

太平洋構樹的身世之謎

張至善

對於樹皮布材料的一步步探索，
解開了太平洋構樹的身世之謎。

臺灣史前文化博物館的卑南文化公園展示廳中，曾經展示一個婦女穿著樹皮衣在織布，四周有兩種考古器物，一個是陶紡輪，一個是石製打棒。在卑南遺址中挖掘出這兩種物件，蘊含著兩種不同的衣服製作技術的資訊。

樹皮布這樣的技術引發了一個研究構想：探討樹皮布的歷史並進而探討使用的材料，甚至是使用樹皮布的文化概況。其中，對於樹皮布材料的一步步探索，解開了太平洋構樹的身世之謎。



考古出土的石拍是追溯樹皮布歷史的證據之一

樹皮布的歷史

由於樹皮布是有機材質，在遺址中很難保留下來，如果要追溯一個地方樹皮布的歷史，只能從樹皮布的製作工具著手。考古學家在許多遺址中發現了一種石製工具，香港考古學家鄧聰稱它為石拍，並分析歸納出一個結論：約 7,000 年前開始，東亞出現的石拍都與樹皮布的製作有密切的關係。

以台灣考古發掘的資料來看，至少有 40 處遺址出土了樹皮布石拍，幾乎分布於全島，顯示樹皮布文化曾經在台灣島上有過全面繁榮的時期。目前台灣出土最古老的樹皮布石拍是在南部科學工業園區的南關里遺址發現的，屬於 4,200 ~ 4,800 年前大坌坑文化的石製工具。目前世界上最早的樹皮布石拍是在廣西地區發掘的，年代大約在 8,000 年前。

想知道樹皮布如何製作、使用何種材料，除了整理文獻以外，還可以到現在還有製作樹皮布的地區進行田野調查。研究團隊除了到當地採集構樹以外，也直接進行樹皮布物質文化的田野調查，用來了解當地樹皮布如何製作，以及使用什麼材料。這些地點包括台東都蘭、雲南、印尼蘇拉威西以及夏威夷，都得到當地珍貴的田野資料。

構樹的地理分布

雖然可做為樹皮布材料的樹種有好幾種，但不論在台灣還是東南亞的印尼、太平洋中的斐濟、東加、夏威夷等地，竟然都採用構樹為材料。構樹是雌雄異株的植物，靠著風傳粉，紅紅的果實是鳥兒喜愛的食物，因此鳥類吃下果實之後飛到各地排泄出種子，便成為構樹散播各地的機制。

植物學家馬修（Peter J. Matthew）在1996年的一篇文章裡提到構樹的地理分布狀況時指出，構樹自然族群（可自然繁殖的族群）的界線，北界在大陸的黃河，南界在泰國，西界位於中國大陸的喜馬拉雅山區海拔900～1,200公尺處，另一西界在亞洲的東南部，很可能在阿薩姆和上緬甸，東界則在台灣。在印尼、美拉尼西亞和玻里尼西亞，構樹並沒有天然繁殖的族群。

馬修認為構樹的原生地是亞洲東部的亞熱帶地區，似乎是經由近大洋洲地區傳播到遠大洋洲。太平洋地區的構樹很少開花和結果，只能靠扦插和萌櫟繁殖，這顯示構樹現今能分布於廣闊的太平洋各島一定是靠人為介入。

構樹樣本的採集

構樹樣本的採集地點包括台灣、中國大陸南方省分、越南、菲律賓、印尼蘇拉



印尼的中蘇拉威西現今仍保有製作樹皮布的工藝



在夏威夷採集構樹樣本

威西、夏威夷、斐濟、東加、薩摩亞、復活節島以及馬克沙斯群島，主要由研究團隊成員協力完成。

台灣團隊負責台灣、大陸南方、越南、菲律賓、蘇拉威西、夏威夷等地的樣本採集。大洋洲的構樹樣本，例如斐濟東加、薩摩亞、復活節島、馬克沙斯群島等地是由智利成員所提供。也有透過研究團隊成員的朋友或同事協助而取得的樣本，包括日本、泰國、柬埔寨、索羅門群島、皮特肯群島等。另外，計畫主持人鍾國芳教授向幾家標本館，包括英國自然史博物館、紐約植物園、密蘇里植物園和史密松尼機構提出研究申請，而取得古老（1899～1964年）的構樹標本。

研究結果顯示，台灣是太平洋構樹的起源地，
並發現構樹的傳播路徑與南島語族播遷中的「出台灣」假說相符。

構樹樣本的 DNA 分析

地球上所有的物種都有其家譜，稱為物種的系譜。理論上，可藉由研究物種的系譜及其地理分布來追溯物種的繁衍、興衰與遷徙歷史。

基因指的是任一區域的 DNA 片段。DNA 會複製而增殖，但由於物種的族群不可能無限度增加，僅有少數個體會留下較多的後代，多數個體不會留下後代而絕滅，因此理論上現存的基因都源自共同的一個祖先。親緣地理學就是重建物種的基因樹，以做為物種的系譜來分析。

若要有效獲得高品質的資料，研究所尋找的分子標記需要有以下特點：具有高度變異，且容易進行 DNA 定序；可以進行原生生育地親緣地理結構的檢測；能夠用於追蹤太平洋構樹的起源。由於構樹是風媒花又是雌雄異株的樹種，且在太平洋地區是無性繁殖，最後研究團隊選擇以構樹的

葉綠體 DNA 做為分子標記來追蹤它的傳播，因為這個分子標記能符合前述 3 個條件。

這個以樹皮布為主題展開的研究，包括了構樹生物地理學上的探討、考古學上的證據，以及民族學上的物質文化調查，從而架構出太平洋構樹親緣地理學的規劃、採樣，並進行跨國合作，得到珍貴完整的太平洋構樹樣本及植物標本館標本，然後應用葉綠體 DNA 分析得到重要的成果。研究結果顯示，台灣是太平洋構樹的起源地，並發現構樹的傳播路徑與南島語族播遷中的「出台灣」假說相符，顯示台灣在南島語族播遷歷史中是非常重要的。

張至善

臺灣史前文化博物館展示教育組

