

出席『中國大陸木材學會第七次學術研討會』

林曉洪／國立屏東科技大學 林產加工學系 副教授

報告



壹、前言

中國大陸木材學會學術研討會，每兩年輪流於各省舉辦，今年

已屆第七次，於十月十七日～二十一日，假四川省雅安市四川農業大學舉行。包含來自日本學者六名、台灣筆者一名及大陸各省林產學者專家約六十人參與盛會。據了解本次參加之學者較往年少，係因會議地點偏遠（按四川省成都至雅安市約100多公里，車程約二小時，惟正值大陸改革開放，處處可見大興土木，必需繞道而行，使車程達六小時）及九五計劃經費已用罄，新年度經費尚未核撥之故。

大會主席由中國大陸木材學會副會長南京林業大學尹思慈教授主持。共有專題演講六篇及發表論文二十篇。依大會議程規畫是（一）報到（二）開幕式（三）專題演講（四）論文發表（五）會後參觀

貳、參加會議經過

因航班之故筆者隻身提前於十月十五日搭機啓程赴中國大陸四川省。下機後，四川農大兩位教授前往接機，並安置暫歇處。十月十六日一早，四位四川農大及北京林大教授赴飯店致意及接往四川農大成都辦事處，並指派南京林大劉教授陪同赴近郊著名的名勝古蹟武侯祠參觀。武侯祠係供奉及陳列三國時代劉備、關羽、諸葛亮、張飛及左右文武英雄人物及文物史蹟。近半天的行程筆者流瀟三國文化之歷史，彷彿時光隧道又回到當時之境，留下令人難以忘懷的歷史巡禮。對大陸尚能妥加保存歷史文物，頗多欽佩。午後一時許，各地前來與會之內賓集合於四川農大成都辦事處，共搭專用巴士前往研討會地點—雅安市四川農大校本部。前以遠及，因交通建設之故，使得花費六小時方抵目的地。一路上欣賞大陸風光卻也發現城市與鄉村間形成懸殊的對比，難以筆墨形容。昏昏沉沉的趕路中終於抵達目的地，已是夜晚時分。

十月十七日上午九時完成報到手續後，隨即於十時，假校本部會議廳舉行簡單而不失隆重的開幕式，首先由四川農大文心田副校長以主辦場地主人身份蒞會致歡迎詞並介紹四川農大之校務概況。其次木材學會副會長尹思慈教授代表學會向遠道前來與會之各位來賓代表致以熱烈歡迎之意，並簡述學會兩年來各項會務推展事項。次由日本木材學會會長東京大學岡野健教授及筆者等外賓分別致詞後，結束歷時一個半小時之開幕儀式。與會學者並於行政中心前合影留念。

十月十七日下午七時為日本專家專題演講，分別由日本東京大學岡野健教授（現任日本木材學會會長），報告主題“木材的聲學特性”；京都大學木質科學研究所則元京教授講演“化學改性木材振動性能的雙軸模型”；東京農工大學伏谷賢美教授之“構造因子對水分變化過程中木材彎曲蠕變之影



響”；京都府立大學梶田熙教授發表題目為“刨花板尺寸安定處理”及藤田稔教授之“用傅里葉交換圖像處理法分析木材組織構造”；九州大學樋口光夫教授發表題目為“柳杉材之化學性質—酚樹脂注入處理”歷時五小時結束。據了解六位日本教授曾到過台灣訪問，故對台灣不陌生。十月十八日全天，四川農大特別招待與會內外賓赴四川省寶興縣著名的大熊貓自然保護區參觀。十月十九日全天，為大陸學者研究論文發表及交流（論文20篇）。由於前日時間之故，筆者遂一同加入發表討論行列。大陸學者發表題目重要者如杉木地理種源木材管胞型態觀測；福建禿杉管胞型態觀測；榆屬商用材之構造及分類；黃松材解剖性

質；湖北省紙漿材樹種變異研究；保齡球瓶材料及生產工藝研究；以X射線密度計法測定木材水分分佈；熱處理木材水分吸著特性及熱壓乾燥法乾燥速生柳杉材之抗彎強度等。筆者是以“阻燃劑加壓注入處理對實木板材耐燃性改善效應”論文在會中發表。會後約近半數大陸學者向筆者索取論文抽印本作為參考。為期兩天的專題演講及論文發表於下午五時三十分圓滿劃下句點。往後兩天參觀活動，一路上學者代表亦都提出論文相關議題討論彼此間交流甚歡。

參與會心得

筆者繼一九九四年十月參加於中國大陸南京召開之“速生材利用國際研討會”

後，應是第二次赴中國大陸參加學術研討會。惟此次與上回不同者，除會議地點外，為台灣僅筆者一人赴會。由於大陸木材學會秘書長陸教授之再三誠懇邀請，盛情難卻之下毅然決定出席。並希望藉此機會多了解目前大陸學者研究之概況。吾人經數天短暫停留後深感大陸學術界學者年齡落差甚大，現階段二十~四十歲之年輕學者佔有大多數，雖衝勁與活力足夠，惟欠缺年長資深教授之帶動難免失之缺憾。與台灣學術界稍有不同之處。

筆者全程參與各專家論文發表後將專家學者論文簡述摘要重點提供參考如下：

一、日本東京大學岡野健教授發表之“木材的聲學特性”。主要內容述及樂器與木材振動音響特性關係。主要內容為樂器研究（古代小提琴珍品之研究；昭和20年代研究），木材之振動特性（木材之動態力學參數、

內部損失）及樂器用材之聲學特性（樂器用材之選擇、表示樂器聲學特性之木材物理量及聲學特性之控制與改良）。並闡述今後應努力克服之三大課題，即：

1. 尋找一種簡便地依預期目的測量木材動態力學參數及具有較強重複再現性之振動試驗方法。
2. 欲評價木材之聲學性質，必須明瞭樂器的聲學特性。
3. 必須對木材動力學參數進行控制與改良，以實現賦予木材預期性能之理想。

二、日本京都大學木質科學研究所則元京教授報告“化學改性木材振動性能的雙軸模型”。內容說明往昔

藉由單軸模型以化學處理探討對木材順紋振動性能影響，在消除體積與重量增加之影響後，可評估細胞壁的無定形物質於剛性和粘彈性方面之變化，惟假設的纖維順紋彈性係數之預測值要比在高含水率或高溫下之測定值高許多。有鑑於此，則元教授乃思以四種化學改性木材之順紋動態粘彈性之溫度變量，應用一個雙軸模型設定弛豫過程並定量基體物質之動彈性係數和損耗角正切。就四種化學改性之處理材對未處理材之動彈性係數及損耗角正切之改善效應分析探討。

三、日本東京農工大學伏谷賢美教授報告題目為“



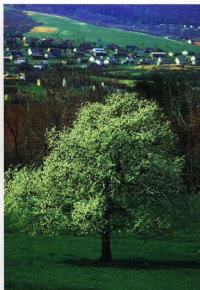
構造因子對水分變化過程中木材彎曲蠕變之影響”。主要內容說明木材纖維方向的蠕變在水分一定下較小，但水分增大時該蠕變會顯示增大，如果吸濕—脫濕反覆進行時，即使很低的應力作用亦會導致木材破壞。故應用於建築構造用途時，不容忽視之課題。為了解水分變化過程中木材彎曲蠕變之發生機制，必須了解彎曲蠕變與木材組織構造間相關性，伏谷教授乃決定以四種針葉樹及六種闊葉樹材於水分變化過程中彎曲蠕變，並測量與木材蠕變相關之重要構造因子—結晶度、木質素含量和分子配向度，探討上述因子對水分變化過程中木材彎曲蠕變之影響。結果，發現木材密度、分子配向度、結晶度、木質素含量愈高，則單位含水率變化量對應的蠕變變形量愈小。比重、木質素含量、結晶度愈大，則含水率變化量愈小。故此類樹種發生蠕變變形則不易發生。

四、日本京都大學堀田熙教授於“刨花板尺寸安定處理”一文中指出，刨花板諸性質中最重要者乃水分對其尺寸安定性之影響。當刨花板吸水後，板厚方向會產生較大之膨潤，且乾燥後無

法恢復至原狀，與一般木材截然不同。為此必須予以刨花板尺寸安定處理。改善方法可從（一）製板前刨花板之化學前處理（二）刨花板對某一方向作定向處理及（三）製板後，板再處理等方法。而堀田教授係以（一）法，將刨屑預先施以乙醃化、甲醛化、間苯二酚蒸氣及加熱處理，並對成板施以蒸氣和加熱處理。以進行探討各處理對刨花板尺寸安定處理之影響。結果（1）乙醃化、甲醛化、間苯二酚及低分子量酚醛樹脂處理之刨花板尺寸安定可獲致改善。

（2）水蒸氣處理、乙醃化、甲醛化、間苯二酚處理的MOR為未處理材之1/3。又乙醃化、甲醛化、間苯二酚處理的MOE為未處理者之1/2（但必需考慮板比重之影響）。（3）乙醃化、甲醛化、間苯二酚處理之IB則較未處理材下降許多，惟經蒸氣處理者則為未處理者之1/3。

五、九州大學樋口光夫教授則發表“柳杉材之化學性質—酚樹脂注入處理”，報告指出日本年耗木材1.1億 m^3 ，其中0.8億 m^3 需依賴



進口。又國內人工造林木中，柳杉栽植面積高達40%，將成爲日本未來木材消費的主流。惟因考慮到柳杉材質及價格等均無法與進口材競爭，致林農栽植管理意願低落。因此，惟有改善材質方可提高柳杉材價值。改善方向有（一）表面塗布UV遮蔽劑（二）木材表面緻密化（三）阻止開裂—尺寸安定處理及（四）防霉、防虫處理等。期望改良後以作爲室外之用途。即利用酚甲醑樹脂注入木材後，經室外暴露試驗，發現處理材較未處理材之開裂現象具顯著改善，值得應用於室外遊樂場之設施。

六、藤田稔教授報告“用傅里葉交換圖像處理法分析木材組織構造”藤田教授藉由法國傅里葉提出之數學概念之傅里葉分析法應用於木材組織構造之觀測實爲一大創舉與突破。藤田教授提到物體型態的定量解析是十分複雜的工程。隨著電腦科

技之進步和圖像處理設備之研發，此種複雜的作業可省去相當的手續。但是，此類設備於使用過程中，尚有諸多問題待克服，如：這些表面看起來十分便利的裝置實際應用時，必須同時對傳統的形態觀察法之重要性進行再認識。例如，對木材的形態觀察而言，必須從光學顯微鏡和照像技術之原理和性能正確的理解，練習掌握其正確的操作方法。藤田教授以其多年來研究成果以實例圖示說明讓與會聽衆感到新鮮與稱奇。

至於大陸學者發表之題目從木材的組織構造乃致於木材之物理性質層面均有包含，惟大部分多偏重於木材之顯微組織構造之研究，頗值得工業界參考之價值。綜合本次學術研討會雖然參加人數不如往年熱絡，發表論文數亦不多，惟目睹每位學者專家賣力的展現自己的研究成果時，內心的喜悅，可由各演講者自信的口吻得窺。就整體而言，筆者認爲

此趟大陸之旅收穫絕對是肯定的。期望兩岸學術交流能持續進行並擴大之。

肆、建議

中國大陸資源並非豐厚之地區（森林面積一億一千七百一十一萬五千公頃，森林比例僅佔12.2%）惟從各方面資料獲悉樹種種類頗衆，具商用價值者不少。尤其近年來大陸實施改革開放後，台商前往採購木材相當踴躍，甚至進口後因材質、材性欠缺資料，致無法有效拓展商機及用途，加以學術界交流卻是少見，誠屬可惜故筆者願藉此機會提出個人淺見建議國內大專院校森林學系林產組是否可朝輪流於兩岸舉辦大型研討會方式邀請兩岸學者專家共聚一堂，進行交流。甚至於廠商業者之加入參與更有助於國內木材業者加工利用之再復甦。