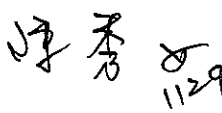
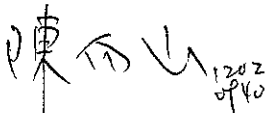


行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：其他)

**99 年「參與科技發展之國際標準化活動」
科發基金計畫-
赴美國木材相關單位參訪報告**

服務機關：經濟部標準檢驗局
姓名職稱：饒玉珍 技正
派赴國家：美國
出國期間：99.08.22-99.09.5
報告日期：99.11.25

出國報告審核表

出國報告名稱：99年「參與科技發展之國際標準化活動」科發基金計畫-赴美國木材相關單位參訪報告		
出國人姓名（2人以上，以1人為代表）	職稱	服務單位
饒玉珍	技正	經濟部標準檢驗局
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 參訪 _____（例如國際會議、國際比賽、業務接洽等）	
出國期間：99年8月22日至99年9月5日		報告繳交日期：99年11月 日
計畫主辦機關審核意見	<input checked="" type="checkbox"/> 1.依限繳交出國報告 <input checked="" type="checkbox"/> 2.格式完整（本文必須具備「目的」、「過程」、「心得及建議事項」） <input checked="" type="checkbox"/> 3.無抄襲相關出國報告 <input checked="" type="checkbox"/> 4.內容充實完備 <input checked="" type="checkbox"/> 5.建議具參考價值 <input checked="" type="checkbox"/> 6.送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 7.送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 8.退回補正，原因： <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項 <input type="checkbox"/> 抄襲相關出國報告之全部或部分內容 <input type="checkbox"/> 電子檔案未依格式辦理 <input type="checkbox"/> 未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input checked="" type="checkbox"/> 9.本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表： <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告座談會（說明會），與同仁進行知識分享。 <input type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 10.其他處理意見及方式：	
審核人	一級單位主管	機關首長或其授權人員
		

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「政府出版資料回應網公務出國報告專區」為原則。

摘 要

林產業為一傳統產業，其原料與產品屬大宗物質，亦是民生及工業產品的必需品，具有及時性的需求，台灣現行林業政策為配合環保及資源保育，已對全省之天然林全面禁伐，自給之木材主要來自人工林，然國內木材自給率卻小於 1%，全仰賴進口。因此，在地球環境危機之壓力下，「省資源、低耗能、低污染」的環境政策，標準制定及檢測技術，將環保性的林產文化，以綠色行銷模式推廣到民眾生活之中，是目前努力之方向。

本局 99 年度「參與科技發展之國際標準化活動」科發基金計畫派員出國計畫案之項目 2 即規劃赴美木材相關單位，於 8 月 22 日至 9 月 5 日，進行為期 15 天之參訪，參訪行程包括製材廠、工程木材製造工廠、木材防腐處理工廠、木材產品相關公協會等單位，及綠建築、木結構設計建案等，以及標準化活動之運作，期與美國林產標準技術之合作交流，促進國家標準化活動之延續性與完整性，並進一步了解木材產業於國際上之發展趨勢，及增進國際觀與全球視野，提升我國林產業之國際競爭力。

二週的參訪行程，體會至「讀萬卷書不如行千里路」，在擴大視野及增長見識上，均有莫大的助益，建議未來我國政府在拓展我國國際之能見度，可考量鼓勵民間公協會加強與國際間相關公協會建立良好關係，有效運用外部資源的與公協會協調之合作模式，以「創新模式」調整傳統產業方向邁入國際化。

目 次

<u>壹、緣起與目的</u>	1
一、緣起	1
二、目的	1
<u>貳、行程規劃</u>	2
一、參訪成員	2
二、參訪行程	3
<u>參、參訪內容</u>	4
<u>肆、心得與建議</u>	16
<u>伍、照片</u>	17

壹、緣起與目的

一、緣起

本參訪計畫係本局 99 年度「參與科技發展之國際標準化活動」科發基金計畫項目 2 之派員出國計畫。

本次參訪主要是由美國在台協會農業貿易辦事處邀請國內相關木材產業單位，包括政府、協會、研究單位及美國木材進口商等，於 8 月 22 日至 9 月 5 日，進行為期 15 天之參訪，參訪行程包括美國營建單位、工程木材製造工廠、木材防腐處理工廠及木材產品相關公會等單位，以及木結構設計建案。期藉此參訪行程加強兩國於木材產業之資訊交流、互動，得以建立雙方於木材產業之良好關係，減少技術性貿易之障礙。

二、目的

台灣現行林業政策為配合環保及資源保育，已對全省之天然林全面禁伐，自給之木材主要來自人工林，然國內木材自給率卻小於 1%，全仰賴進口，而美國為我國主要木材進口國。以國家標準制定的延續性與完整性而言，這次參訪行程中包括美國林產標準技術與合作交流，主要幾個議題，包括美國公會與政府間關係、標準化活動之運作、綠建築等，並以藉此次參訪行程進一步了解木材產業於國際上之發展趨勢，及增進國際觀與全球視野。

貳、行程規劃

本次參訪行程是由美國在台協會農業貿易辦事處（FAS）組團並安排，參訪成員包括美國在台協會農業貿易辦事處、內政部建築研究所、經濟部標準檢驗局、國家地震工程研究中心、台灣建築中心、竣益國際貿易公司等。參訪單位包括美國木材產業相關公協會、製材廠、設計師建案等

一、參訪成員

Name	Title	Agency/Company
傅文燕 Cleo Fu	專員 Agricultural Marketing Specialist	美國在台協會農業貿易辦事處 FAS Agricultural Trade Office, Taipei
饒玉珍 Rao, Yu-Chen	技正 Senior Technical Specialist	經濟部標準檢驗局 Bureau of Standards, Metrology and Inspection
陶其駿 Tao, Chi-Chun	研究員 Researcher	內政部建築研究所 Architecture and Building Research Institute
林敏郎 Lin, Min-Lang	副研究員 Associate Research Fellow	國家地震工程研究中心 National Center for Research on Earthquake Engineering
李明賢 Lee, Ming-Hsien	資深工程師 Senior Engineer	台灣建築中心 Taiwan Architecture and Building Center
施婉雯 Christine Shi	銷售 Sales	竣益國際貿易公司 BuildTech International Co., Ltd.

二、參訪行程

- 2010/8/22 (日) 台北→美國 Atlanta
- 2010/8/23 (一) 拜訪美國南方松檢驗局(SPIB)及參訪南方松製材防腐廠 Robbins Lumber Co, & Keadle Lumber Enterprises Inc.
- 2010/8/24 (二) 參訪南方松製材廠 McShan Lumber & The Westervelt Company
- 2010/8/25 (三) 參訪木材防腐廠 Cahaba Pressure Treated Forest Products 及拜訪規範委員會(ICC)
- 2010/8/26 (四) 參訪當地 Home Depot 及 Lowe's
- 2010/8/27 (五) 參訪 OSB 製材廠 Louisiana-Pacific Co.及大型木結構
- 2010/8/28 (六) Atlanta→Seattle
- 2010/8/29 (日) 假日
- 2010/8/30 (一) 拜訪美國工程木材協會(APA)及 Bellevue 市政府
- 2010/8/31 (二) 參觀建案、工字樑(I-Joist)及集成材(LVL)製造工廠 Pacific Woodtech Co.等
- 2010/9/1 (三) Seattle→Portland、參觀綠建築
- 2010/9/2 (四) 參觀大型公共綠建築
- 2010/9/3 (五) 拜訪美國西部木材產品協會(WWPA)、大木構造 (Heavy Timber) 工廠
- 2010/9/4 (六) Portland→San Francisco→Tokyo (轉機)
- 2010/9/5 (日) 抵達台灣

參、參訪內容

本次參訪行程主要是了解美國對木材產業之標準化運作，因此美國在台協會農業辦事處所規劃之行程除木材製材廠、防腐廠、工程木材製造廠及大型公共建築外，還拜訪美國主要木材相關公協會，包括美國工程木材協會（APA， the Engineered Wood Association）、美國木材保護協會（AWPA， American Wood Protection Association）、規範委員會（ICC， International Code Council）、美國針葉材出口協會（SEC， Softwood Export Council）、美國南方松檢驗局（SPIB， Southern Pine Inspection Bureau）及美國西部木材產品協會（WWPA， Western Wood Products Association）等。

由於美國之標準運作型態與我國不同，美國係以產業型態運作，各個公協會負責制定及維護各自產業標準，並監督各自會員產業是否符合標準。而台灣由於公協會能量不足，而須以國家標準予以支撐，標準之運作大都倚靠國家標準型態運作。

嚴格來說，在美國並沒有聯邦建築法規，即使聯邦政府可能會經由立法部門和聯邦資金而涉及各州的建築事務，由於聯邦法規係規範涉及人民生命有關之法規，而州立法係本著聯邦法規為基礎，再詳細規範州內要求，大多數州有自己的建築規範，而一些地方轄區（市/鎮）也會依州的建築規範訂有自己的建築規範。定有法規後，各自公協會相互協調產生標準。美國規範委員會(ICC)為建築法規的統合單位，並訂定一系列的模型建築規範(model building codes)，包括建築規範、住宅規範、消防規範、水暖工程規範、性能規範、節能規範、綠建築規範等等，ICC所定出之模型建築規範經過州和地方一級政府層級的立法程序而被州和地方政府引用。但ICC規範並不具有法律地位，但州和地方的法規因為是法律而有法律地位。

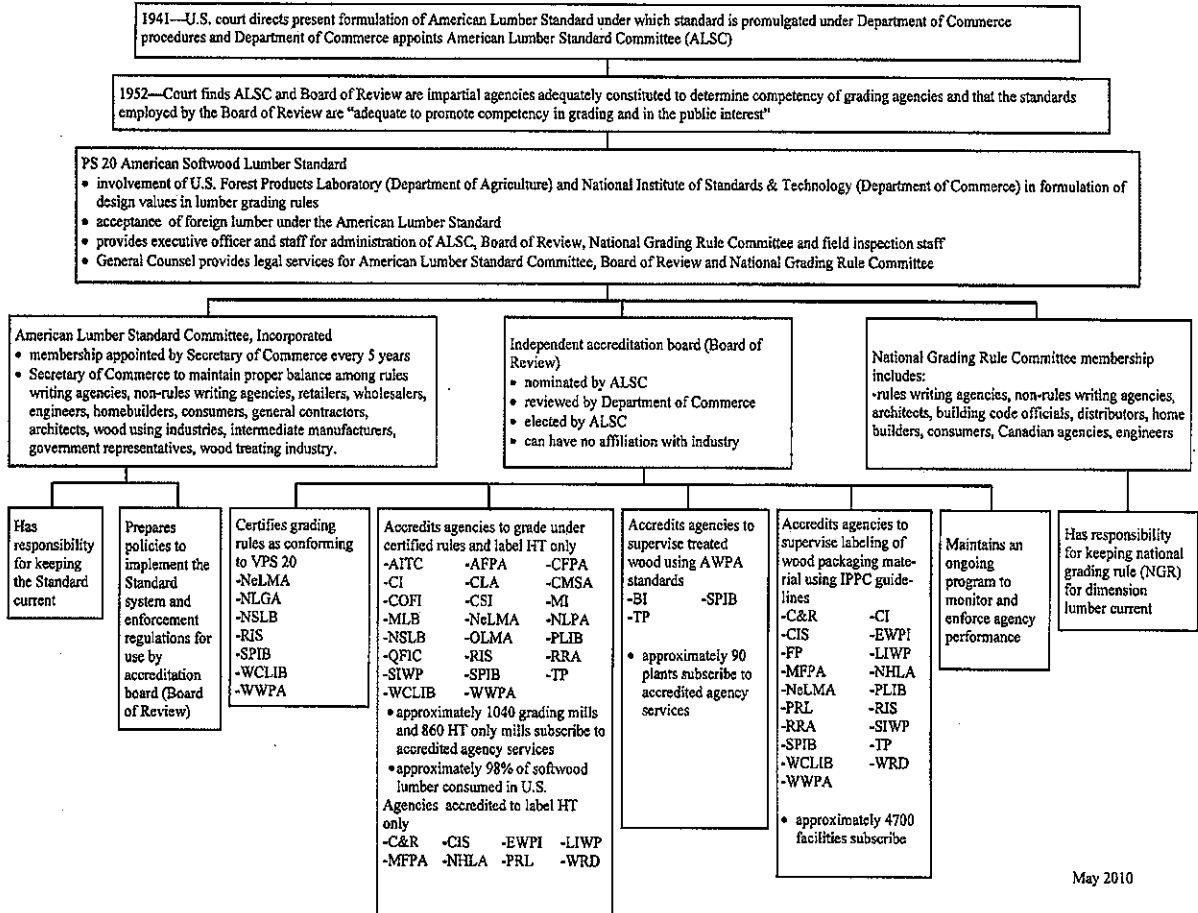
如上所述，ICC 是一個不以營利為目的的組織，其所發展出的模式建築規範是經公開程序，由集建築管理人員、消防和法規機構等會員發展出，因此很容易被州政府及地方轄區接受並引用。而對於建築材料之品質標準，則賦於各協會訂定。至於特別生產、協會尚未通過之標準，ICC 會提出評估報告(ESR)。

美國國家標準協會(ANSI)與協會之關係則係 ANSI 認可標準發展組織，包括 AWPA、SPIB…。由 ANSI 所認可的標準發展組織，其標準發展程序須符合 ANSI 所規定之公平、公開、公正、透明之基本要求以及須設置技術委員會，而各認可標準發展組織各司其職，彼此間也互為團體會員，參加會議討論及協調相關議題。

美國商務部下設美國木材標準委員會 (ALSC)，是由製造商、經銷商、使用者及木材消費者等共同組成的常設性委員會，以負責美國木材工業之相關業務，主要職責為制定並維護美國木材標準 (the American Lumber Standard, ALS)、木材認證(creditation)及木材分等(grademarking)，其組織架構如圖 1。

AMERICAN LUMBER STANDARD COMMITTEE, INCORPORATED

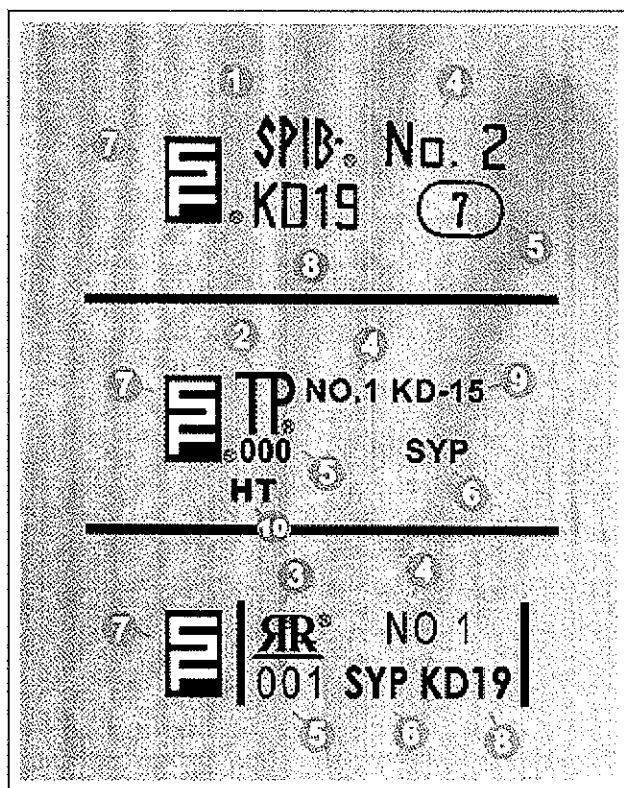
A Consensus Standard For The Formulation And Enforcement Of Lumber Grading Rules And Design Values



May 2010

圖 1 美國木材標準委員會 (ALSC) 架構

本次參訪行程安排得非常緊湊，於抵達美國第 2 天隨即與美國南方松檢驗局（SPIB）製材部門之部長 Bob Browder 先生會晤，由其簡介 SPIB 之執掌、運作及美國製材工業之概況。美國南方松屬於結構性用材，美國南方松主要包括四個樹種：長葉松（Pinus Palustris）、短葉松（Pinus echinata）、濕地松（Pinus taeda）及松炬松（Pinus elliotti）。於美國南方松等級規則中特別規定含水率必須降到一定標準，經過正確乾燥的南方松才會蓋有^認證標誌。SPIB 依據南方松評定等級標準來評定美國南方松的品質。SPIB 是經 ALSC 認證。SPIB 的驗證標誌如圖 2。

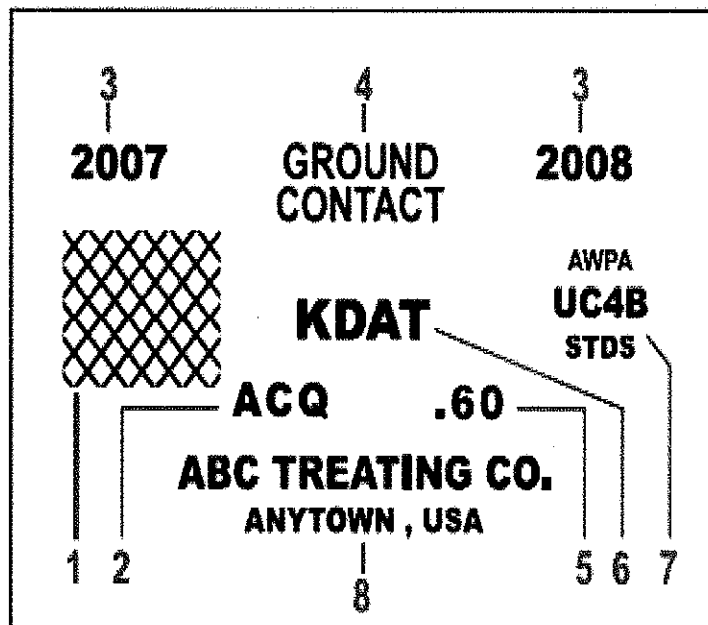


- ① 品質檢驗機構：南方松檢驗局 (SPIB)
- ② 品質檢驗機構：板材產品檢驗以司 (TP)
- ③ 品質檢驗機構：資源再生聯合公司 (RRA)
- ④ 規格材等級
- ⑤ 製材廠編號
- ⑥ 樹種名稱
- ⑦ 工廠標識(可選放)
- ⑧/⑨ KD19：表示窯乾後含水率到 19%。
- ⑩ 經過薰蒸熱處理，達到檢疫要求

圖 2 SPIB 驗證標誌

隨即由 SPIB 之品質檢驗員 Gary Kellum 先生帶領至 Robbins Manufacturing Co. (<http://www.robbinslumber.com/>) 及 Keadle Lumber Enterprises Inc. (<http://www.keadlelumber.com/contactus.html>) 進行木材防腐工廠之現場取樣及查核。此兩家木材防腐皆以南方松製材施以防腐處理，Kellum 先生則依 AWPA 所規範之防腐標準進行取樣及依 SPIB 之規定進行工廠查核。其中 Robbins 公司所使用之木材防腐劑-MCQ，雖尚未列於 AWPA 之規範，因此 Kellum 先生則須檢驗該產品是否符合 ICC 安全規範。此外，也會晤了美國木材保護協會 (AWPA) 之行政副執行長 Colin McCown 先生，由其簡介 AWPA 之運作現況。

經過防腐處理的美國南方松必須符合 AWPA 標準，經 SPIB 檢驗合格後，於木材上貼上標示，如圖 3。



1. 南方松檢驗局 (SPIB)
2. 處理防腐劑
3. 處理年度
4. 使用環境位置
「ABOVE GROVND」(地面上): 代表不與土壤直接接觸。
「GROUND CONTACT」(接觸地面): 代表可接觸土或埋在地下。
5. 防腐劑含量
6. 乾燥或處理後乾燥(若適用時)
7. 適用的 AWPA 標準
8. 處理公司及工廠位置

圖 3 防腐處理木材標示

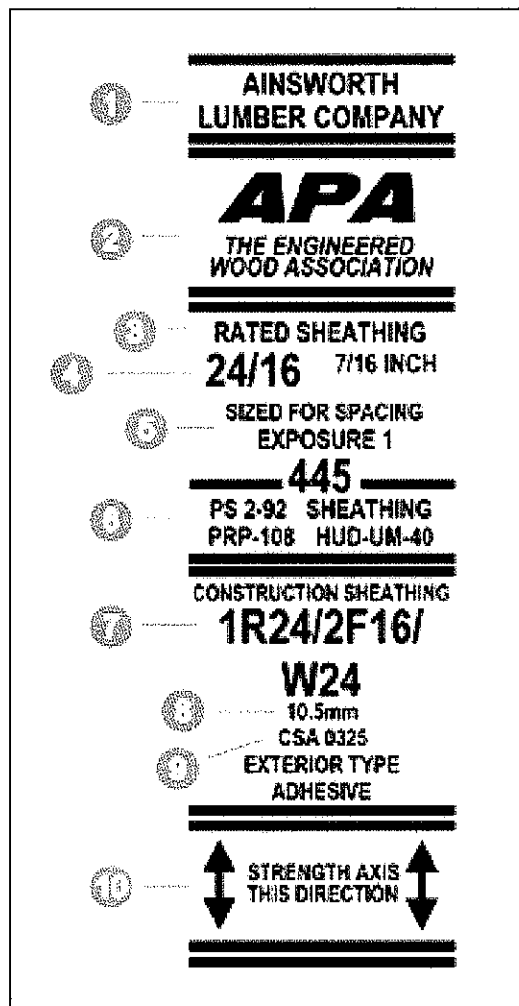
由於 SPIB 負責美國南方松與結構無關之相關事務，包括南方松外觀的分等標準及防腐廠所生產之南方松防腐材是否符合標準，因此訪問行程的第 3 天，仍由 Kellum 先生帶領至 McShan Lumber 公司 (<http://www.mcshanlumber.com/>) 及 The Westervelt Company (<http://www.westervelt.com/>) 進行產品檢驗，此兩家工廠為南方松製材工廠，McShan Lumber 公司為一歷代家族企業，為美國南方松製材規模排名第一之工廠，擁有自己之南方松林，當天有幸瞭解到美國林務當局對其南方松林之砍伐監管。

第 4 天，參訪了 Cahaba Pressure Treated Forest Products 及拜訪規範委員會(ICC)評估委員會。由 ICC 之副總裁 Gary Nichols 先生及區域經理 Michael O'Reardon 先生簡介 ICC 之運作情形及執掌。

第 5 天，參訪了當地 Home Depot 及 Lowe's 之 DIY 連鎖店，了解其店內對木質材料之標準規格品及產品標誌，有點類似國內之 B&Q 特力屋。此外，美國的製材皆為規格品，而我國的製材品則為依客戶的需求進行的客製品是非常的不同。因此，在 DIY 店裡，消費者可以非常容易取得所需，且建築物裡的規格也是非常標準化。

第 6 天，參訪生產配向粒片板(OSB)的 Louisiana-Pacific Co. (<http://www.lpcorp.com/>) 及大型木結構。LP 公司所製造的粒片板，用於建築結構材料，工廠裡的製程也都以先進的電腦設備全程自動化控制，板材品質得以管控。

OSB 的製造過程和出廠檢驗，必須符合 APA 驗證，通過檢驗的合格產品，則會蓋上驗證標章，如圖 4。



- ① 生產商名稱
- ② 驗證單位：美國工程木材協會(APA)
- ③ APA 板材等級
- ④ 跨距等級(屋頂/樓板)。依 ANSI 標準，屋頂跨距也用作牆體用途。
- ⑤ 暴露耐久性分類
- ⑥ 性能標準
- ⑦ 跨距等級，根據北美標準 1=無須邊緣支撐/R=屋頂/24=最大屋頂跨距(單位為英吋，相當 60 cm) 2=需要邊緣支撐/F=樓板/16=最大樓板跨距(單位為英吋，相當 40 cm) W=牆壁/24=最大的牆壁支撐間距(單位為英吋，相當 60 cm)
- ⑧ OSB 的厚度
- ⑨ 加拿大標準(建築襯板標準，獲得加拿大全國建築規範 NBCC 的認可)
- ⑩ 載重方向

圖 4 OSB 之驗證標誌

第 7 天，離開 Atlanta 經 Denver 前往 Seattle。

第 8 天，假日，出遊離西雅圖市區有 2 小時車程的雷尼爾山(Mt. Rainier)，雷尼爾山是座活火山，終年被冰雪包圍。

第 9 天，到美國工程木材協會(APA)總部會晤 APA 副總裁 Edward Elias，並由其介紹 APA 之組織職掌，APA 為一驗證組織，並發展包括參與地震、強風及綠建築等議題的法規及標準，也由技術服務處處長 Borjen Yeh 博士帶領參觀 APA 實驗室。Borjen Yeh 博士是 ISO TC165 Timber structures 之美國代表，此次會晤也自 Yeh 博士處了解到 ISO TC165 近期對

木結構標準之制定方向及標準發展之近況。APA 與我國國家實驗研究院國家地震中心簽有合作備忘錄，合作共同發展適合位處地震帶的台灣所適合之木結構設計與施作工法，也與內政部建築研究所簽有『木構造建築技術合作備忘錄』。下午則拜訪 Bellevue 市政府，Bellevue 市與台灣花蓮市為姐妹市，其建築為都市更新之木建築混合結構。Bellevu 主要圖書館則為大型公共集成材混合結構。

第 10 天，參訪了生產工型樑(I-joist)及單板層積材(LVL)的 Pacific Woodtech Co. (<http://www.pacificwoodtech.com/>)，並由工廠廠長介紹 I-joist 及 LVL 產品性能、品質控制及於美國國內外建築中之應用。在美國，框組式木構造建築物已行之有年，其所使用之木構架間柱材種、間柱斷面、覆面板及填充材等構成組件，及組件之組合方式、接合方式與牆體構成方法皆已達標準化。金屬連接構件在木構造中是保證結構建築的關鍵，結構設計師必須全盤考慮金屬連接構件的位置及數量，以滿足結構體的負荷要求，且金屬連接構件必須與材料有相同的要求，如耐燃等級。

第 11 天，離開 Seattle 前往 Portland，參觀大型 S 曲線集成材建築，生產智慧拱型集成材之 Calvert 公司 (<http://www.calvertbus.com/>)。

集成材 (Glu-lam) 為一種工程木材產品，是由中小徑木以指接方式膠合而成，達到所需的長度，製成大垮距、高強度的樑，可充份發揮結構特性。集成材依其外觀可區分為外觀級、建築級及工業用級等三種等級，外觀級大多為客製品，以符合外觀的要求；建築級則滿足一般的外觀要求，為常見的標準規格；工業級則是粗略的刨光左右二面，應用在不對外暴露或外觀要求不高的地方。所有的集成材等級皆允許樹木自然生長所留下的天然痕跡，如節疤、髓心、蟲蛀洞等。外觀分類與層積材 (LVL) 的結構強度規格要求無關，因此不

影響集成材的設計參數。APA 依據 ANSI A190.1-92 結構膠合樑標準對會員所生產的集成材進行驗證，產品符合標準者則於產品上有「APA EWS」的標誌，如圖 5。

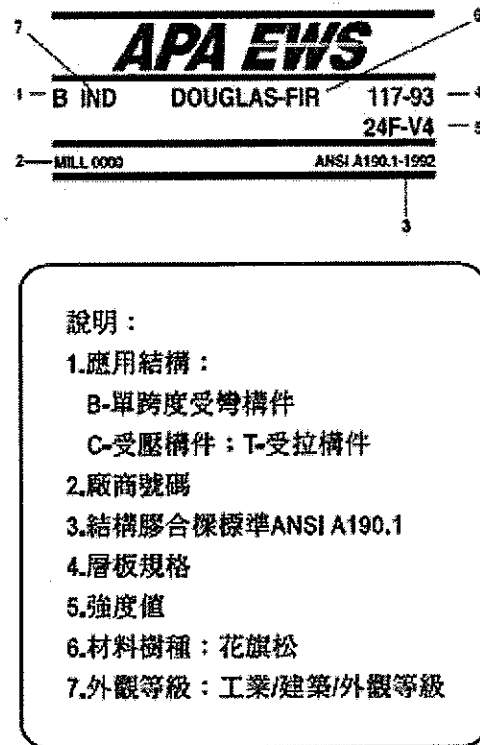


圖 5 「APA EWS」標誌

第 12 天，會晤 Robert Oshatz 建築師，由其介紹其所設計之木結構、綠色及有機建築，並參觀其所設計之木構建築及船屋。

第 13 天，拜訪 WWPA 總部，由 Kevin Cheung 介紹 WWPA、西部木材、產品標準、驗證架構及法規；由 Paul Gilham 介紹西部木材結構、計畫型式以及大木構造(heavy timber)之防火設計、耐久性、抗風性質。參觀 Portland 大學 Chile 中心之大木構運動場館及參觀 Portland 以大木構建造鉀肥儲存工廠，因鉀肥具腐蝕性，因此以大木構建造。

第 14 天，離開 Portland 經 San Francisco，由 Tokyo 轉機返回台灣。

以下謹就相關訪問機關(構)重點略予敘述。

一、國際法規委員會(ICC)

- 成立於1994年，為一非營利的會員制機構，主要制定與建築安全和防火相關的法規和標準。
- 會員來自於政府單位、公司、機關團體或個人，任何對於建築法規有興趣者皆可加入會員。
- ICC 所建立的International Codes (簡稱I-codes) 已被美國50個州和華盛頓特區所接受。www.iccsafe.org

二、美國木材標準委員會(American lumber standard committee, ALSC)

- 職責：制定並維護美國木材標準 (the American Lumber Standard, ALS)、木材認證(accreditation)及木材分等(grademarking)
- PS 20-the American Softwood Lumber Standard (Voluntary Product Standard 20) 為木材產品的尺寸、等級和設計數值標準

三、美國 APA 工程木材協會(The Engineered Wood Association)

- 1933 年以花旗松合板協會 (Douglas Fir Plywood Association)名稱成立，之後轉成美國合板協會(American Plywood Association)，1994年改為工程木材協會(The Engineered Wood Association)。
- 依據APA的品質檢測及試驗程序，驗證APA製造會員的產品符合品質標準，並以APA或APA EWS (工程木材系統)

為驗證標誌，使廠商會員的產品具標準化，能於國際流通時符合商業性需求。為北美推動木構造產品應用及研究之重要機構。

- APA會員多為生產結構木板材的業內知名企業，生產產品包括結構用木材板胚、集成材 (Glued laminated timber, Glulam)，積層板胚 (Composite panels)，木製工型材 (Wood I-joists) 及單板層積材 (Laminated veneer lumber) 等。APA也致力於與廠家的合作，建立工程木材系統 (Engineered Wood Systems, EWS)。APA會員公司的產品約占北美結構木板材市場的75%。會員企業產品包括集成材、複合板材、木製工字樑和。www.apawood.org

四、南方松檢驗局 (SPIB)

- 為一非營利之會員制機構，建立美國南方松外觀的分等標準（與結構無關）。
- 會員包括南方松製材廠和防腐廠。
- SPIB監督製材廠在南方松的生產過程和分等是否符合SPIB的分等標準，並監督防腐廠所生產之防腐材是否符合AWPA或ICC的標準。
- 提供會員在製材及防腐過程中所需的技術協助或檢驗服務。www.spib.org

五、美國西部木製品協會 (WWPA)

- 經美國商務部認可有權制定標準的機構，並有權依《規格材國家等級標準》(National Grading Rule for Dimension Lumber, 簡稱NGR)對結構材產品提供評等及檢查之驗證服務。
- 由美國西部12個州和阿拉斯加州的針葉材製造業成立。
- 協會在西部木材製造企業的配合下，負責向世界各地的

木材加工廠及其它使用針葉材產品的企業提供木材分等、品質管制、技術援助、資訊收集及產品支援等服務。

www.wwpa.org

六、美國木材保護協會(AWPA)

- 成立於1904年，為一非營利之會員制機構，主要為制定美國防腐木材的標準。
- 標準的編擬是由AWPA的技術委員會委員以共識決的方式產生，委員們（均以個人身分）來自於防腐藥劑製造商、木材生產商、木材防腐商、防腐木材使用者、工程師、建築師、建築法規官員、政府機構、學界、或任何對木材防腐有興趣之個人或團體等。
- AWPA所建立之木材防腐處理產品標準為美國聯邦或州政府接受。www.awpa.com

七、美國針葉材出口聯盟(American Softwoods)

- 由美國工程木材協會(APA)、針葉材外銷委員會（SEC）和南方松協會（Southern Pine Council）組成。
 - 代表美國針葉材鋸材、木基結構板材、集成材及其他工程木材的製造商以及分等認證機構的非盈利推廣機構。
- www.amso-china.org

八、美國木製產品協會(IWPA)

- 由於協會的會員從事的業務涉及各類木製產品，既包括硬木，也包括軟木，為更能確切地反應會員的經濟活動。1993年協會的名稱由硬木產品協會(IHPA)更改為木製產品協會(IWPA)。
- IWPA是唯一代表為美國木材及木製產品進口業務公司謀利益的組織。會員包括與木材貿易有關的公司(生產廠家，銷售代表，輪船運輸，關稅代理人，港務局等等) 以

及向美國進口木產品的海外廠家和出口商。

- IWPA的主要職責是要發展及推廣「IHPA 等級標準」，並以IHPA為驗證標誌，產品外包箱上有「IHPA」標誌，表示產品品質符合標準。不當使用或冒用「IHPA」標誌是嚴重違法的行爲，而由此引發的索賠案可以訴至聯邦貿易委員會或州級消費保護協會。

肆、心得與建議

本次之行程最主要之收獲在於對美國標準化之運作及木材技術之發展趨勢有所認識。

由於台美之標準運作型態不同，造成認知歧異。美國係以產業型態運作，而台灣則是倚靠國家型態運作，而有「標準即技術法規」之誤解。美國認為台灣須先有標準才有法規，法規必須要等標準完成後才予以作業，對於發展快速之產品造成技術法規之不一致。此外，也由於台灣在國際上的不平等待遇，在某些產品未簽署相互承認，而造成重覆檢驗，成本增加，也是美國木材產業界所關切的議題。

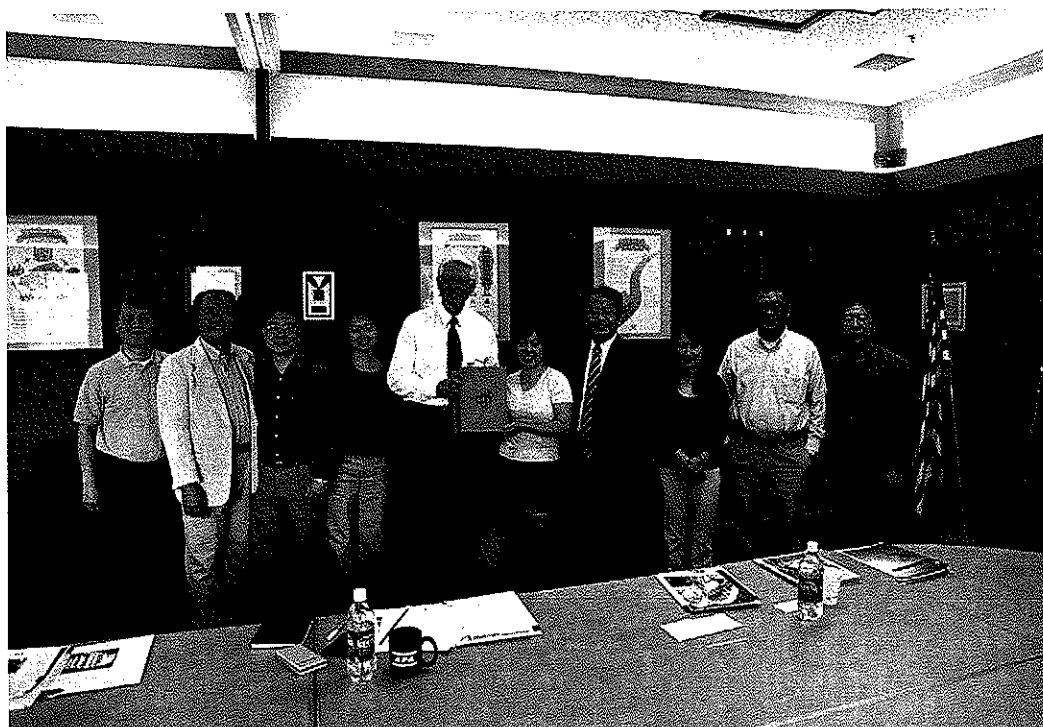
「讀萬卷書不如行千里路」-體會至此，二週的參訪，在擴大視野及增長見識上，均有莫大的助益，讓我了解到美國地大物博，人力資源豐沛，對於社會多元競爭，美國充分展現民主、正義、自由開放，政府與公協會互動連結，各司其職，也學習到以國際觀點來看待我國與先進國家木材產業之發展。

建議未來我國政府在拓展我國國際之能見度，可考量鼓勵民間公協會加強與國際間相關公協會建立良好關係，有效運用外部資源的與公協會協調之合作模式，以「創新模式」調整傳統產業方向邁入國際化。

伍、照片



與 AWPA 行政副執行總裁討論木材防腐處理相關議題。



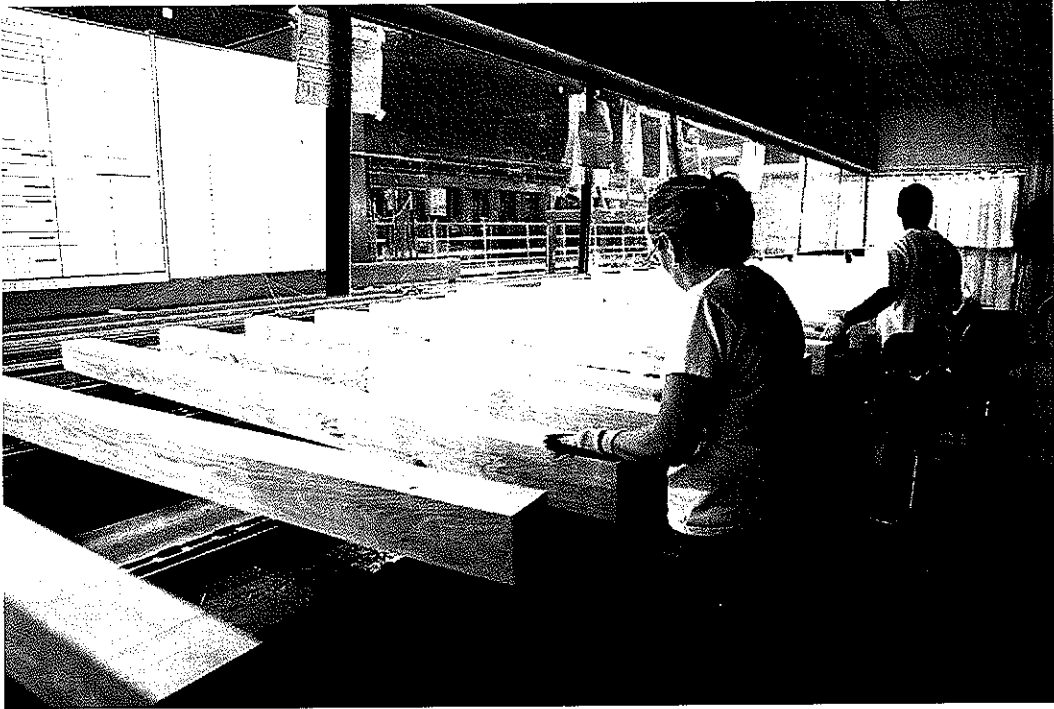
參訪人員與 APA 總裁合影，並致贈禮品。



參訪人員與 ICC 副總裁及區域經理合影



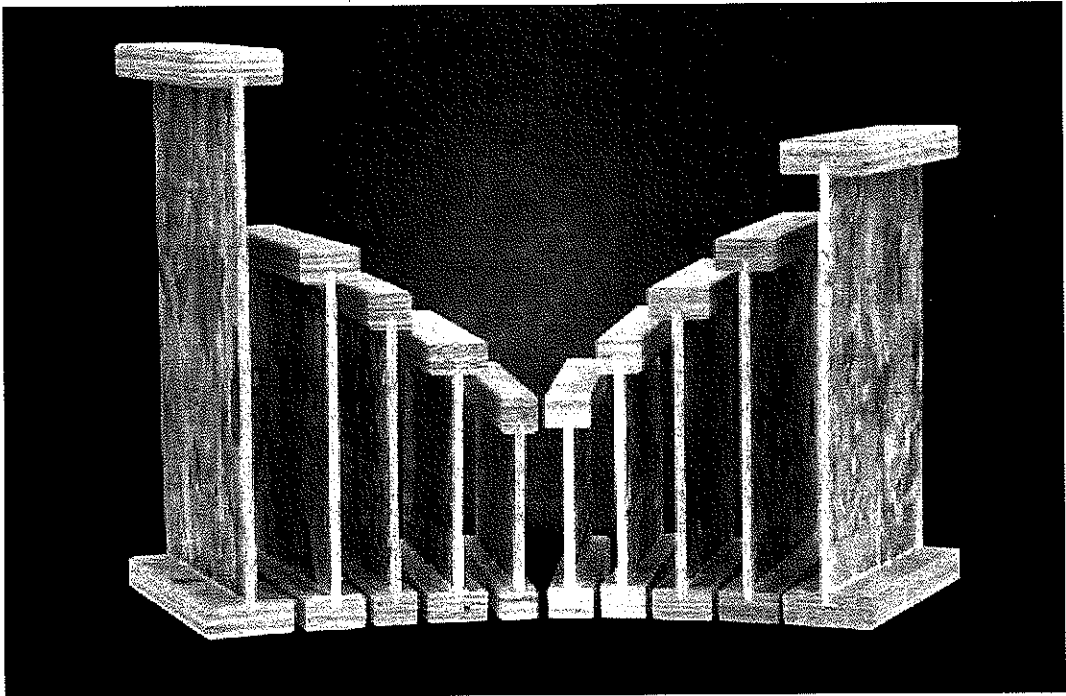
APA 試驗室針對 OSB 結構所進行之抗震試驗



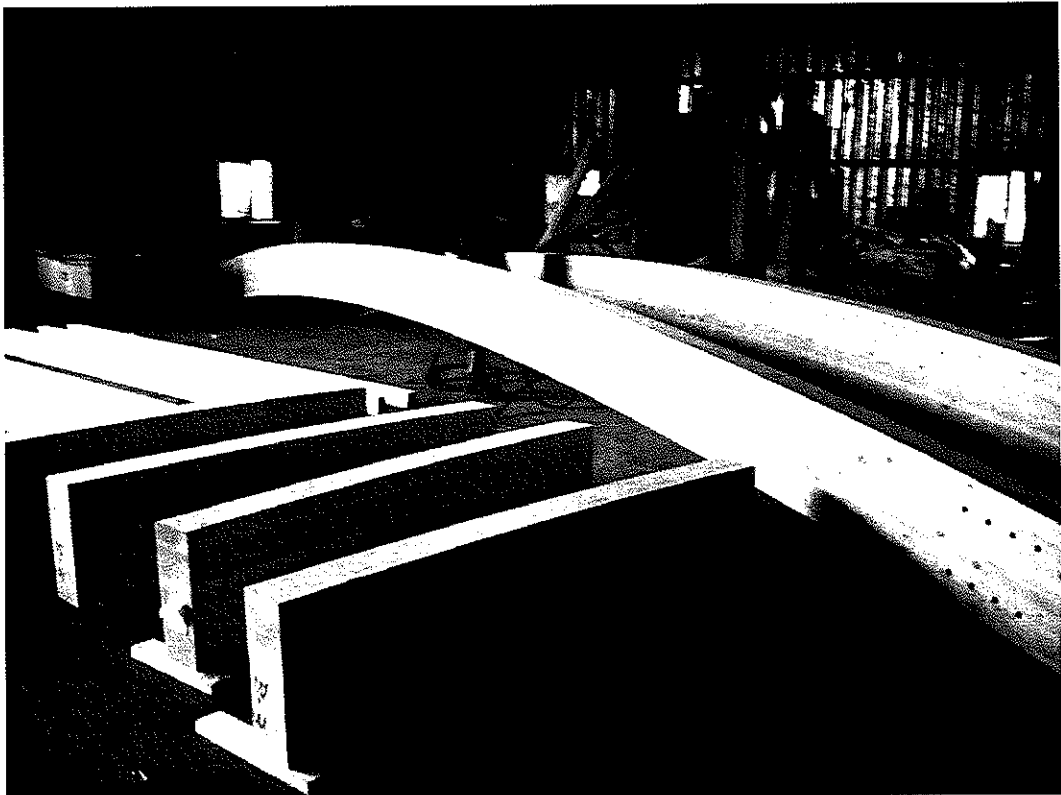
工作人員進行現場分等工作



除工廠之品管外、經 SPIB 驗證合格後之製材皆會於產品上標示



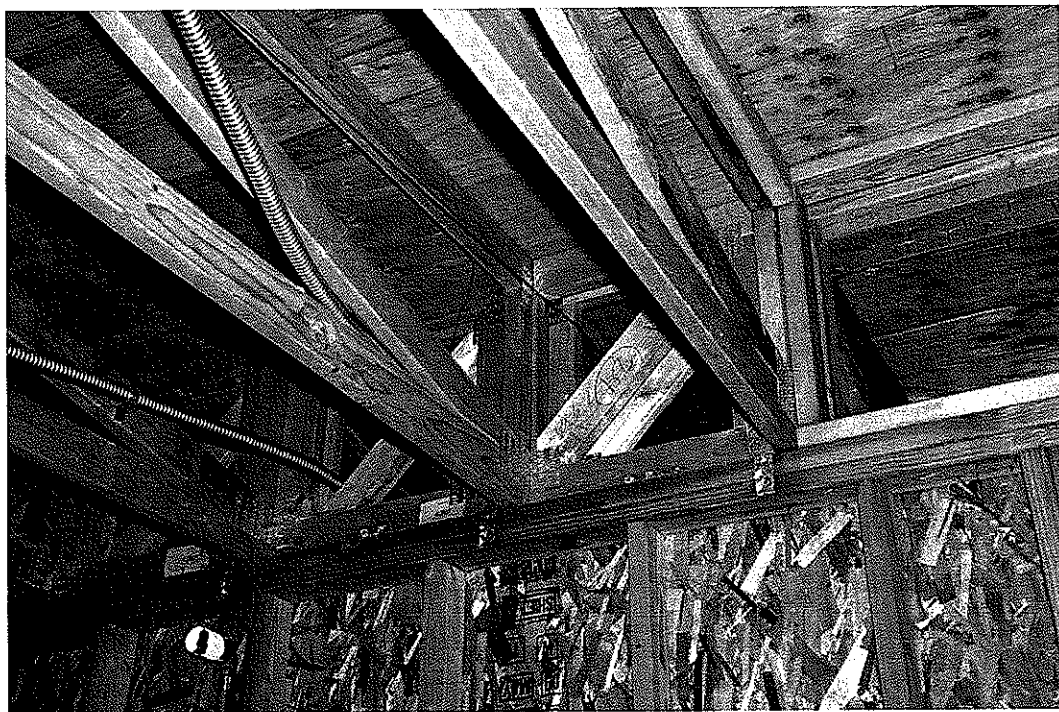
Pacific Woodtech Co.所生產之工型樑(I-joist)



曲型集成材 (Glu-lam)



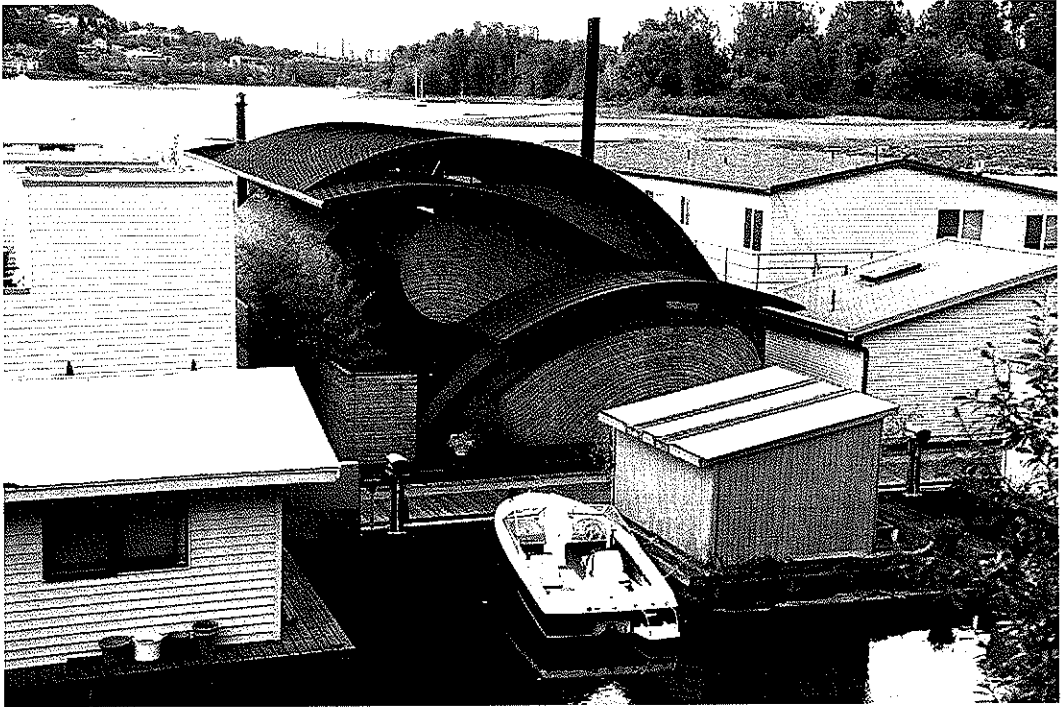
正建造中的木建築與各管線、構件之組合(1)



正建造中的木建築與各管線、構件之組合(2)



圖書館之 S 型層積材結構



木結構船屋



Portland 大學 Chile 中心之大木構運動場館



Portland 大木構建造之鉀肥儲存工廠