

林務局推動民間團體認養造林 以紅十字會總會執行災區復育合作造林成果為例

文／圖 ■ 葉名容 ■ 林務局造林生產組輔導科專員

一、緣起

「企業認養造林」一詞其實並不陌生，早在 90 年桃芝風災，林務局因應復育造林曾發起「用樹根牢牢抓住台灣土地：一人一樹認養活動」，邀集民間各界參與造林，獲得海外僑胞熱烈響應，踴躍傾囊參與認養。當時完成造林面積達 102 公頃，主要位於臺中縣市大肚山台地。後續經由林務局協助造林撫育 6 年後，在貧瘠土地上創造「萬里長城」綠色廊道，於 96 年移還臺中市政府。

基於「政府資源有限，民間力量無窮」的精神，政府推動植樹造林，為擴大民間參與造林途徑及考量企業及民間團體日益重視環境社會責任，林務局配合行政院農業委員會於 98 年 5 月 29 日訂頒「企業團體認養公有土地造林管理規範」，並於 98 年 7 月 15 日辦理「企業 i-Tree 台灣更美麗」記者會，邀集台灣電力公司、台塑關係企業、光寶科技股份有限公司、陸軍步兵學校、陸軍軍官學校、臺大實驗林管處及苗栗縣政府等已率先認養及提供造林地的企業、機關等代表共同簽署 i-Tree 認養造林同意書儀式，象徵政府與企業共同攜手保護臺灣。



▲90年一人一樹認養活動宣傳告示(圖／林務局提供)



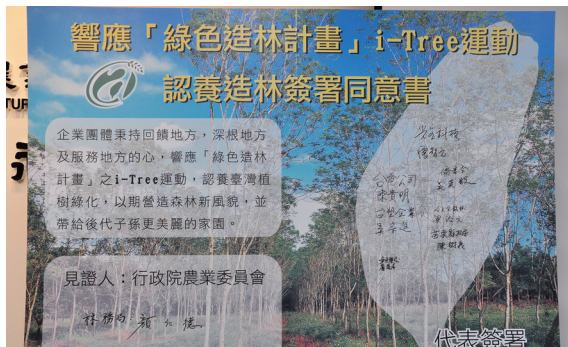
▲91年臺中大肚山垃圾場後方棟樹造林地遠景(圖／林務局提供)



▲92年造林地生長情形（圖／林務局提供）



▲98年造林成果（圖／林務局提供）



▲企業認養造林簽署同意書（圖／林務局提供）



▲97.7.18台塑與陸軍官校簽署備忘錄（圖／台塑關係企業提供）



▲台塑執行陸軍官校造林成果（圖／台塑關係企業提供）

二、企業及民間團體認養造林成果

經本局統計 97-103 年參與認養造林的團體包含：台灣電力公司、台塑關係企業、中國石油公司、台灣大哥大、光寶科技、明碁友達、群創光電、玉山銀行、台新銀行、普利司通、豐華唱片、聯安診所、新希望基金會、喜馬拉雅基金會、財團法人環境品質文教基金會（以下簡稱環品會）、中華民國紅十字會總會（以下簡稱紅十字會總會）等近 50 家以上民間企業及團體陸續投入認養造林行列，合計認養造林面積 625 公頃。其中尤以紅十字會總會認養造林面積最大，達 175 公頃。

三、紅十字會總會投入復育造林工作

回顧紅十字會總會投入認養造林，緣起因 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風襲臺，以夾帶驚人的雨量，重創南臺灣，造成臺灣山林嚴重崩塌及破碎，經統計新增的崩塌地面積達 2 萬 5 千餘公頃，因應未來全球暖化及極端氣候威脅，深刻體會山林復育的重要性及急迫性，冀能儘速恢復山林面貌。林務局為使挹注經費達



▲ 98年台電認養步兵學校（圖／林務局提供）

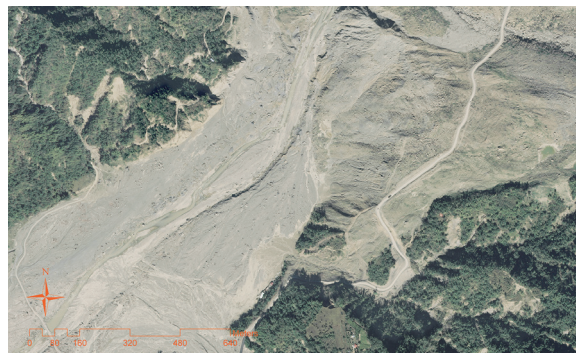
到更大效益，透過加強劣化地復育、山坡地及海岸、離島等區域之造林工作，以期厚植森林資源，發揮森林公益效能，達減災、防災效益。

然而政府資源有限，民間力量無窮，紅十字會總會除協助災區產業暨居民之生計重建外，更深刻體會到復育山林已是預防災害的必要任務，因此孕育復育山林計畫構想。紅十字會總會於 99 年 2 月 3 日親赴行政院農業委員會研商運用民間善款結合生計改善計畫，進行災區復育構想，秉持人道精神，一方面復育永續山林，另一方面創造災區居民就業機會，照顧在地生計；象徵政府與民間攜手努力保育山林，更是實踐因應氣候變遷人道救援之嶄新具體行動。

林務局為達成災區復育山林構想，經調閱航照圖資及實地踏勘後，首先提供小林村對岸旗山事業區第 7 林班國有林地，該地區鄰近五里埔永久屋，且位於獻肚山對岸，歷經雙方履勘討論，逐漸建構合作模式，又因該造林地與現今小林村紀念公園相呼應，可作為公私協



▲ 小林村（莫拉克風災前）（圖／林務局提供）



▲ 小林村（莫拉克風災後）（圖／林務局提供）

力，共同推動山林復育率先示範。該合作造林地規劃造林樹種尤以適合在地生長之樹種優先，包含：相思樹、黃連木、茄苳、棟樹、台灣檫、光蠟樹、無患子。此外，林務局特別構思造林祈福樹之語，以期帶給所有受災民眾安慰與祝福。

行政院農業委員會與紅十字會總會雙方合作關係漸趨成熟，訂於 99 年 7 月 30 日由雙方首長簽署災區山林復育合作備忘錄，總造林面積以 200 公頃為目標，將視土地穩定程度於 3 年內陸續提供，以期共同攜手保育山林，實現災區山林復育、綠色造林之願景。



▲99年農委會與紅十字會總會簽署備忘錄合影（圖／林務局提供）



▲行政院(前)院長陳冲先生及小林村代表見證簽署儀式（圖／林務局提供）



▲小林村紀念公園規劃植樹紀念區（圖／林務局提供）

四、紅十字會總會執行災區山林復育合作造林成果

（一）執行造林方式

林務局自 99 年與紅十字會總會簽署備忘錄起，陸續提供國有林共計 200.1272 公頃，紅十字會總會實際認養造林面積為 175.1272 公頃，後因天災及開設救災臨時便道需要，扣除 0.7092 公頃，現存認養造林面積為 174.418 公頃，造林方式因應崩塌地現況而有不同，主要方式有三：

1. 崩塌地尚有土壤層或為崩塌邊坡下方堆積區，採新植造林。
2. 各林區管理處已進行種子撒播處理者，視崩塌地現況採空隙地造林。
3. 崩塌地位於坡度較陡峭，且土壤貧瘠區域，則採撒播造林，以期增加當地種子庫，等待種子於適當時機發芽生長。

經統計新植造林面積為 36.058 公頃，空隙地造林為 35 公頃，撒播造林 103.36 公頃。截至 104 年 3 月底尚有 35 公頃造林地持續撫育，預計 104 年 7 月中旬屆滿點交，其餘合作造林地皆已完成階段性任務。

（二）紅十字會總會訪視造林成果

由於造林成果後續仍會受颱風豪雨沖刷受影響，觀察崩塌地內新植造林之植被覆蓋良好，應可具有國土保安及水源涵養等效益。撒播造林尤以相思樹及赤楊生長情形最佳。由於適逢紅十字會總會規劃於 104 年 3 月 17-19 日秉持責信原則，訪視合作造林成果，其中荖濃溪事業區第 56 林班因藤枝林道及石山林道目前難以修復，關山事業區第 19、20 林班崩塌地位置距其他造林地較為偏遠，因此，以下針對紅十字會總會此次訪視旗山事業區第 7 林班、玉井事業區第 70 林班、大埔事業區第 37 林班、阿里山事業區第 9 林班、旗山事業區第 66 林班造林成果分別說明。

1. 屏東林區管理處旗山事業區第 7 林班新植造林成果

造林地位於高雄市甲仙區旗山溪旁，海拔約 450 公尺，原造林地為中海拔闊葉林，提供合作造林面積為 11.1512 公頃（原造林面積為 11.6604 公頃，因天災開設救災便道扣除 0.5092 公頃），因考量該崩塌地位於邊坡堆積區，具有土壤層，造林樹種除考量適地適木，規劃造林樹種為相思樹、光蠟樹、無患子、茄苳、台灣欒、黃連木、棟樹。至今造林木成

活率近 9 成，其中仍以相思樹生長速度最快，樹高已逾 3 公尺；台灣欒生長較為緩慢，至今高度亦有 1.3 公尺。除造林樹種外，造林地尚有其他天然下種樹種包含山黃麻、羅氏鹽膚木、血桐、蟲屎、構樹等先驅樹種，該筆造林地已於 103 年 6 月辦理點交，可為紅十字會總會復育造林成功之首例。

紅十字會執行災區山林復育-旗山事業區第7林班合作造林地



▲旗山事業區第7林班認養造林地102年航照（圖／林務局提供）



▲造林地內無患子生長情形（圖／林務局提供）



▲造林地內光蠟樹生長情形（圖／紅十字會總會提供）



▲造林地內棟樹生長情形（圖／紅十字會總會提供）



▲造林地內相思樹生長情形（圖／紅十字會總會提供）

2. 嘉義林區管理處玉井事業區第 70 林班空隙地造林成果

造林地位於臺南市南化水庫上游集水區，海拔約 420 公尺，原為中海拔闊葉林，提供合作造林面積 20 公頃，因考量嘉義林區管理處已於 99 年針對該崩場地進行種子撒播處理，故紅十字會總會於 101 年進行空隙地造林，茲因該區崩塌範圍尚有淺薄土壤層，且周邊有無患子天然林，故規劃造林樹種為青楓、光蠟樹、楓香及無患子，雖然後續期間仍有豪雨沖刷，然而對造林成果影響不大。至今除造林樹種外，尚有山黃麻、血桐、棟樹、山枇杷等天然下種先驅或向陽樹種，該造林地預計將於 104 年 7 月中旬辦理點交。



▲玉井事業區第 70 林班造林現況（圖／紅十字會總會提供）



▲光蠟樹造林木（圖／紅十字會總會提供）



▲紅十字會總會王會長與嘉義林管處楊瑞芬副處長合影（圖／林務局提供）

3. 嘉義林區管理處大埔事業區第 37 林班空隙地造林成果

造林地位於臺南市曾文水庫上游集水區，海拔約 650 公尺，原為中海拔闊葉林，提供合作造林面積 15 公頃，該崩場地嘉義林區管理處已於 99 年進行種子撒播處理，故紅十字

會總會併同玉井事業區第 70 林班於 101 年進行空隙地造林，茲因該區崩場地範圍尚有堆積土壤層，且附近有光蠟樹造林地，故規劃造林樹種為光蠟樹、楓香及無患子。至今撒播相思樹種子已有 4 年多，林木生長良好，樹高超過 4 公尺，部分林木胸高直徑達 6 公分，撒播成效極佳。造林樹種生長情形超過 1 公尺，生長狀況良好。此外，造林地內亦有天然下種先驅樹種包含山黃麻、血桐、羅氏鹽膚木、九芎等，整體植被覆蓋情況良好。



▲紅十字會總會實際履勘大埔事業區第37林班造林現況（圖／林務局提供）

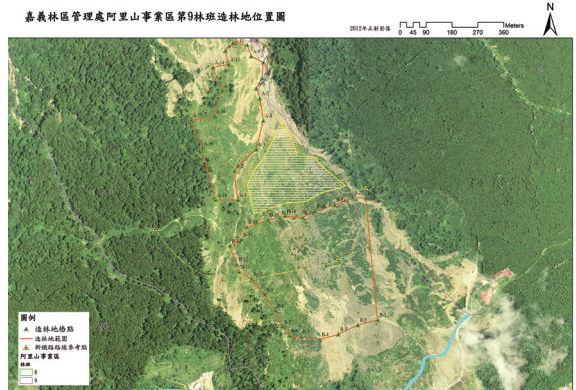


▲紅十字會總會王清峰會長一行人與嘉義林管處廖一光處長合影（攝影／洪雅蕙）

4. 嘉義林區管理處阿里山事業區第 9 林班空隙地造林成果

造林地位於嘉義縣阿里山森林遊樂區二

萬坪，海拔約 2,200 公尺，原為中高海拔針闊混淆林，提供合作造林面積 24.9068 公頃（原造林面積為 25.1068 公頃，嗣因阿里山鐵路隧道工程及周邊治山工程開設臨時便道扣除 0.2 公頃），該崩場地嘉義林區管理處已於 99 年進行種子撒播處理，茲因該區崩場範圍尚具淺薄土壤層，故造林樹種規劃青楓、紅檜及扁柏，至今撒播赤楊種子已有 4 年多，林木生長良好，樹高超過 4 公尺，部分林木胸高直徑達 6 公分，撒播成效極佳。造林樹種生長情形青楓約有 1-2 公尺，紅檜及扁柏因屬高山樹種，生長速度本來較慢，苗木高度約 60 公分，整體植被覆蓋情況達到預期目標。



▲嘉義縣阿里山事業區第9林班101年航照（圖／林務局提供）



▲從阿里山救國團青年活動中心遠眺造林成果（圖／林務局提供）



▲造林地內扁柏生長情形（圖／林務局提供）



▲造林地內青楓生長情形（圖／紅十字會總提供）



▲造林地內撒播赤楊生長情形（圖／林務局提供）



▲造林地內紅檜生長情形（圖／紅十字會總提供）

5. 屏東林區管理處旗山事業區第 66 林班撒播造林成果

造林地位於高雄市荖濃溪旁，海拔約 550 公尺，原造林地為中海拔闊葉林，提供合作造林面積為 15.97 公頃，因考量該崩塌地位於邊坡坡度約 40-50 度，土壤貧瘠，規劃採撒播造林方式，包含相思樹、光蠟樹、無患子、青楓、赤楊、棟樹木本植物種子及黑麥草及白喜草草本植物種子兩類，混合撒播。由於當時環品會執行撒播造林時，荖濃溪溪水未退，故採流籠方式運輸種子、肥料、工具及造林工人，後續因豪雨沖刷，且雇用災民執行較為艱難之撒播造林技術，至今植被覆蓋情形未如預期。然而，鄰接該造林地，本局針對沖蝕溝擴崩型

崩場地，進行撒播造林，因採團粒化劑方式，將種子與介質黏合為團粒，一方面增加種子保水功能，另一方面可減少種子被沖蝕情形，施做方式再輔以覆草網、截排水等措施，99年完工之植生覆蓋達90%，雖經後續經豪雨沖刷，植生覆蓋至今仍有70%以上。



▲旗山事業區第66林班102年航照（圖／林務局提供）



▲旗山事業區第66林班國有林地合影（圖／紅十字會總會提供）

五、檢討及展望

林務局與紅十字會總會進行永續山林—災區復育合作造林，其合作模式為林務局提供國有林地，紅十字會總會委請環品會僱用當地災民執行造林工作，其造林成果經檢討，新植造林及空隙地造林成果植被覆蓋情形良

好，整體符合預期目標。然而，撒播造林部分，由於環品會係屬民間非營利性組織，與專業林業廠商相較，執行造林經驗較為欠缺，加上結合僱用災民進行造林，因此，撒播造林成效尚難達到專業水準。

自98年莫拉克風災至今，林務局劣化地復育造林涉及保全對象最急迫之造林地漸將完成階段性目標，近年針對民間團體認養造林，經檢討，規劃可增列復育造林構想：

（一）**海岸林復育**：考量臺灣海岸線因侵蝕或設置防波堤設施，導致衍生海岸線退縮的隱憂，有鑑於此，可增列提供海岸復育造林範疇，包含海岸堆砂、搭建防風籬、栽植濱海植生及造林等項目，廣納民間團體參與認養。然而，有鑑於海岸復育造林有其專業性，故認養方式宜採各林區管理處編列造林計畫及所需經費，由民間團體出資認養，交付林務局或林務局推薦之專業單位執行，此將可確保復育造林成效。

（二）**未成林造林地加強撫育**：厚植森林資源是林務局首要造林目的，因一般造林須至少10-20年方能形成健壯之森林，造林地撫育工作可邀集民間團體參與，公私協力撫育未成林造林地，促進林木健康生長，提高林木形質，以期確保造林成效。

（三）**扶植在地有經驗造林工人成立林業合作社**：造林工作具有其專業性，累積造林經驗尤其重要，鑑於造林工作中因原住民鄉親體力佳且熟悉山況，參與造林工作一般普遍較高。因此，針對原住民鄉鎮地區可由民間團體匯集有造林經驗原住民鄉親，協助成立林業合作社，

在符合政府採購法規前提下，使原住民鄉親具有合法投標資格，進而可持續參與造林工作，穩定經濟來源，提昇在地產業發展。

六、結語

成語有云：「前人種樹，後人乘涼」，植樹造林實屬「利他」而非「利己」的千秋萬世志業，綜觀國際趨勢，氣候變遷、環境失衡以致災難頻傳，依據聯合國糧食和農業組織（Food and Agriculture Organization of United Nations）2010年發表的《全球森林評估報告》（FRA;Global Forest Resource Assessment 2010）指出，在2005年到2010年期間，全球森林資源面積已經減少將近2千800萬公頃，每年以558萬公頃的速度在減少，森林資源減少的百分比比較上一個5年（2000年到2005年）增加2個百分比。森林能提供水源涵養、水土保持、減少二氧化碳和生態保育，更是攸關這塊土地能否長治久安，身為地球村的一份子，責無旁貸，加強造林及保護自然生態環境工作刻不容緩，殷切企盼在森林生態系永續經營下，營造健康優質的森林，提昇生活環境品質及改善野生動物棲息環境，增加綠色資源及生物多樣性，並減少因天然災害所需付出之社會成本。

林務局未來加強努力的方向如下：

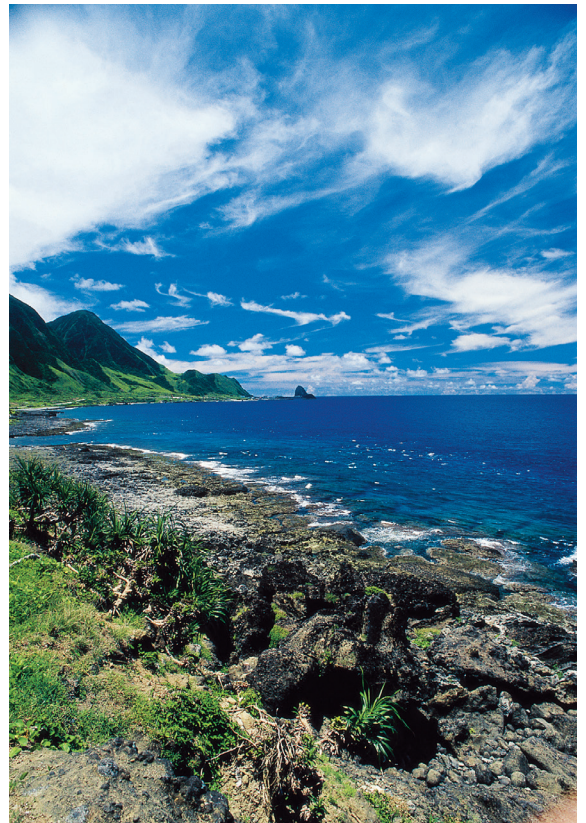
（一）加強協調各部會共同參與造林，並媒合民間團體、企業認養公有土地造林。

（二）鑒於莫拉克颱風重創及近年的颱風、豪雨造成全臺灣各地嚴重災情，足以顯見加強山坡地復育造林更為迫切及必要。為使政府財政

支出達最佳效益，將加強山坡地造林及崩塌地、海岸、離島復育造林、國公有林地現有林木加強中後期撫育，維持森林健康，厚植森林資源，維護山坡地整體環境穩定，並能因應未來極端氣候衝擊。♻️

致謝

本文由衷感謝紅十字會總會王清峰會長、黃海倫處長、李純香資深專員及孫偉立資深專員，在本次訪視合作造林行程中，給予本局林區管理處現場同仁極大的肯定。此外，感謝本局林區管理處辦理災區山林復育合作造林的無名英雄，積極與民間團體合作，戮力達成復育造林目標。



（圖片／高遠文化）