理後之空間分布圖。由圖中可看出10分鐘最大雨量出現最多之空間區位為中部及北部，其次為南部及東部。而100公尺以下之平原地區較100公尺以上之地區之頻率為高。



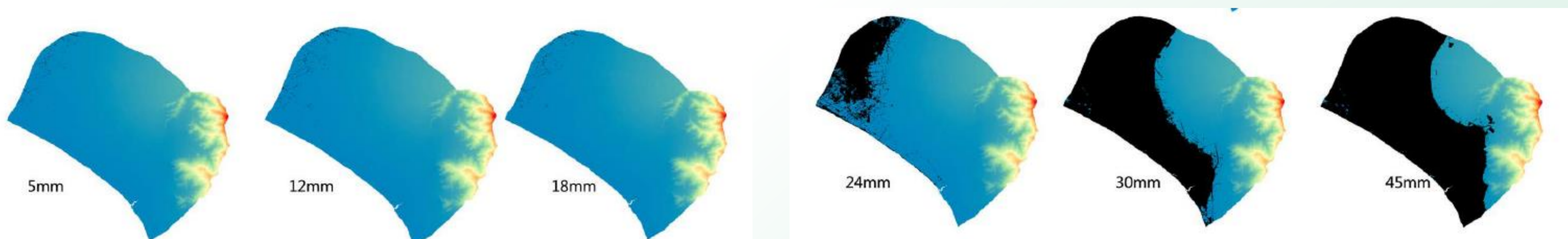
全台雨量站10分鐘最大雨量與高程之K-means群聚分析

各雨量站記錄中最大10分鐘雨量經內插處理後之空間分布圖

一小時降雨量與其延時內最大10分鐘降雨量散佈圖

示範區暴雨與地形高程及致災門檻值分析

研究中試以研究區域之相對高程指數作為支持向量機（SVM）之模式訓練用特徵。特徵值為區域內之高程、地形相對高程指數、地表利用、點位空間位置、颱風淹水範圍以及最大10分鐘雨量。下圖為使用線性核函數之不同10分鐘雨量之預測結果。



使用線性核函數之不同10分鐘降雨量之預測結果