



地震與人為災害組 謝蕙如、柯孝勳

研究背景

文化資產災害風險管理週期分為災前、災中與災後等三個主要階段。災前著重於風險評估、預防及減災措施(平時的維護、監測)、應變準備(建立團隊、疏散計畫和程序等)，以及建立預警系統，並強化災害演練。災中是在災害發生後72小時內必須展開各項緊急應變措施，才有機會使文化資產價值得以挽救及保留；災後行動則以損害評估與處理作為為主。

於文化資產災害風險管理應以全災害風險為核心考量下，災防科技中心與文化部文化資產局合作開發「文化資產災害情資網」，應用天然災害潛勢圖資結合文資資料，已建立文化資產天然災害潛勢查詢與應用，包括淹水潛勢、土石流災害潛勢及海嘯潛勢等，協助相關人員掌握文資災害威脅，作為防災計畫之參考。

鑑於歷史災例及文資人員經驗回饋，災防科技中心開發全國文資落雷潛勢，並建立文資樹木災害潛勢應用示範。以下將針對文資落雷潛勢及文資樹木災害潛勢應用示範進行說明。

文化資產落雷災害潛勢

常見的文資災害不外乎是地震、淹水、颱風或是火災等，較為忽略雷擊引致古蹟毀損或起火之可能性。但古蹟遭受雷擊之案例卻不少見。2010年臺南孔子廟明倫堂、2013年澎湖觀音亭及2019年金門呂氏宗祠都曾因雷擊造成古蹟建築受損。

因此，災防科技中心應用台灣電力公司2011至2020年落雷監測歷史資料[1]，以落雷密度為評估指標，疊加文資地理空間圖資後，進一步繪製文資落雷熱區分佈，建立文化資產落雷災害潛勢查詢介面，以作為後續文資雷害評估及預防策略擬定之參考。

文化資產樹木災害潛勢應用示範

過去曾有文資因場域內樹木遭強風吹倒或是其他原因倒塌，壓損鄰近的古蹟建築，例如：臺南孔子廟、臺南地方法院、五妃廟等都曾有樹木倒塌壓毀古蹟或壓傷人員的紀錄。

因此，災防科技中心以文化資產災害風險管理角度出發，彙整國內各縣市樹木資料，以國定古蹟林本園邸及清金門鎮總兵署為示範例，標定倒塌可能會危及古蹟疑慮之樹木，進而建立文資樹木災害潛勢。

除此之外，災防科技中心參考國內研究[2,3]，針對文資場域內樹木可抵抗風力進行推估。此風力推估可搭配文資颱風風力示警，標示出可能會因樹倒受損之文資點，提醒相關人員採取適當的防颱因應作為。



誌謝

本發表摘錄自文化資產局與國家災害防救科技中心合作計畫「有形文化資產災害風險管理科技應用計畫」。感謝文化資產局提供計畫所需經費及相關指導。

參考資料

- [1]政府資料開放平臺，台灣電力公司近十年落雷監測歷史資料。
- [2]范嘉程(2020)，樹木於颱風豪雨情況之傾倒抵抗能力評估方法之研究，科技部計畫。
- [3]李書丞(2020)，樹木於強風豪雨中抗傾倒能力之評估，國立高雄科技大學碩士論文。