

環保用材 · 商機可期

資料來源 | 林業試驗所

林業試驗所研究人員結合木材和塑膠的優點，研發環保新用材—木塑複合材料 (Wood Plastics Composites, WPC)，潛在市場廣大，將成為 21 世紀的建材主流。

木塑複合材料是指以原生或再生塑膠與木質纖維混合後，在適當溫度條件下加工成型的複合材料。它結合塑膠與木材加工技術，同時具有兩者的優點：比木材更為防蟲耐腐及尺寸安定，又有塑膠容易加工成形的特性，並可於使用後回收，是一種具有加成效能的環保型複合材料，具有發展潛力。

為提升農林廢棄物的利用，林業試驗所森林利用組研究員黃國雄博士深入探討利用木粉、竹屑、蔗渣、麥桿、椰殼、棕櫚和回收塑膠製成 WPC 的可行性。黃博士對 WPC 的原料配方、成型方式、加工條件及強度性質等，作了一系列的研究，建立相當完整的資訊。近年來，森林化學組黃清吟組長改變加工方式，以影印廢紙與回收聚乙烯 (PE) 薄膜，熱壓層積製成的板材，不論是抗彎或拉伸強度都是傳統 WPC 的 1.4 - 1.5 倍；耐衝擊力更是傳統 WPC 的 5 倍以上。黃清吟博士說，如同傳統的 WPC，新研發的 WPC 硬度和剛性均較純塑膠為佳，而受熱變形的程度則較輕。此研究結果顯示利用廢紙製作紙張塑膠層積材，具有相當優異的強度性質，可作為廢紙回收利用的另一選擇。

國外 WPC 市場正蓬勃發展，主要用於門窗框、建材、戶外用材，如

露天平台、遊憩設施或船塢等用途。北美是世界上 WPC 發展最快、用量最大的地區，主要用於戶外建築；歐洲的發展較晚，但近年已急起直追，以室內裝飾和戶外建築齊頭並進；日本則由於環保意識抬頭，加上民族特性細膩，產品具有自然的木材色澤和質感，極具國際競爭力。

林業試驗所表示，台灣在近年來也不落人後開始投入這個產業，傳統 WPC 的製作有三大考量：1. 木粉較輕，使用一般塑膠加工需作調整；2. 塑膠的選擇應配合木材的加工溫度，以免受熱劣化及變色；3. 木粉中水分含量較高，需較多加工程序來克服。林業試驗所進一步強調，為了提高本土 WPC 產業的競爭力，台灣除了發展 WPC 專業化設備以生產高附加價值的產品外，還需因應本島高溫高濕的海島型氣候，調整容許應力，與加強結構設計，並訂定 WPC 國家標準，建立產品規範與認證，才能確保此一環保型材料的永續發展。 

林業試驗所：02-2303-9978



以廢棄木料及回收塑膠所壓製而成的WPC