

金門縣古蹟及傳統建築木構件腐朽及白蟻防治現況

◎文、圖/林業試驗所森林利用組·李志璇、林柏亨、林振榮 (d88625002@yahoo.com.tw)

緒言

古蹟及傳統建物的木質構件比例超過60%，在文化資產保存方面具有特別的歷史及安全性意義，因此，木質文物的檢查、評估、危害防治、修復、復原、維護及保存管理等工作，就顯得相對的重要。長期以來，金門地區古蹟及傳統建築木構件的腐朽及白蟻，經常致使傳統建築受損、危害或倒塌，造成居民生活困擾。此外，古蹟建築保存的困難，同時也造成傳統文化及歷史涵義保存的問題，其中，白蟻繁殖生存極為容易，木造房子或廟宇，常飽受白蟻危害，因而金門地區的古蹟或傳統建築的調查研究、修復設

計、工程施作及維護管理等，對白蟻危害調查及防治處理是主要的目標，而成為金門縣文化局重視的項目。從金門古蹟的調查研究報告、修復計畫或修復報告書中資料可以瞭解，金門古蹟多採用福州杉為結構建材，而滲漏水、白蟻危害與腐朽劣化等，經常造成木建築危害與損毀，導致保存不易。

生物危害

主要生物劣化因子為白蟻與腐朽兩項，以大木構件為主的屋架之破壞情形，一般多受屋面、屋桁及木構架等滲水因素而導致木料腐蝕，或蟲蟻類侵蝕的蛀蝕龜裂，危害的白蟻種類主要是家白蟻(*Coptotermes*



古蹟或傳統建物保存涉及自然、文化、社會科學領域，其中木質文化保存是重要的項目。

formosanus)，俗稱大水蟻。白蟻可由承重牆直接進入劣質的木構件中加以蛀蝕，例如左右次間、左前落房或後落右前房為多，遭危害的建築生物性之危害大多以白蟻危害最嚴重，其比例高達60~90%。危害調查區分「木材腐朽」及「白蟻蛀蝕」，白蟻危害的分析指出，金門因環境適宜白蟻生存與繁衍，而木構材為白蟻食物，屋頂滲漏水則提供水分來源，導致白蟻危害範圍普遍都分布於整個建物，並擴及鄰近建物，造成極大危害。

聚落傳統建築的生物危害可歸納及瞭解，建築多屬傳統閩南木構造型式，建築形式、地理位置或周遭環境及氣候因素等，與生物與微生物危害的相關性，目前沒有具體的推論；傳統建築目前有很多的空屋、未整理的房屋及祭祀使用的宗祠，因而缺乏日常清潔、管理維護、使用頻率較低、通風不足

等現象，易遭受危害且蔓延、擴大至到周遭建築物；傳統建築的生物危害，主要為臺灣家白蟻危害，呈現全區域性擴展，主要原因是環境適合土棲型白蟻生存與繁衍的天然條件；傳統建築的微生物危害以白腐最多，但是軟腐劣化，影響最大，主要原因為屋頂滲漏水、內部空間潮濕及木構件直接與土壤接觸等有關；傳統建築的水分危害主要導因於屋頂滲漏水、其次為地底潮氣導致建物水分載重偏高，而有牆體水痕、木構件水漬與木材含水率偏高現象。

防治方式

金門地區古蹟及傳統建築的白蟻防治處理，原多採用煤焦油塗布於屋桁兩端後入牆；近代修復工程中的白蟻防治處理，其施作規劃、處理技術及藥劑選用則多接受臺灣



未落架的木構件，涉及文化保存及安全性，其調查及防治之經營管理有其必要。

地區防蟻處理工法的影響，而有不同轉變。例如新作木料採用ACQ藥劑真空加壓防腐處理，舊木料作加壓法防蟲防腐處理，每孔相距以不超過50公分為原則，並施作於木構件較隱密處。防蟲防蟻工程包含新舊木料、牆體及地面三部分，包含ACQ(真空加壓充細胞)處理法、舊木料現場逆加壓灌注作業、舊木構件噴(刷)塗作業、牆面灌注與噴塗作業與地上型藥餌站設置作業。

舊木構材則多採用現場加壓灌注及刷塗處理，選用藥劑為水溶劑型或油溶劑型的白蟻防治藥劑(termiticide)、防腐藥劑(fungicide)，如採用灌注藥劑為特滅多藥劑，噴塗藥劑為酷滅寧(主要成分為賽滅寧11%)，或蟻安寧20%使用於舊木構件現場防治處理，也有使用木材保護劑來加強保護效果。畢芬寧(Bifenthrin)使用於牆體防蟻處理，地上型藥餌站使用藥劑為氟蟲胺(Sulflurimid)，目的在於阻隔白蟻進入建築物(地坪或牆身)或毒殺正在危害的白蟻，此法稱為白蟻隔離帶處理工法，使用藥劑則為水溶性白蟻防治藥劑。

過去防治工法採用白蟻餌站處理，包括安裝地下型白蟻餌站及地上型藥餌站進行白蟻誘捕與防治處理，使用藥劑有胃毒殺劑，例如使用的餌劑主要成分為全氟辛烷磺酸(perfluorooctane sulfonate)，藥劑功能為毒殺，或昆蟲生長調節劑(Insect Growth Regulators, IGR)。現在防治經營以大區域整合性白蟻防治管理概念為主，依建築危害普查結果選定聚落區域內白蟻危害嚴重的建物，利用白蟻族群消滅系統進行防治處理，使用藥劑為昆蟲生長調節劑六福隆(Noviflumuron)，利用白蟻餵食生態習性傳播藥劑至全巢，達到滅巢成效。



木構件不只是木材，包括深層的傳統文化及歷史涵義，時間及空間的軌跡。

結語及建議

古蹟及傳統建物的木構件比例超過60%，木材容易受到腐朽及白蟻危害，基於文化保存及安全性，須加以檢查、防治、修復以及維護管理等工序經營，更精進參與作法建議，例如使用木材的樹種判斷，如何由傳統鑑識法轉變成更平民化的智慧科技判斷；新料木材樹種的選用能不能由造林生產加以配合加以應用；木構件危害的目視檢查及儀器評估能否建立關聯性；木材保存處理的藥劑，能否提供其環保性及效用的數據評估；古蹟及傳統建物保存的推廣教育(居民及學生)，有否獲得認同及效益；利用建置影像資料庫做為保存及教材資訊發展，能否有利傳統文化及歷史涵義的永續經營管理；培訓專門人才(修復)，建構相關文創產品推廣教育於民眾生活之中，以促進文化產業生產之循環經濟，使文化產業生生不息。⊗