

頭份市社區伯公樹的樹木風險

◎自由研究者·鍾明哲 (15692401@gmail.com)

大樹伯公與伯公樹

社區林業(community forestry)的經營理念強調社區民眾與地方林業機關共分擔經營發展森林資源，伯公祠是臺灣客家地區分布密度最高的民眾信仰空間，也是與客家族群生活息息相關的場域(圖1)，其中包含直接信仰單株大樹或竹木群的「大樹伯公」。除了大樹伯公以外，許多主祀「伯公」與其他香位的伯公祠常栽植或保有周邊的大型喬木，稱為「伯公樹」。常見的大樹伯公或保有周邊大型喬木而成的伯公樹多為臺灣平野與低海拔山區常見的樹種，以原生樹種為主；人為栽植的伯公樹常位於伯公祠廟旁或伯公祠正後方的「化胎」處，包含原生及人為引進栽培的外來樹種，這些重要的伯公樹與大樹伯公不僅是文化與信仰，也是極具客家特色的社區林業經營對象。2012至2015年間「頭份鎮伯公群與祭祀圈客家文化資源調查」結

果顯示苗栗縣頭份市共有206座各式類型的伯公祠，平均每平方公里約有4座伯公祠，其中包含10處大樹伯公，以及101處具有建物的伯公樹，樹種包含：榕樹、樟樹及其他原生與栽培喬灌木共26種，數量以榕樹共45處為最多，其次為樟樹共13處；另有「流東里上崎福德祠」及「後庄里水尾福德祠」廟身後方分別具有大型棕欖樹「蒲葵」與「臺灣海棗(圖2)」各一株，但未被視為伯公樹。伯公樹是位於伯公祠旁的喬木，和其他植物一樣，具有根、莖、葉、花、果實、種子等器官，然而喬木具有多年生的特性，具有能夠延長而日漸粗壯的莖，往土壤基質內發展足以支撐喬木重量、避免傾倒、並且吸收水分與養分的根系，莖桿末端長出能夠進行光合作用產生養分的葉片，隨後開花、結果。大樹伯公與伯公樹的完整與健康象徵著土地生生不息的生機，它們的保存與維護實與伯公祠與伯公信仰的保存一樣，具珍貴價值與歷史文



圖1 苗栗縣頭屋鄉萬安橋伯公隱身在翠綠的山巒中。(鍾明哲 攝)



圖2 頭份市後庄里水尾福德祠廟身後方保留臺灣海棗，較為罕見。(鍾明哲 攝)

化使命；然而大樹伯公與伯公樹就像其他喬木，可能受到自然環境與人為干擾，造成樹體缺陷、損傷或死亡。根據2012至2015年的調查結果，頭份地區共有3處伯公樹發生傾倒，不僅造成珍貴樹木消失，更造成民眾生命財產的威脅。由於伯公祠與客家民眾的關係緊密，許多伯公祠仍由當地居民供奉與細心照料，甚至緊鄰民宅、道路或耕地，伯公樹的完整與健康除了具有其精神價值外，也影響了伯公祠、以及信仰民眾生命財產的安全與完整。

樹木風險評估方法與施作

樹木風險評估(Tree Risk Assessment)為歐美地區樹藝工作者行之有年的定性評估，根據業主需求以及樹木數量，對現植位置地表進行不同等級的風險評估工作。以國際樹藝協會(International Society of Arboriculture, ISA)所提供的樹木風險評估為例，透過認證樹藝師(ISA Certificated Arborist)進行標準化與系統性的評估流程，針對業主需求提供3級樹木風險評估，並根據評估結果撰寫報告，提供有效、適當而符合需求的方案供業主選擇，以利降低樹木對於業主生命財產造成威脅的風險。以基礎樹木風險評估(Basic Tree Risk Assessment)時，評估者必須了解受評估樹木的種類、特性、立地條件、樹木健康，並對受評估樹木與其周邊「可移動或無法移動的人與財產」的相對位置、出現時間、迴避或移除可能性進行評估。充分了解受評估樹木與其周邊生命財產的相對關係後，評估者根據樹木本身「根系、主幹、枝條、樹冠…等」各項缺陷造成事故的可能性，與事故造成周邊生命財產危害的可能性，估算事故造成危害的或

然率，隨後依據事故危害或然率與危害造成的後果，推論受評估樹木的各項缺陷對其周邊生命財產造成的風險高低。得知受評估樹木的各項缺陷與其所造成的風險後，認證樹藝師提供綜合性的受評估樹木定性風險，建議定期評估的週期，與是否需要進行更周全而詳細的風險評估，針對各項可能具有高風險的樹木缺陷提供有效的減緩措施，並提供業主優先順序以便業主擬定相關改善措施。

樹木風險評估案例分享

作者針對苗栗縣頭份市區內101座大樹伯公與伯公樹進行初步評估後，選定山下里的兩處伯公祠周邊樹木進行基礎樹木風險評估。兩處伯公祠皆位於中港溪沖積平原旁河階臺地的南向邊坡坡腳，緊鄰新竹科學園區竹南園區及山下里民私有住宅，伯公祠周邊具有完整次生闊葉林與竹林，當地居民早晚會前往參拜，顯示當地居民對於伯公信仰的虔誠。黃家伯公位於山下街322號對面，周邊具有民用高架電纜線通過，廟身為近期修建的混凝土建物，周邊是人為栽植的樟樹林，廟前有平坦的居民活動空地，且廟身高於空地約3 m，活動空地外為山下街，車行道路與廟身間距約12 m。黃家伯公廟身基礎位於邊坡上，廟身西南側的相思樹(*Acacia confusa*，豆科)株高約11 m，由於生長位置位於邊坡，周邊樟樹生長狀況良好而鬱閉，樹體為了爭取充足日照並對抗傾斜邊坡發生的潛移，主幹出現傾斜(lean)與反應生長(圖3)。為了對抗傾斜，這株相思樹利用主幹基部產生伸張材(tension wood)，並利用周邊根系纏繞基質以支撐樹體；它所產生的反應木(reaction wood)造



圖3 頭份市山下里的黃家伯公旁具有雙主幹夾皮與反應根系的相思樹，足以破壞廟礎與造成公共危險。(鍾明哲 攝)

成黃家伯公廟身基礎龜裂，極有可能破壞廟身基礎穩定，進而造成建物損害。樹體的樹冠枝葉茂盛，加上位處邊坡以及主幹基部具有等勢枝(co-dominant trunk)，下部等勢枝與上部者近等長，雖然發生反應生長，仍不堪自身重量與風雨造成的額外負重，於等勢枝間產生縱向裂縫(crack)，一旦斷裂將使下部等勢枝墜落至民眾活動空地與高架電纜線，如果發生枝條彈跳將嚴重威脅來往行車與周邊民宅。2016年團隊前往現場勘查時，該處縱裂長達1 m，目視後並未發現損傷後樹木修補的反應生長，因此根據風險評估成果，建議業主進行減緩措施。

洋崎伯公位於山下61號旁的步道末端，走進山下街旁經過當地居民細心整理的洋崎伯公步道，可以抵達位於崖線半山腰的洋崎伯公。據當地民眾回憶，洋崎伯公已有八十餘年歷史，為直接在邊坡上挖出祭祀空間，因此有將整座崖線視為「化胎」的意涵；廟

身外觀幾乎無裝飾，是極為素雅的伯公祠，廟身前方視野開闊，能夠飽覽頭份一帶的田園、市區與山景。頭份市山下里洋崎原名「羊崎」，「崎」指得是「山路不平之處」，暗示此處位於河階地與平原地區間，雖有山路可行卻較為陡峭。「羊」源自於當地山坡曾飼養羊群，因此稱為「羊崎」；後因誤傳而稱為「洋崎」流傳至今。洋崎一帶穿越邊坡的山徑曾為頭份當地居民徒步前往新竹就學、經商的小徑，後來隨著交通變遷而逐漸沒落，隨著時光被次生林木：相思樹、香楠、竹叢與民眾栽植的果樹覆蓋。洋崎伯公廟身為混凝土與磚砌混造，周邊為人為栽植的果樹林與竹叢，廟前具有可供民眾駐足的小型廟埕，廟埕南方為當地居民耕種的水稻田，水田與廟埕間具有落差達5 m的擋土牆，牆頂具有金屬護欄；廟身與周邊車行道路間距達10 m以上，因此大型車輛無法靠近。洋崎伯公廟身北側具有矮小的擋土牆，擋土牆後方即為生長發達的竹叢，以及株高10 m的伯公樹「江某(*Schefflera octophylla*, 五加科)」(圖4)。這棵伯公樹的周邊根系被洋崎伯公後方擋土牆與周邊竹叢地下部限縮，造成江某根系擠壓廟身後方擋土牆而造成擋土牆龜裂，植株受到竹叢影響產生不對稱樹冠，加上生長於邊坡，因此發生樹幹傾斜現象(傾斜角度約 10°)。此外，這株伯公樹具有極為接近主幹基部的等勢枝，下方等勢枝傾斜角度約 30° ，枝條長度約9 m。雖然等勢枝具有反應生長，但是等勢枝間夾角過小進而產生夾皮現象，導致木材死亡並引發白蟻進駐。作者向當地居民詢問後得知當地居民也曾基於安全與景觀考量，計畫將該伯公樹伐



圖4 修剪前的洋崎伯公後方具有雙主幹夾皮的江某伯公樹，一旦傾倒可能波及百年伯公與當地居民。(鍾明哲 攝)

除，然而基於其他民眾的信仰，以及該處位置偏遠，遲遲無法進行移除。評估後考量白蟻進駐的等勢枝條一旦斷裂，雖然造成參拜民眾受傷的可能性極低，但將直接砸中洋崎伯公廟身、周邊公共設施與水田內的作物。根據風險評估結果，建議業主進行樹冠減量與下方等勢枝移除，並建議尋求適當的專業人員進行相關移除工作，以便兼顧伯公樹保存、樹木健康、廟身完整與周邊居民生命財產安全。經過評估結果與考量，業主決定優先處理洋崎伯公後方的伯公樹。

洋崎伯公樹的江某株高約10 m，生長位置遠離既有巷道導致交通不便，人員僅能以徒步方式抵達，加上修剪部位等勢枝長達9 m，斷裂後將造成公共財產的損傷，因此依照樹木風險評估成果，由業主委託作者與國際樹藝協會認證攀樹師(ISA Certificated Tree Worker)合作團隊，對洋崎伯公的伯公樹「江某」進行整枝修剪(圖5)；修剪目標為「接近主幹基部的下方等勢枝(長度約9 m，枝條最粗樹徑約25 cm，傾斜角度約30°)。本次修剪工作採用符合國際樹藝師協會標準的攀樹器材，並依其所建議的修剪原則進行工作，工作前除了確實檢查裝備是否完整且不具嚴重缺陷，也確認攀樹師身著個人安全防護裝

備，並且使用熟悉的個人工作裝備。由於該株江某樹周邊並未發現電線與電纜通過，地表除了人行步道、小型廟埕與廟身外皆為果園與次生林地，地上物包含廟身與周邊設施、民眾栽植的果樹；樹冠內未見蜂窩與大型枯枝，樹冠內雖然具有蟻窩，但並不會影響修剪工作的進行；加上修剪目標上方具有安全且健康的主幹可做為支點，因此攀樹師將主繩架設至該處後，利用「French Prusik (VT)結」設置上升系統進行上升。由於修剪目標的等勢枝量體較大，如果直接進行修剪將嚴重影響周邊設施與作物的完整，因此攀樹師上升至適當高度，再次確認樹冠內並無「電線、電纜及妨礙工作進行的大型枯枝、



圖5 攀樹師利用攀樹進行雙主幹夾皮的伯公樹風險移除，降低對周遭環境的破壞。(鍾明哲 攝)



圖6 修剪後的洋崎伯公、江某伯公樹不僅降低樹木傾倒風險，也讓環境更為清幽。(鍾明哲 攝)

蜂窩與蟻窩」後，便利用手鋸將修剪目標的側枝清除，並且利用繩索系統使其緩降，以便地面人員協助清除。修剪目標的等勢枝細小枝條清理完畢後，攀樹師利用電鋸進行枝條修剪。雖然江某的木材質地較輕，邊材內不具乳汁，仍需分段將修剪目標鋸除，並緩降至地表以供地面人員協助處理，以免造成周邊設施毀損、妨礙修剪工作與危及攀樹工作人員安全。為了工作順利進行，攀樹師利用主幹架設另一套省力系統作為吊運修剪枝條，鋸斷後的大型段木藉由繩索與地面人員的牽引不致直接墜落，並能透過支點轉換與地面磨擦省力裝置(portawarp)讓地面人員緩降段木，並移動到指定地點放置。等勢枝的修剪有效地降低該等勢枝條所造成樹木風險，修剪時保持傷口平整，修剪後的傷口保持乾燥與通風，有利於植株健康的伯公樹進行傷口癒合。除此之

外，適量修剪後的視野更加遼闊，能夠眺望山下里一帶開闊的田野、頭份市區以及遠方的苗栗淺山，提昇該地的景觀價值(圖6)。

結語

樹木除了提供人類賴以維生的氧氣、動植物生長的棲地以及調控環境微氣候的功能外，也能提供人類精神層次的滿足與安定。透過樹藝師進行樹木風險評估，能夠降低民眾對於樹木安全的疑慮，提醒民眾對生活周遭可能造成危險的大型喬木，並且提供適當的社區林業處理方案。當造成風險的樹木所在位置不利大型機具進出時，國際樹藝協會認證的攀樹師能夠最有效率地將樹木風險降低，讓民眾與其密切接觸的樹木能夠繼續成長、茁壯，同時發揮樹木對於民眾的最大價值。⚠