

吳俊賢

再生紙能救什麼？



森林環境屬於全體國民所有。最好的森林資源經營，已經涵蓋了環境保護的範圍。(李遠欽攝自日本·福岡·西公園)

最近某環保團體大力倡導“紙類回收”的觀念，以延長紙類的生命，節約天然資源，力挽地球生態環境的惡化。由於文化用紙比例相當可觀，因此特將“文化再生紙”列為優先推廣的重點，並期待社會大眾熱切迴應並身體力行，共同拯救森林、拯救地球、拯救人類自己。

看到以上報導，的確讓人十分感動，畢竟我們社會上還有一群關心環境、愛護森林、心懷人類的良知人士。當社會上迷漫一片熱衷名利追逐、股市發燒熱潮、六合彩明牌之際，此項環保活動恰似一股清涼劑，舒爽了每一個人的心頭。

此項環保活動名正言順，義正詞嚴。但筆者深

→ 年生之黃蜀葵根最適合抽取粘液(Neri)。即將根浸在水中1天後再在白鉢中敲碎並置於棉布袋中擠壓之即可取得清潔之濾過粘液。

粘液可使抄槽中之長纖維懸浮不易下沉且分佈均勻，多添加在預先調製完備之楮漿中。此種方法係日本祖先於無意中發現。(註四)

為製得高品質之手工紙，亦有將磨細之稻米粉製成糊狀，添加於楮漿中者。但米糊乾後，仍留存紙內，影响其久存性，現已不用。惟亦有以hakudo

(terra alba) 替代者。

將槌打後之楮皮漿，水及粘液混合妥當後，倒入長方形抄紙槽中。楮皮漿及水之比例大致為30%：70%，然後由操作員以攪拌器將漿料混合均勻，此時漿液呈暗白色。

將抄妥重疊之手工紙約500張，置於略大之木板上，另加重物將紙中之水分壓出。加壓不可過猛，應緩緩為之，俟水份被擠出為止。然後依序將紙刷貼於預通蒸氣之乾燥鐵板上，同時用馬毛刷將紙刷平，以防起皺。刷的方向應與

思後，覺得有幾點值得討論。首先談紙漿。紙漿原料來自纖維用材，根據調查，台灣每年纖維用材消費量約135萬立方公尺。紙類的消費是經濟發展與進步的指標，我國的實質國民生產毛額每增加1%，我國紙類消費量約增加1.41%。人類經濟文明發展，無可避免地要利用木材，砍伐森林。舉凡日常生活所需，無不直接或間接與木材有密切關係。

例如，吃飯用的竹筷，家具及室內裝潢用木材，森林遊樂區的小木屋，木頭栽培的香菇，其他日常所用的衛生紙、紙巾、合板、樂器、工藝品、佛雕、棺木、冥紙、香、學校課桌椅、書報雜誌、鉛筆、牙簽、螺絲綿衣等，可以說食衣住行育樂無一不與木材有關。

隨著經濟發展，國民生活品質水準提高，社會大眾對木材的消費量也日漸增加。反過來說，木材消費量如果減少，即意味經濟衰退，國民生活品質水準降低。禁止亂砍森林的觀念是對的，但是全面禁止砍伐森林就是外行人說的話了。

那裡的森林不該砍？答案很簡單，水庫上游集水區森林、保安林、水源涵養林、珍貴天然檜木林、生態保護區等都不應該砍。那裡的森林可以砍呢？答案也很簡單，經濟林、林相改良都可以砍。

目前東部有許多纖維用材是林農種在平地、低海拔山坡地。林農種樹就像一般農民種稻子、果樹一樣，稻子成熟了、果樹水果成熟了就要收成，樹木長大了可以砍伐收穫賣錢時當然要砍伐。砍伐森林並非大逆不道的事，重點在於砍什麼？何時砍？如何砍？砍多少？這些都是屬於森林資源經營的課題。

所謂“再生紙”是利用回收廢紙製成漿所製造

的紙，因此利用再生紙印書則不必砍樹，這是單純的因果觀念，但如果深入探討，再生紙的原料來自廢紙，而廢紙的原料來自纖維用材，利用再生紙還是與樹木砍伐脫離不了關係。

其次，再生紙色澤較暗，品質較差，印出來的書質料當然差，閱讀時是否會傷眼睛，可能還沒有人去研究。筆者並不反對節約用紙，也不反對用再生紙，但再生紙有許多用途，如用作瓦楞紙箱。

文化發展應是書報雜誌品質越來越精美，那裏有走回頭路、越來越退化的道理。大家若印書都不必砍樹，那麼林農種的纖維用材要賣給誰？一般農民因為稻米生產過剩，稻田休耕可以得到政府補貼，而林農在林地上種樹如果不能砍伐賣錢，誰要補貼呢？

倡言環境保護而禁止砍伐森林，這是自私的想法。森林是天然資源，自然有其效益功能。森林不砍伐，其效益有多大？做為一項環境財，森林是屬於環保人士所有的，還是全體國民所有的？森林不砍伐，其機會成本有多大？其機會成本即相當於將森林拿來做多方面利用，如森林遊樂、木材加工、野生動物經營等之效益總和。如果森林不砍伐的機會成本大於其效益，我們是否還有理由堅持全面禁止砍伐森林。如果森林環境屬全體國民所有，那麼全體國民自然有權選擇效益較大的森林資源經營方式，而不是空喊保護環境、拯救森林。

森林需要善加經營利用。最好的森林資源經營即已涵蓋了自然保育、環境保護。基本上，環保人士所主張的禁止砍伐森林，也是一種森林利用方式，只不過是屬於一種靜態、消極、被動的利用方式。

擲筆長嘆，我不禁懷疑，再生紙能救什麼？■

紙纖維走向相同，施力宜輕，以防止失去紙之光澤。如將紙刷在平整之木板上，用陽光自然乾燥法（圖4）。則可得特殊之紙力及光澤。晒紙木板之木理及馬毛刷痕亦會留在紙上，有人工與自然結合之效果。乾燥後之手工紙，應逐張以人眼檢視其缺點及裁切成一定大小尺寸。操作至此，聞名世界之越前和紙，於焉告成！ ■

（註一）：後漢書說蔡倫以樹膚、麻頭及敝布、魚網以為紙並未說明如何製造。

（註二）：殷墟出土之甲骨文中，已同時發現有毛筆，故蒙恬應為毛筆之改良者，非發明者。

（註三）：1966年在韓國佛寺發現之陀羅尼經咒為704至781年間刊印，比日本百萬陀羅尼更早。

（註四）：四世紀時，中國已用楮皮作紙及使用植物粘液。但日本在抄紙時用植物粘液比中國多而濃度高為其特點。