

行政院及所屬各機關出國報告

出國類別：考察

高附加價值文化創意林產加工技術開發之研究 Development of Innovative Techniques for High Value-added Cultural Creative Forest Products

服務機關：國立屏東科技大學等(另詳列)
出國人職稱：講師及教授等(另詳列)
姓名：林錦盛等九人(另詳列)
出國地區：日本
出國期間：92年8月6日起至92年8月11日止
報告日期：92年12月31日

F8/
C09300173

系統識別號:C09300173

公務出國報告提要

頁數: 39 含附件: 否

報告名稱:

高附加價值文化創意林產加工技術開發之研究

主辦機關:

國立屏東科技大學

聯絡人/電話:

曾薇之/7703202-6109

出國人員:

林正榮	國立屏東科技大學	木材工業系	教授
藍浩繁	國立屏東科技大學	木材工業系	教授
黃耀富	國立屏東科技大學	木材工業系	兼任教授
林錦盛	國立屏東科技大學	木材工業系	講師
江吉龍	國立屏東科技大學	木材工業系	講師
李錦育	國立屏東科技大學	水土保持系	教授
王亞男	國立臺灣大學	森林系	教授
蕭英倫	國立臺灣大學	林木生產組輔導科	科長

出國類別: 考察

出國地區: 日本

出國期間: 民國 92 年 08 月 06 日 - 民國 92 年 08 月 11 日

報告日期: 民國 92 年 12 月 31 日

分類號/目: F8/林業 F8/林業

關鍵詞: 高附加價值, 創意, 林產品, 日本, High value-added, creative, forest products, Japan.

內容摘要: 赴日本考察其應用於木材高附加價值創意文化之各項成效, 吸取日本精緻文化之菁華, 作為本系轉型增加設計課程與推廣國內木材創意文化之參考。主要參訪地點為東京大學北海道演習林、北海道林產試驗場、昭和新山及札幌木藝創作、小樽運河再造計畫成果及太宰府文化財等。分別具有學術、商業、活化社區總體營造甚或日本官方設定為文化財的代表意義。除小樽地區尚有玻璃工藝為其展示特色之外, 其餘各地幾乎都以木竹材科學與設計為主要創作素材, 而且揉合地方、人文、藝術、科技、商業與創意等特性; 可見林產品對於日本文化之重要, 也充分表現出日本產官學界與民眾對於木竹材科技與藝術之重視與喜愛。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

摘要

赴日本考察其應用於木材高附加價值創意文化之各項成效，吸取日本精緻文化之菁華，作為本系轉型增加設計課程與推廣國內木材創意文化之參考。

主要參訪地點為東京大學北海道演習林、北海道林產試驗場、昭和新山及札幌木藝創作、小樽運河再造計畫成果及太宰府文化財等。分別具有學術、商業、活化社區總體營造甚或日本官方設定為文化財的代表意義。除小樽地區尚有玻璃工藝為其展示特色之外，其餘各地幾乎都以木竹材科學與設計為主要創作素材，而且揉合地方、人文、藝術、科技、商業與創意等特性；可見林產品對於日本文化之重要，也充分表現出日本產官學界與民眾對於木竹材科技與藝術之重視與喜愛。

【關鍵詞】高附加價值，創意，林產品，日本。

【Keywords】High value-added, creative, forest products, Japan.

目 次

項 目	頁次
摘要	I
考察日期	I
行程概要	I
考察團成員	I
目次	II
壹、前言與目的	1
貳、日本之概觀	1
參、日本的文化特色與創意	2
肆、東京大學北海道演習林	3
一、概況	3
二、林道與伐採作業	4
伍、北海道立林業試驗場	6
一、概況及沿革	6
二、展示室及試驗工廠	7
三、木材生活情報館	10
陸、日本的林產品創意文化	13
一、概論	13
二、創意林產品	14
柒、結語與心得	23
捌、結論與建議	24
附錄一、東京大學北海道演習林照片	25
附錄二、北海道立林產試驗場照片	28
附錄三、創意林產品照片	33

摘要

赴日本考察其應用於木材高附加價值創意文化之各項成效，吸取日本精緻文化之菁華，作為本系轉型增加設計課程與推廣國內木材創意文化之參考。

主要參訪地點為東京大學北海道演習林、北海道林產試驗場、昭和新山及札幌木藝創作、小樽運河再造計畫成果及太宰府文化財等。分別具有學術、商業、活化社區總體營造甚或日本官方設定為文化財的代表意義。除小樽地區尚有玻璃工藝為其展示特色之外，其餘各地幾乎都以木竹材科學與設計為主要創作素材，而且揉合地方、人文、藝術、科技、商業與創意等特性；可見林產品對於日本文化之重要，也充分表現出日本產官學界與民眾對於木竹材科技與藝術之重視與喜愛。

【關鍵詞】高附加價值，創意，林產品，日本。

【Keywords】High value-added, creative, forest products, Japan.

考察日期

中華民國 92 年 8 月 6 日起至 8 月 11 日止。

行程概要

- 8 月 6 日啟程，中正國際機場至日本北海道千歲空港
- 8 月 7 日參訪行程一，東京大學北海道演習林
- 8 月 8 日參訪行程二，北海道林產試驗場
- 8 月 9 日參訪行程三，昭和新山及札幌木藝創作
- 8 月 10 日參訪行程四，小樽運河再造計畫成果及轉機至福岡
- 8 月 11 日參訪行程五及返程，太宰府天滿宮文化財及返回中正國際機場

考察團成員

考察團由(1)國立屏東科技大學木材工業系系主任林正榮教授、兼任教授黃耀富博士、藍浩繁教授、江吉龍講師、林錦盛講師與水土保持系系主任李錦育教授，(2)國立台灣大學溪頭實驗林管理處處長王亞男教授，(3)行政院農業委員會林務局造林生產組輔導科蕭英倫科長(領隊)與(4)中華林產事業協會榮譽理事長吳順昭教授(團長)等，三個隸屬行政院之政府機關及一個民間社團，一行合計九人組成。

目的與過程

壹、前言與目的

根據行政院農業委員會林務局完成之「第三次台灣森林資源及土地利用調查」報告(1995),得知台灣的木材蓄積量約為3億5千9百萬立方公尺,其中可利用之人工林木材蓄積量約4千7百萬立方公尺,佔總蓄積量13%;然目前國內每年的木材消耗量中,國產材用量僅佔約1%,進口材用量則高達99%。

歷年來各進口地區實施一連串經濟改革及對外開放投資後,由各地進口台灣之林產產品如原木、製材等相關產品,日益增加,國內木材加工產業在高工資及勞動力不足的衝擊下,許多傳統製造廠商如製材業、合板業、工藝品加工業、低產值家具製造業等,紛紛外移或停工,致使就業人口迅速萎縮,社會經濟不振,尤其對農村社區打擊更大,因此有必要尋求高附加價值的林產品加工技術,為業者提升競爭能力。

目前政府積極推動社區觀光產業,而以木材相關產品的開發亦佔有很重要的比例,因此為配合政府政策,本計畫即在藉重先進國家之木材加工技術與制度,協助業者開發高附加價值之林產品加工技術,訂定品質分級標準與制度,以及創新木質材料資源利用之技術,藉以活絡社區及產業經濟。

我國木材自給率偏低及林產業日漸式微之現況,本校木材工業系體察社會脈動,預定自九十三學年度起增加設計課程(已奉准自九十三學年度起更名為木材科學與設計系),師法日本的林產品走向高附加價值與創意之精緻方式,對於台灣目前的競爭態勢,及本系轉型培育專精木業人才應有極大助益,且有其實質意義。

貳、日本之概觀

日本北鄰鄂霍次克海眺望蘇俄,西臨東海與中國大陸及朝鮮半島相對,南側亦隔著東海與台灣遙遙相望,其國土由四個主要大島及其餘小島構成,自北而南分別為北海道、本州、四國及九州,另有沖繩位於最南端,地形頗似半趟半坐的人體。

以日本歷史而言,早期日本的本土文化並未能將其推上世界舞台,直到前後二次重要的維新運動,使得日本不僅吸收外來文化菁髓,且成功轉型為具有日本特色的文化,終於讓日本在世界文化中佔有頗高份量的地位。

第一次為著名的「唐化或漢化運動」，於隋唐時代大量吸收中國文化之後漸漸發展成為其自身之本土文化；此時期建立日本的文字，對於日本文化的傳承，產生最關鍵的作用，有了文字後的日本，不但能記錄歷史文化，能開啟教育，更有能力將外來文化轉化為本土文化，形成自身特質。

其後在日皇明治時期大量派遣留學生前往西方工業發達或軍事力量強大的國家，引進西方文化，推行所謂的「明治維新」，大幅改革政治與推動新工業；此舉不僅振興日本的產業，甚至在二次世界大戰期間，一度成為世界霸國之一。

二次大戰後日本的經濟幾乎完全癱瘓，物資匱乏，糧食短缺，物價飛漲，黑市盛行；幸而拜美國託管之賜，迅速復甦各項產業。經過重建的日本經濟，在1961年初開始快速增長，國民生產總值增長率平均每年超過百分之十。1967年，日本國民生產總值超過英國和法國，次年超過德國，1979年國民生產總值接近一萬億美元，相當於美國的一半，從而躍居為世界第二大經濟大國。其後，日本又經歷了1973年的石油危機以及80年代的泡沫經濟，雖然目前日本的總體經濟處於停滯不前的狀態，卻仍在全球經濟舞台上扮演重要角色的地位，凡此均展現出日本的民族性與旺盛的生命力。

參、日本的文化特色與創意

日本強調的大和民族特色，表現出既融合又看似矛盾多元綜合的文化特質；只要是日本的產品，不論呈現方式係屬本土、中式亦或西方之外貌似乎均能讓各國人士一眼即看出該產品出自日本，此即日本最大的特色，也是日本產品在世界上佔一席之地的最大競爭力。

日本產業在1970年代的能源危機與尼克森衝擊的雙重影響之下，曾面臨極大的危機，當時日本以提高產業自動化為因應政策，及提升技術層次並轉型為高產值之工業，成功的締造日本的產業新頁。

提高產業自動化的政策雖然暫時挽救日本的經濟，卻也造成日本的勞力密集產業投資外移，慢慢地形成了更可怕的產業空洞化的潛在成因；所以在廿一世紀日本提倡創新產業，結合社區再造運動，活絡社區、發展社區產業特色，冀望藉此振興日本產業。幸而日本早在二次世界大戰之後即悄悄開始推行創新，最具體者莫過於日本政府結合電視媒體(日本テレビ)之資源，每年舉辦一次的「人體假扮秀(仮裝大賞)」，舉辦至今已經超過半世紀，堂堂邁入第七十屆，此種激發腦力的活動對於全日本的創意文化產

生莫大助益，如今無數的創意在日本開花結果；不僅一掃日本早年模仿王國的劣名，更使日本成為世界知名創意品牌的國家之一。

日本從早年毫無地位的襍爾小國到模仿王國再到今天的經濟強國，所憑藉的不是高度的工業開發或完備的政策制度而已，更重要的是不斷精進、求變與創新，凡此均足供我國借鏡與效法。

肆、東京大學北海道演習林

一、概況

日本位屬溫帶區，森林資源以北海道最負盛名，而東京大學北海道演習林(與我國習稱實驗林之性質相同)於1899年(明治32年)設立至今逾百年

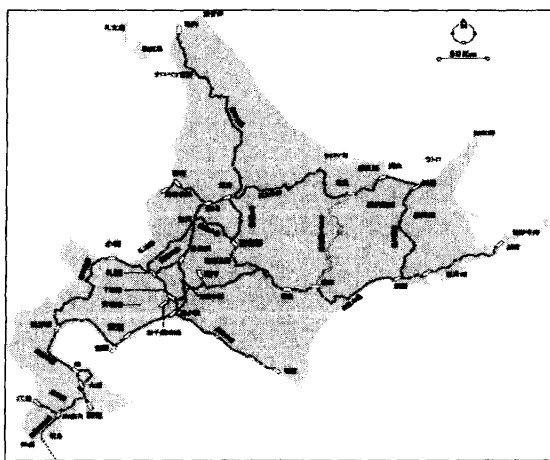


圖 4.1 日本東京大學北海道演習林地圖

表 4.1 日本東京大學北海道演習林長期作業規劃方案年度表

西元(年)	日本紀元(年)	作業期別
1907	明治 40	一
1911	明治 44	二
1916	大正 5	三
1921	大正 10	四
1926	大正 15(昭和 1)	五
1938	昭和 13	六
1948	昭和 23	七
1958	昭和 33	八
1968	昭和 43	九
1986	昭和 61	十
1996	平成 8	十一

歷史，林地面積為 22,766 公頃(ha)(圖 4.1，彩色圖照另詳於所附光碟片，以下各圖皆同)，史料與相關資源的展示場地，則於 1999 年 10 月才利用原有的麓鄉作業所整修後，成立麓鄉森林資料館並對外開放。

東大北海道演習林歷經四位日皇，完成十期作業規劃方案，於 1996 年開始進行第十一期作業研究計畫(表 4.1)，除了第九期自 1968 年至 1986 年長達 18 年之外，各作業方案短則五年長者十年不等，第十期又恢復以十年為單位之作業方案。

二、林道與伐採作業

以林道為例，演習林內之林道在 1955 年時僅有 22 km，到 2000 年時林道長度已增至 930 km；而林道密度亦由 1.0 m/ha 增加至 40.6 m/ha(圖 4.2)。

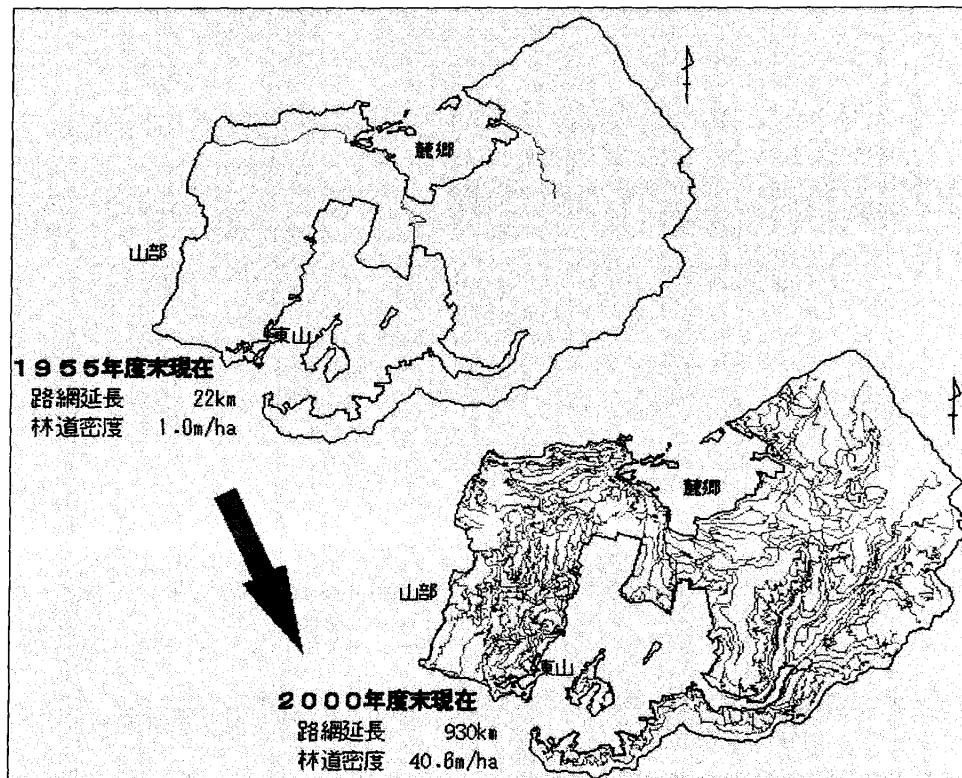


圖 4.2 日本東京大學北海道演習林 1955 年至 2000 年間林道之拓展

由於該演習林對林道之長遠規劃，使其伐採作業不論是間伐(圖 4.3)或擇伐(圖 4.4)皆得以順暢運作，此行適逢演習林正在進行間伐作業，伐採五十年生之白樺木，一切作業程序一如早年台灣林木量產盛況時期之作業，

所不同者使用更多現代化的大型作業機械(圖 4.5)，此種完整與長期規劃，遂其永續經營的目標，不論是林相、原木數量、直徑、材質、林道或機械均令考察團成員欣羨不已。



圖 4.3 日本東京大學北海道演習林 50 年生白樺間伐現場

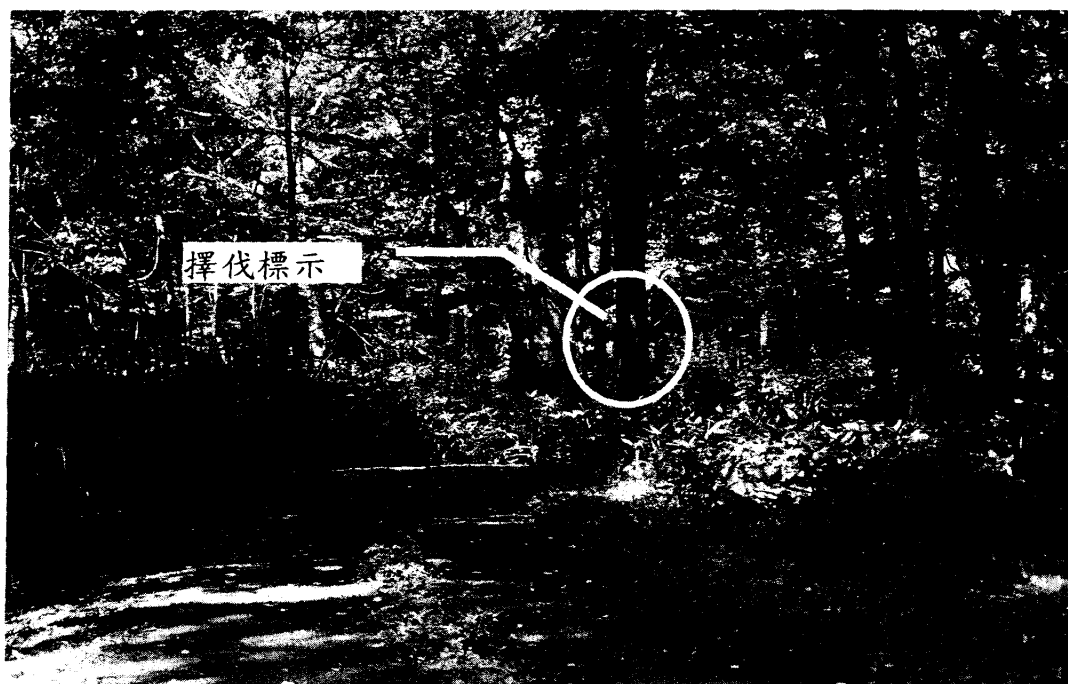
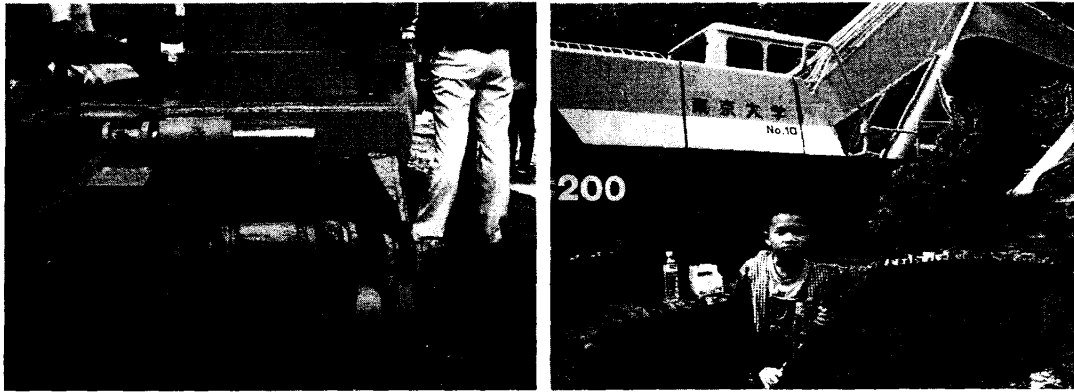


圖 4.4 日本東京大學北海道演習林內擇伐樹木之選定與標示作業



A.去枝機械

B.伐木機械

圖 4.5 日本東京大學北海道演習林使用之大型伐木機械

伍、北海道立林產試驗場

一、概況及沿革

日本「北海道立林產試驗場」於 1949 年宣佈籌組，1950 年正式成立，當時稱為「北海道立林業指導所」，期間經過多次改組，1964 年更名為「北海道立林產試驗場」直到如今之規模。本次參訪行程相關部門之設置有展示室、試驗工場及木材生活情報館等，分別於 1951、1954 及 1989 年成立(表 5.1)。

表 5.1 日本北海道廳立林產試驗場沿革紀要

西元 (年)	日本紀元 (年)	沿革要項
1949	昭和 24	公布決定開設「北海道立林業指導所」(林產試驗場前身)。
1950	25	於旭川市綠町開設林業指導所。開始各項業務。
1951	26	設置製材及其二次加工試驗工廠。新設纖維板試驗工廠。
1953	28	改組統合野幌分所(木材保存、食用菌研究室)。
1954	29	新設立新製品展示室。
1960	35	新設成形木炭及其粒片板研究室。
1961	36	新設耐火實驗室。
1962	37	新設恒温恒濕室。
1964	39	更名為「北海道立林產試驗場」。
1965	40	新設林產資料館。
1967	42	新設開發試驗室。
1969	44	設置圖書館。
1989	平成 1	新設「木材生活情報館」(木と暮らしの情報館)。
1992	4	新設立「設計科」。
1993	5	廢止「微生物利用科」。
1999	11	統合材料性能科、耐久性能科、製材科及乾燥科，改組為防火性能科、耐朽性能科、再生利用科及製材乾燥科。

二、展示室及試驗工廠

甫達北海道立林產試驗場，即為其精神象徵之木構地標(圖 5.1)所深深吸引，該精神堡壘以 6 支巨大的彎拱型集成材聳立於該試驗場前方的草坪上，不僅表現出材料研究成果，更彰顯結構與設計的特色。



圖 5.1 日本北海道立林產試驗場前集成材製成之高聳地標



圖 5.2 防火處理材製成之電熱爐箱

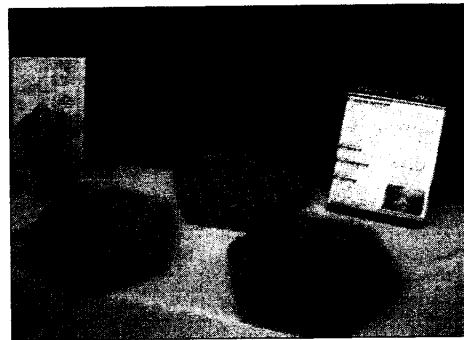
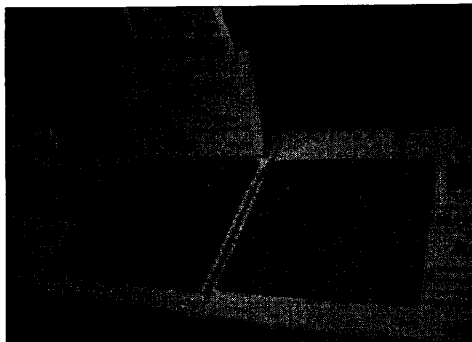
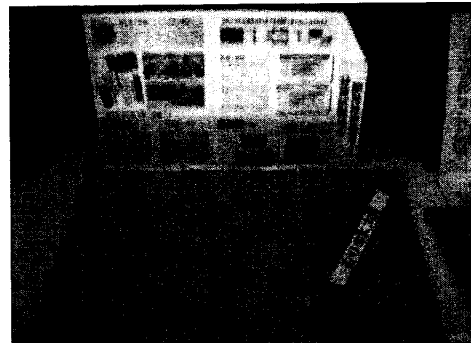


圖 5.3 耐朽性粒片板



A.再生利用研發成果(一)



B.再生利用研發成果(二)

圖 5.4 再生利用材料之研發

展示室之陳列主要以各種材料研發與結構產品之成果，依該試驗場之規劃目前發展的材料性能重點為防火(圖 5.2)、耐朽(圖 5.3)與再生利用(圖 5.4)，而木材本質之基礎研究仍為製材與乾燥(表 5.1)。

試驗場之各項設備並不拘泥於傳統或制式之觀念，例如其啟用年代較近的乾燥設備即利用貨櫃改裝成具有良好隔熱、密閉性佳與強制循環系統後再連接到加熱及蒸汽管路，其一用於高溫乾燥之研究，另有用於傳統乾燥者(圖 5.5 及圖 5.6)。

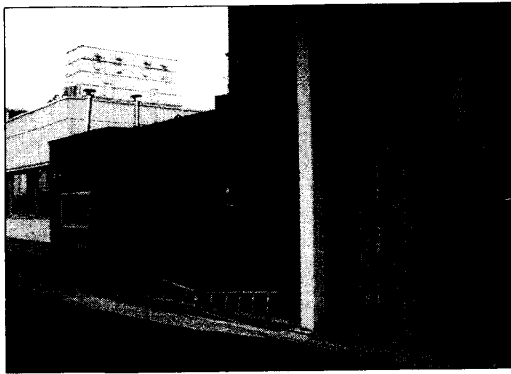


圖 5.5 貨櫃改裝之乾燥窯

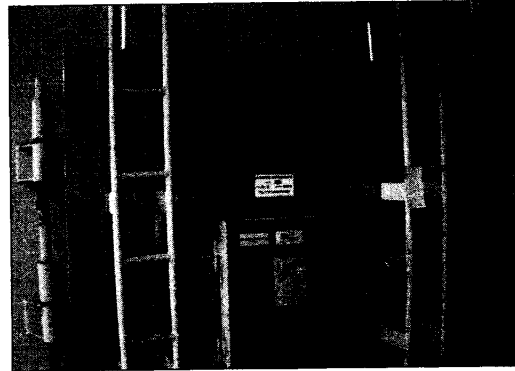


圖 5.6 實驗室內之乾燥窯

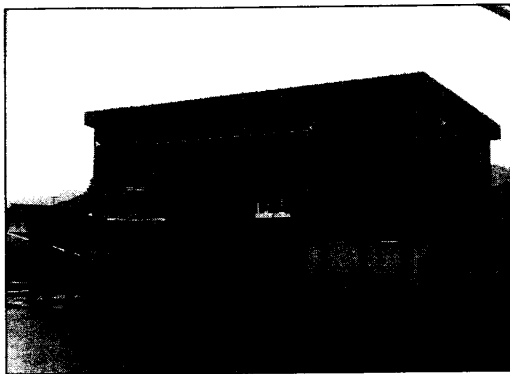


圖 5.7 原木剝皮機獨立於主廠房外

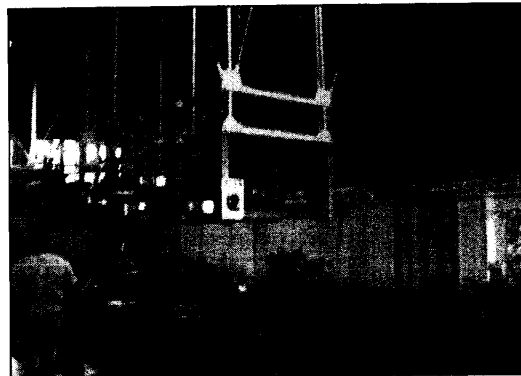


圖 5.8 鋪設木質地板之刀具研磨室

廠區考量各設施場所的作業特性，並未完全集中安置。例如作業髒污性較大或髒污範圍不易控制的原木剝皮機，獨立於主廠房外(圖 5.7)；而同屬於較具髒污性質的刀具研磨作業(圖 5.8)，卻因其精密控制之必要與建立嚴格管理之作業，不但設於主廠房內，甚至地面鋪設木質地板，顯見其管理之嚴格與確實，更值得效法。

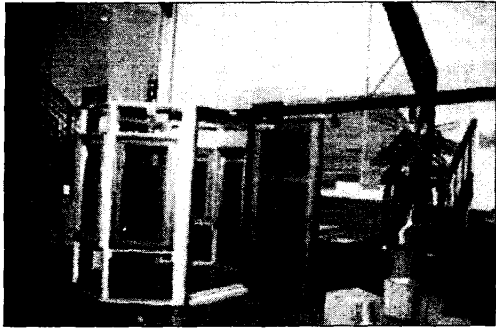


圖 5.9 木製門窗



圖 5.10 各種木製地板

展示室所陳列的另一類重要成果，為木結構類的設計，除強調木製門窗(圖 5.9)及木製地板(圖 5.10)的保暖性、舒適觸感及優質的居住性以外；最特殊的莫過於新推出的積木工法展示品，以積木式的單元構件(圖 5.11)組成各種作品，從最簡單的牆壁結構(圖 5.12)到寵物屋(圖 5.13)及電話亭(圖 5.14)等不一而足，依市面上現有積木的玩法，再加上使用者的創意，利用此種積木工法的單元構件，可組成的產品何止千萬種。

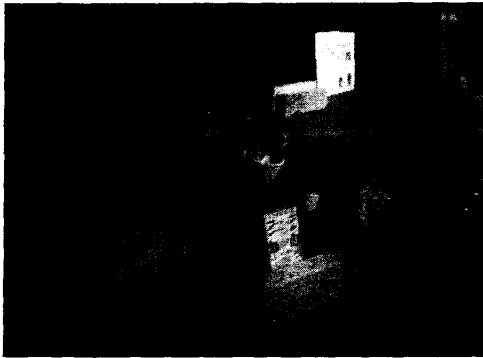


圖 5.11 積木工法(一)構件單元

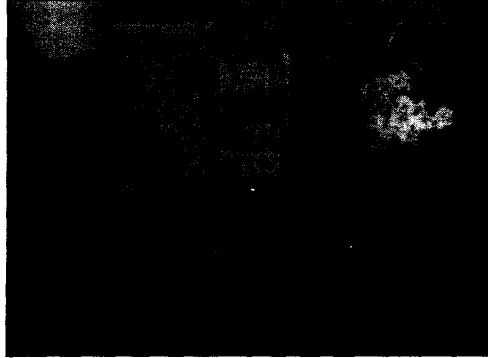


圖 5.12 積木工法(二)構件牆

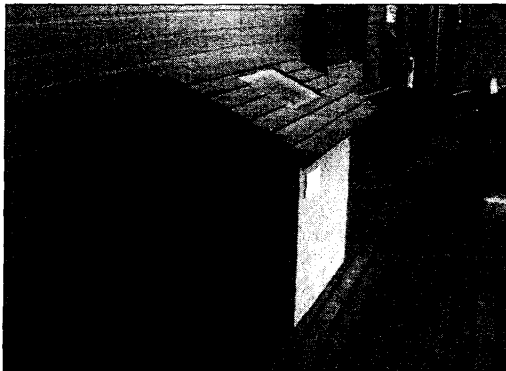


圖 5.13 積木工法(四)寵物屋



圖 5.14 積木工法(三)電話亭

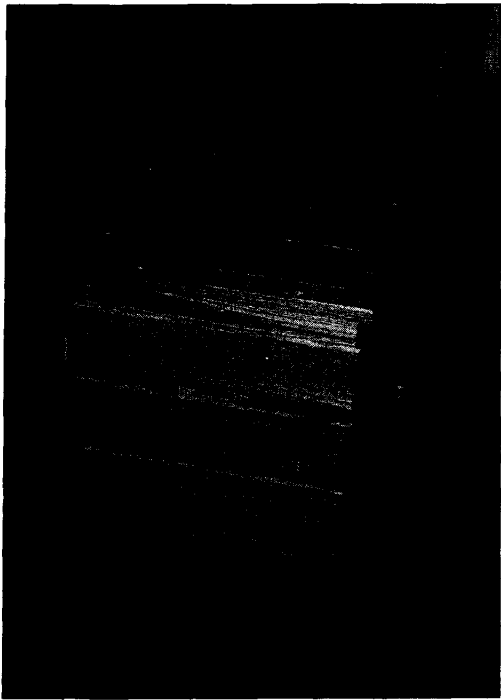


圖 5.15 特殊開啟方式之益智收納箱

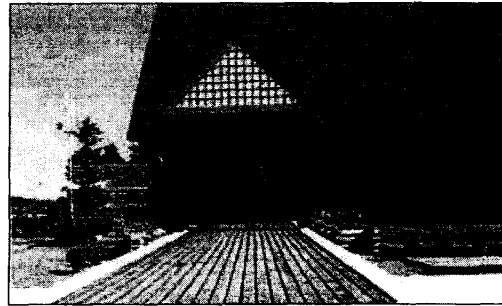
圖 5.16 行動不便者的福音(套裝的園藝工作桌及木質輪椅)

1992年新設立的設計科除對上敘成果有所貢獻外，亦活用榫接原理製成特殊開啟方式的收納箱(圖 5.15)；更將木製品應用領域更推廣到其他用品之上，例如製造配套的不良於行動者適用之園藝工作用品，包含園藝工作桌及輪椅(圖 5.16)，即為最佳之範例。此種活用木工原理與推廣應用領域之精神，誠為我國林產工作者亟需迎頭趕上者。

三、木材生活情報館



A. 木構建築外觀



B. 引道與迴廊

圖 5.17 木材生活情報館(木と暮らしの情報館)之全景及其露台式木材步道

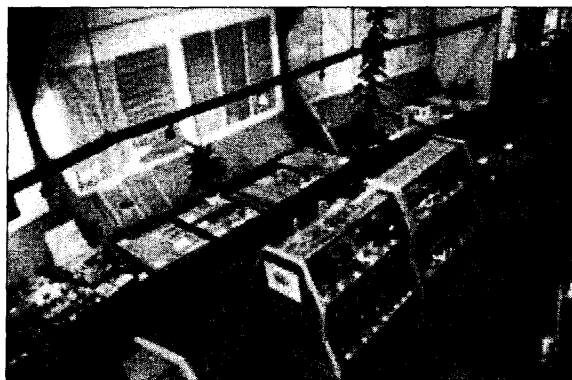


圖 5.18 傳統方式之展示區



A. 受到木材球池吸引的大人



B. 玩性發作的大人終於步入球池

圖 5.19 親近民眾的展示方法不論年齡層皆難抗拒

林產試驗場附設之木材生活情報館(木と暮らしの情報館)(圖 5.17)於 1989 年成立，主要展出各種與生活息息相關的木製品，不但有傳統展示區域(圖 5.18)，更有以各種親近使用者方式將其成果展出，讓參觀的民眾流連忘返(圖 5.19-圖 20)。而且活用科學知識融合創意製造出具有啟發性的益智玩具與用品，兼具推廣木材用途與誘發民眾探索科學之雙重目的(圖 5.21-圖 5.22)。



A. 結構良好大人也能玩



B. 內斂的大人也不禁駐足回味童年

圖 5.20 木製滑梯令童心未泯的大人流連忘返



A. 有形軌道之滾珠玩具



B. 無形軌道之滾珠玩具

圖 5.21 兼具推廣用意與科學原理探索的玩具

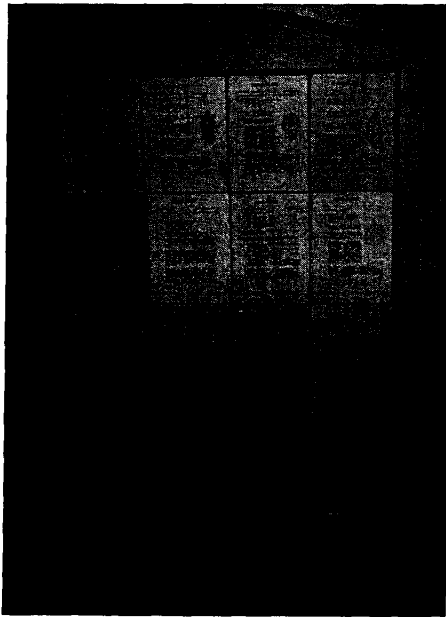


A. 木製玩具安全性更高

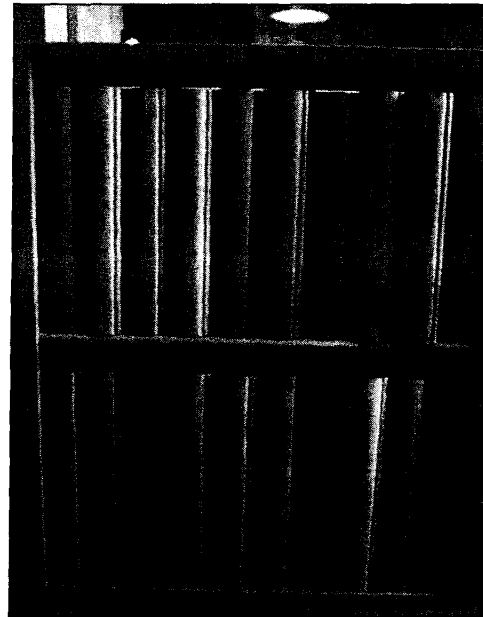


B. 可供手部復健者使用的九柱魯班榫

圖 5.21 充分展現木材親和性的玩具或開發智力與保健兩用的產品



A. 兼具壁飾用途之木材標本



B. 愛書人也想擁有的另類書籍

圖 5.22 顛覆傳統的木材標本產品

陸、日本林產品之創意文化

一、概論

由於日本的森林已是永續經營的森林，所以從過去到現在日本的林產品一直保有一定的本土木材應用比例，而且近年來更將木材產業推廣得更加大眾化，不但林產界持續推陳出新，同時也大量引進非專業者的創意，例如舉辦各階層人士參與木材藝品創作，枝幹藝術應用推廣，從室內與室外的用具，到庭園裝置與建材應用，甚至空間設計與環境整體營造等諸多創意表現，展現木材與高品味生活密切的結合關係。

尤其在考察間發現日本的木製藝品，不僅融合木材的獨特性、科學層次的研發、人文的創意、社會各階層的投入與結合社區之外，更重要的族群彼此尊重與環境生物認同機制的發酵。

例如東京大學北海道演習林東大北海道演習林於1999年配合設置百週年紀念活動，利用其森林資源以懷舊的角度，打造北海道原住民愛奴(アイヌ)族傳統外海作業帆船(イタオマチブ)，並於支笏湖舉行下水典禮(圖6.1)。一時蔚為風潮，各種獨木舟、傳統漁船甚至西洋船舶造形之藝品，在北海道四處可見(圖6.2-圖6.5)，不但形成特殊的裝置藝術，更對當地觀光產生正向強化作用。



圖 6.1 東京大學北海道演習林於1999年創立百週年紀念活動中所製造之北海道原住民愛奴族傳統外海作業帆船於支笏湖進行下水儀式(アイヌ民族の伝統的な外洋帆船「イタオマチブ」於支笏湖進水式)



圖 6.2 東京大學北海道演習林麓鄉資料館展示之縮小比例原住民愛奴族的傳統外海作業帆船

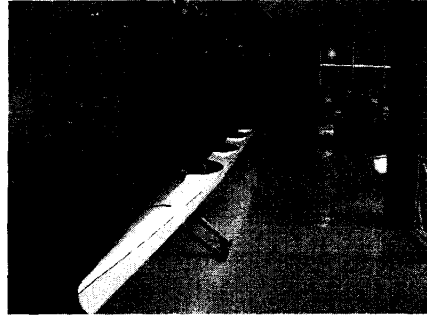


圖 6.3 東大演習林展示廳二樓展示之獨木舟

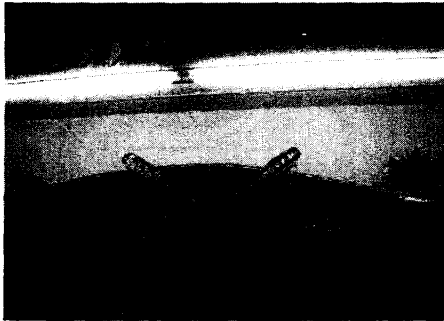


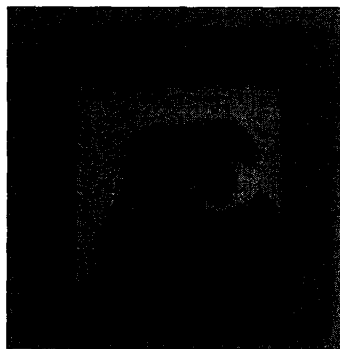
圖 6.4 東大北海道演習林展示廳之手划艇壁飾(懸掛於牆上)



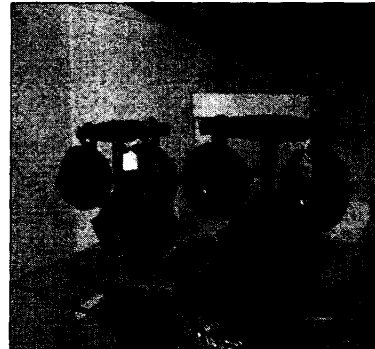
圖 6.5 小樽地區玻璃展覽館內之西式遊艇

二、創意林產品

本研究赴日考察期間各參訪行程所收集之資料繁多不勝枚舉，無論是學術氣息較濃厚的東京大學北海道演習林及北海道立林產試驗場；或商業感較重的昭和新山及札幌地區；亦或代表社區總體營造，活化社區再造計畫意義的小樽運河；甚至日本官方設定為文化財的太宰府。除了小樽地區



A. 木材拼貼



B. 茶杯組

圖 6.6 以貓頭鷹為造形的木製品充斥於北海道各地

尚有玻璃工藝為其展示特色之外，其餘各地都以木竹材科學與設計為主要創作素材，而且各具地方特性；可見林產品對於日本文化之重要，也充分表現出日本對於木竹材科技與藝術之重視。

總合此行所蒐集日本各種創意文化的林產品，其中以貓頭鷹(圖 6.6-圖 6.7)、熊(圖 6.8)、狸貓(圖 6.9)及鶴(圖 6.10)等代表地區性的動物為主角所製成各種的木藝品，在北海道各地與展售場幾乎都能見到。

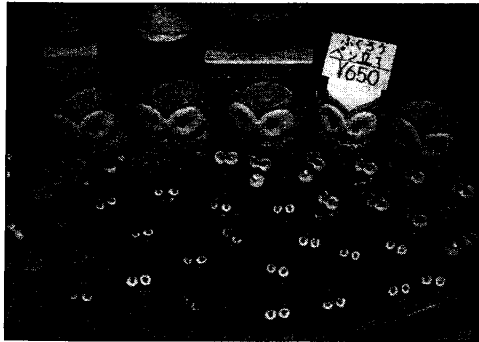


圖 6.7 尺碼齊全的木雕貓頭鷹

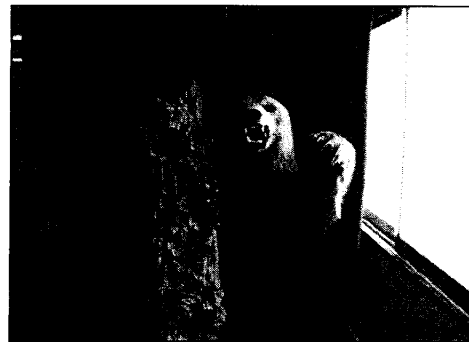


圖 6.8 維妙維肖的木雕熊



圖 6.9 造形敦憨可愛的狸貓



圖 6.10 寓意深遠的夫妻鶴

不再以寫實為訴求，反倒升級追求寫意幾近為傳達藝術之作品亦應運而生(圖 6.11)，此種不再以人當作所在地的主角之觀念，而從更廣泛的自然保育作為出發點，又替木材產品另闢一條嶄新的題材路線。

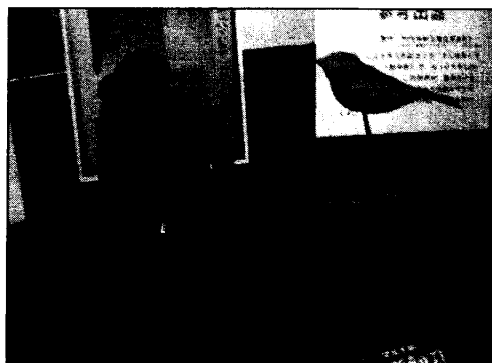


圖 6.11 超脫寫實而來自鴛鴦或夫妻鶴的寫意創作

便於各方參考，將各種資料大致可分成以下幾類：

- (一)以木材科學的角度研發之作品。
- (二)以庭園大空間為裝置重點的創意產品。
- (三)以遊憩休閒為主的作品。
- (四)以裝點藝術為訴求之產品。
- (五)以應用小料或傳統認為的廢料，當做創作元素的作品。
- (六)其他。

茲分別摘錄主要林產品並分析其特點於次：

(一)以木材科學的角度研發之作品

此類產品彰顯木竹材之特色，諸如：車工(圖 6.12)、裱裝細工(圖 6.13)、木紋(圖 6.14)或編織工藝(圖 6.15)等兼具人性化設施、裝飾、精緻與藝術表現之美感。

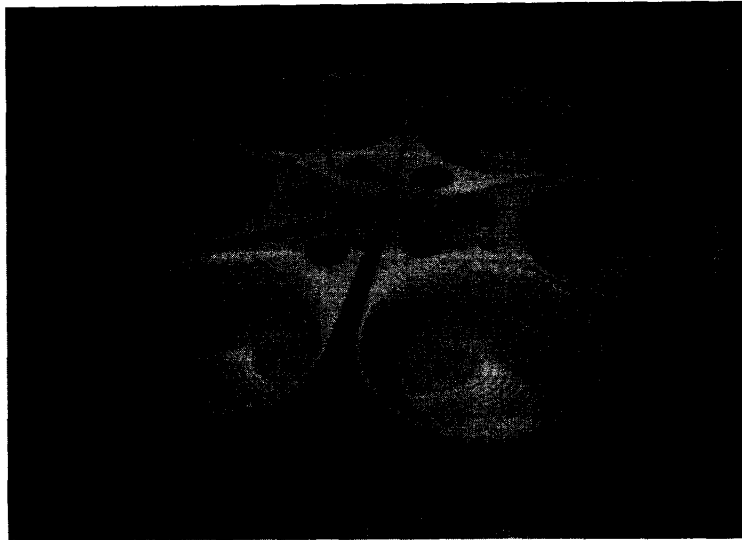


圖 6.12 強調車工之精緻美感並飾以不同材色圓珠的輻射對稱茶杯組

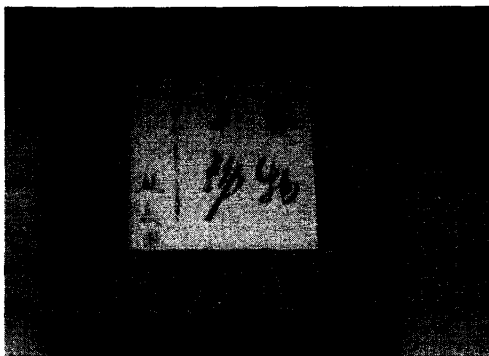


圖 6.13 裱工精細之掛飾

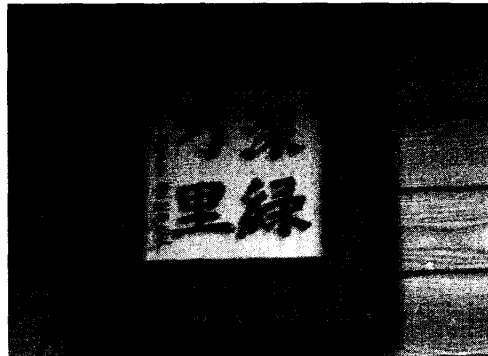
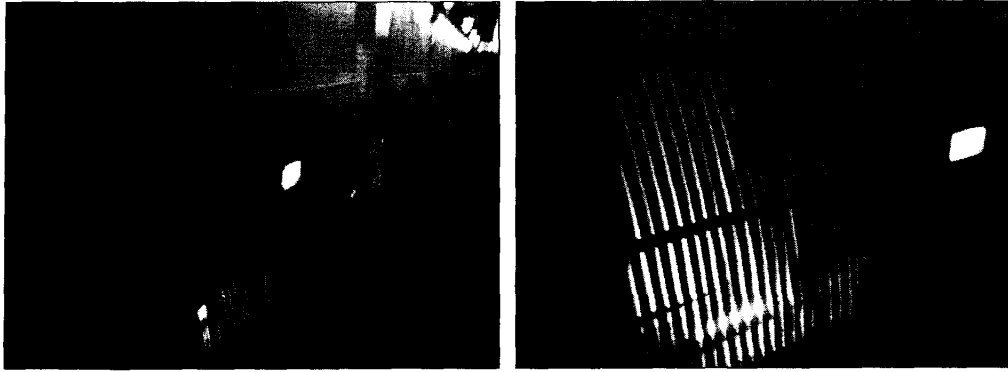


圖 6.14 凸顯木紋且有藝文氣息之掛飾



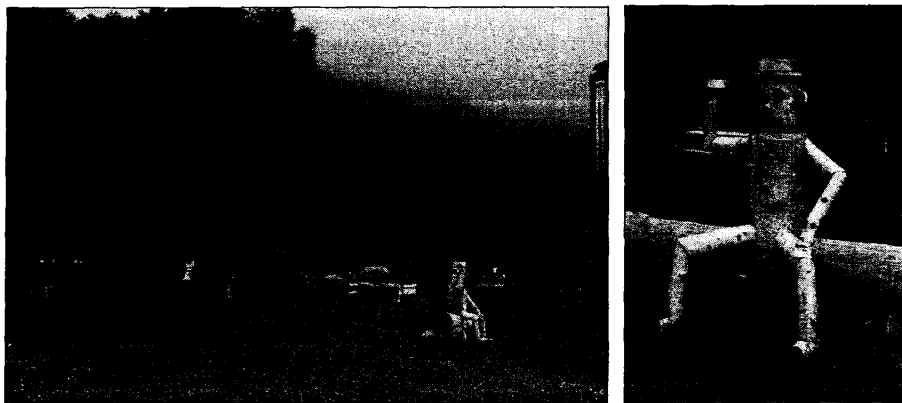
A.走廊全景

B.竹編護罩近景

圖 6.15 可柔化走廊地面照明光線的竹編護罩更添高雅氣氛

(二)以庭園大空間為裝置重點的創意產品

在較大的空間範圍內，以趣味性、生物性及故事性(圖 6.16-圖 6.20)的親切題材進而吸引群眾，運用木材獨特之天然形態，彰顯創意、傳達木材與環境及人類和諧的意念。



A.遠觀全景

B.放大近景

圖 6.16 利用中小徑木製作庭園造景藝品(愛麗絲夢遊仙境 Alice in wonderland 之機器人)

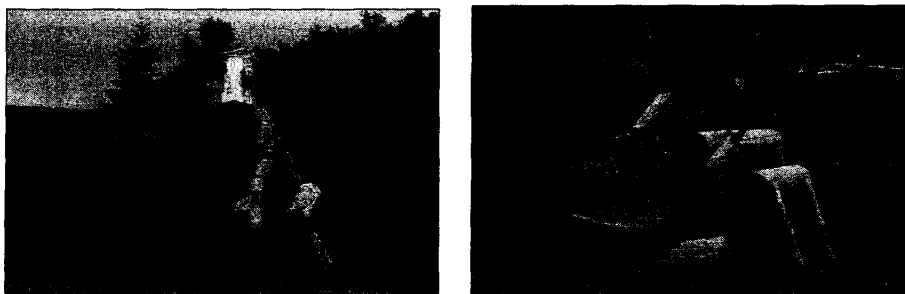


圖 6.17 大力士海格力斯(Heracles)

圖 6.18 親子鹿(生物題裁)

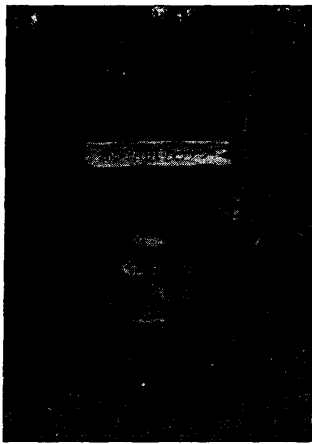


圖 6.19 守望相助亭內之
貓頭鷹保全員



圖 6.20 郊遊野餐之遊客(寓意十足的作品)

(三)以生活遊憩休閒為主的作品

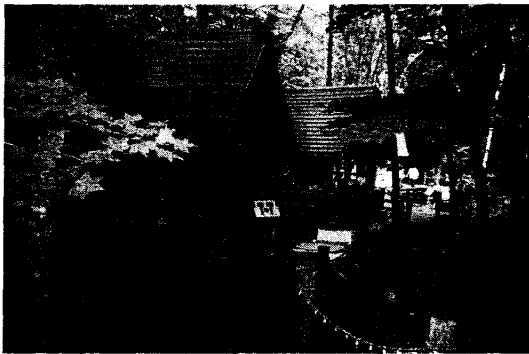


圖 6.21 全區木屋的特產店

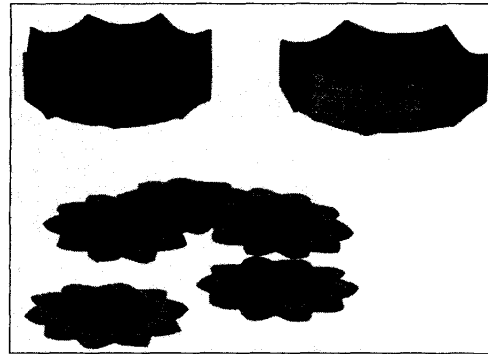


圖 6.22 造形活潑之杯墊



圖 6.23 創新的竹醋竹泥棒



圖 6.24 創新產品—檜木之泥炭石

以健康、遊玩及休閒為主要訴求，規劃及製作林產品的項目，大者如全區木屋及露台式木材步道的特產店(圖 6.21)，小至活潑造形的日用品(圖 6.22)。

更有創新用於日常生活幫助身體健康的創新產品，如最近國內亦大為風行的竹炭產品，所不同者，此行又見到日本新推出的健康休閒用品(圖 6.23)及新開發的木材衍生品(圖 6.24)。

(四)以公共空間裝飾藝術為訴求之產品

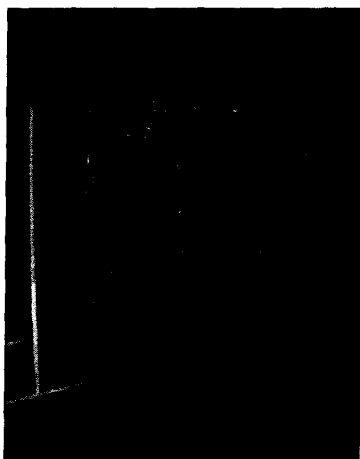


圖 6.25 大型親子熊木雕是招來旅客的廣告藝品



圖 6.26 獵鷹捕魚木雕可作為遊客生態教育解說之用



圖 6.27 棒球隊的精神象徵聳立在札幌巨蛋棒球場廣場前吸引球迷駐足



圖 6.28 大型獅子塑像昂首於公司屋頂可作為消費者之引導地標

在商業設施的公共空間，各該大樓或門廳亦多展示具有宣傳或宣示意義的作品。以野生動物為號召的大型木雕，不但利用當地盛產的木材為原料，更以可在當地觀賞的野生動物為題材，雕製大型藝品，公開陳列。例如旅館大廳的熊(圖 6.25)或獵鷹(圖 6.26)；或者代表該公司的商標，如雄獅(圖 6.27)或精神象

徵(圖 6.28)，分別矗立於公司大樓頂層或於公司建築物的公共廣場。既可收廣告與凝聚公司向心力之效，又可作為聚集人潮的地標；不僅有益於企業形象，且能積極吸引消費者前往該企業團體，可謂一舉數得。

(五)以多元材料或木竹材全料利用之創作

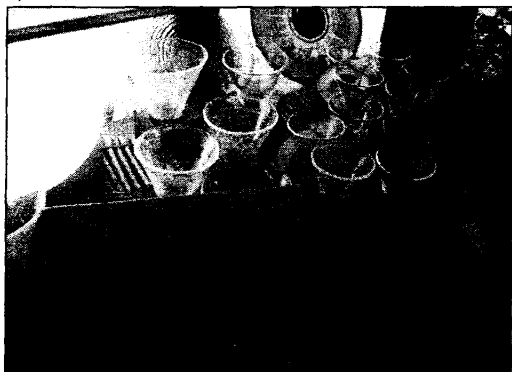


圖 6.29 融合木竹材與玻璃的茶具組

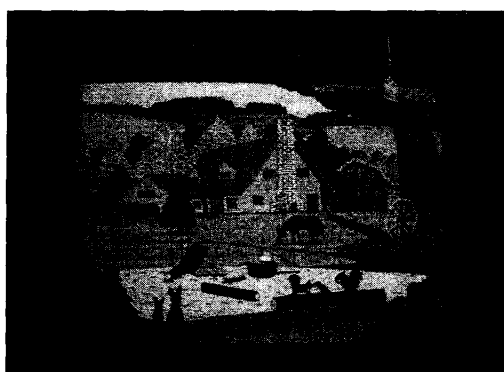
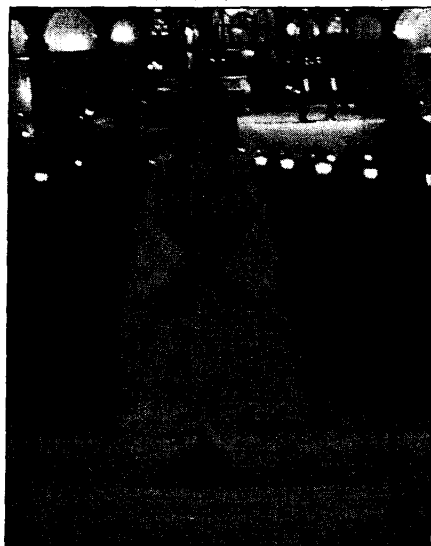


圖 6.30 利用單板製作之貼畫



↑上 各種美化生活的飾品

←左 日本傳統人形擺飾

圖 6.31 多元化的材料組合為日本的林產品注入旺盛的生命力

此類作品涵蓋木竹材與其他材料融合運用(圖 6.29)，或將木竹材的小料或傳統認為的廢料，當做創作元素的作品。由於納入其他原料的特性及充分活用木竹材的全料——大大小小、規則或不規則尺寸與形狀，為創作提供了更多元與發展的面向，原本似乎面臨瓶頸的木竹材產業，在此注入新的泉源，為林產品重新激起更加澎湃的生命力。不只體現了「化腐朽為神奇」，也如「柳暗花明又一村」般地增添使用者對林產品的選購機會。

學術界發展努力發展再生材料之餘，產業界及社會各階層亦相繼投入此種具有將來性(明日性)創作，利用單板製作的單板貼畫(圖 6.30)，可溶入生活的傳統飾物亦不乏林產品之觸角(圖 6.31)，利用樹枝的藝品創作者比比皆是(圖 6.32)，此外將樹枝零件化(圖 6.33)供應一般民眾創作之用更加便利。



圖 6.32 枝藝創作者比比皆是

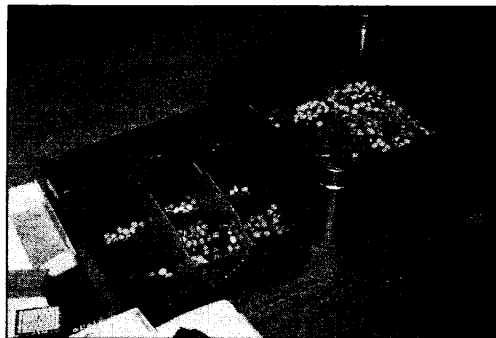


圖 6.33 零件化的枝藝創作元素

利用木質原料突破傳統書畫的表現技法，不知該稱之為書畫的突破或者林產品的創新(圖 6.34)，也許去除傳統構築的藩籬，才是創意的極致意義吧。

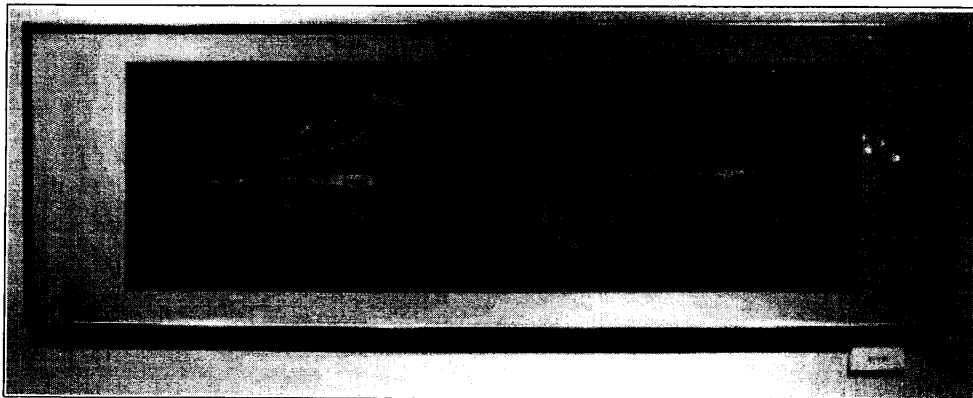


圖 6.34 以木材單板為原料經由書畫技法表現的藝術作品

(六)其他

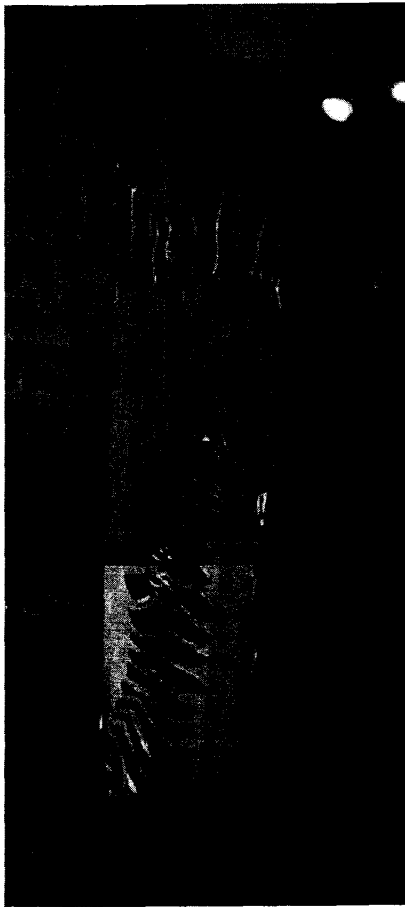


圖 6.35 巨大的單板燈柱

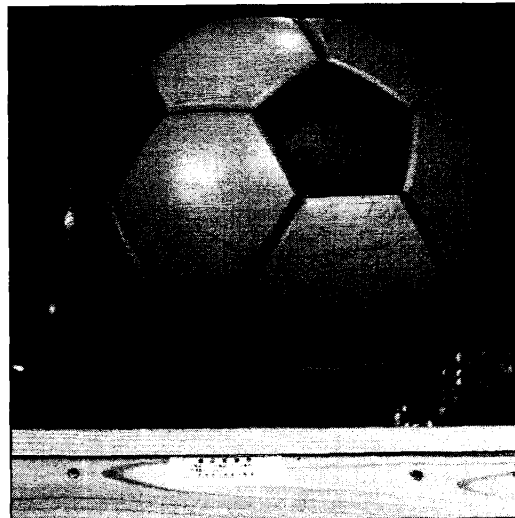


圖 6.36 雙色立體榫接之木製足球飾品

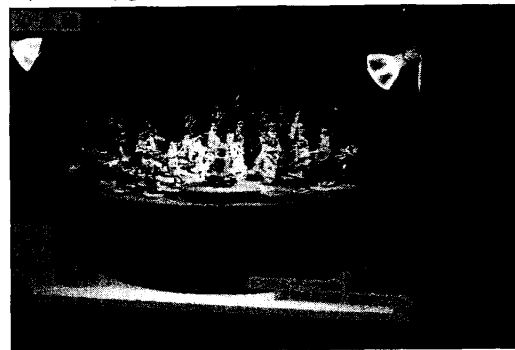


圖 6.37 精緻的枝藝創作(昆蟲交響樂團)

值此多元且快速變遷的年代，新產品不斷衍生與改革之際，許多產品或作品正探試著人們的好惡與企望進入民眾的生活領域，這些兼備功能性、創意性與複合性的林產品尚有極大的容納空間，自有其不可分或難分類之特質，以下列舉數種特殊作品。

強調木材親善特質的精品，如小樽地區的特產商店所陳售巨型燈柱，即利用高級木材單板、輔以膠合技術、佐之拼貼海鷗圖案以現地方特性及實用的照明燈柱(圖 6.35)，增添該店特色並吸引大量遊客進入參觀，誠為不可多得的創意極品之一。

另有趕搭 2002 年世界盃足球大賽熱潮販售的木製足球(圖 6.36)，運用對比色系的木材，再配以巧妙的榫接結構，加上精確的製造技術，可拆成組件，也能再組裝為完整的成品，既能發揮材色之美，又可呈現木工技藝，更重要的是敏銳的商業嗅覺，掌握絕佳的賣點，實在稱得上高附加價值的

心得

經典木製商品。

在全日空飯店的週邊展覽場內展出的枝藝創作中，利用樹枝膠合製成的昆蟲交響樂團(圖 6.37)，創作者以其對昆蟲深入的觀察，發揮想像力亦或衍生自電影「蟲蟲危機」之構思，活用傳統認為是廢棄物的小樹枝，以精巧的手藝，表現在細緻的作品上，引導參觀者進入大自然生態的天籟，絕對是上乘佳作。

其他或觀賞或把玩或實用之創意產品，不一而足，僅藉筆者上述揣摩與分析，拋磚引玉由讀者自行創意與玩味鑑賞文後附錄之照片。

柒、結語與心得

日本自 1960 年代起歷經傳統工業復興、石油危機、尼克森衝擊與泡沫化經濟至今，起伏之大雖不致有「樓起樓塌」之嘆，但與台灣近三十年來的狀況，似有雷同之處。台灣從早年的伐木時期，以森林資源充裕國庫；隨後由簡單製材加工開始發展木材工業；既之為手工木雕的小型代工，其後為代工外銷的勞力密集工廠(家具業)與各類製板工廠(尤以合板廠最多)大幅興起，此時為台灣木業的全盛時期；然而在勞工與環保運動雙雙崛起之際，木業界未能有效因應，反在南進與西進誘因之下紛紛外移，導致台灣木業榮極漸退之現象，產官學自有檢討之必要。

此行考察，發現相同的狀況亦發生於日本，所不同者發生時期約早於台灣五至十年，日方在深受其害之後，迅即結合產官學與民眾的力量，企圖重振日本的林產業。學術界以研擬相關發展方向提交政府制定政策，與產業界密切合作開拓新技術為職志；產業界密切收集全球林產商機變化提供學術界參考；政府充分尊重學術界與提供適當之資源。如此的良性互動猶如鐵三角的組合關係，也是此行重大的收穫。

在訪問的過程中有段小插曲，客車司機隨我們到各地參訪，於中途休息站時，司機與其他遊覽車駕駛人員交談時，不斷吹噓「我這一趟載的都是台灣來的專家學者，我們到處『勉強』(用功)！」一付「與有榮焉」的模樣，不禁令人羨慕日本民眾對學習的熱衷，以及熱愛自己工作的態度感到佩服，由此似乎也可窺見日本文化之一斑。

建議

捌、結論與建議

在我國現今之情況考量下，若思振興我國木材工業之道，應以高附加價值、具有創意、獨特性、結合多元材料之應用、呈現地區色彩與配合觀光產業及提高木竹業行銷策略等為發展方向為宜；而升級至木業技術密集者亦應由政府機關與學術單位提供輔導。前者可提高就業人口，而後者可提高木業之產值，二者不宜偏廢亦或有所排擠，則對於當前台灣的木竹材產業之情勢必定有所助益。

另由研究得知日本林產業的局勢發展步調約比台灣提早五至十年，因此長期且經常性的交流與吸取經驗更形重要。

綜上所述，具體建議如次：

1. 建立產官學合作機制，尤其是全球林產資訊之收集、動向分析與迅速有效的交流互動管道。
2. 邀請日本大學與林產品加工相關科系之學者或生產業者來台進行技術上的教學及訓練，使我國學生能學得更多的專業技術與激發創意，促進木材科系學生將來投入林產事業之加工技術水準能更加提昇。
3. 補助國內之專業系所的師生(可能的情況下亦應考慮將相關業者納入輔導)前往接受短期密集訓練，實際接受日本木材產業文化與精神之洗禮。
4. 輔導國內由學術界(或民間組織)成立木材創意研發中心，開創新產品或接受國內業者委託設計案；一來可減少國內業者重覆投資於研發的成本，再者可收活絡產學交流管道及增進產學合作雙贏之效益。
5. 統合各界資源共研配套措施，定期舉辦林產創意競賽。
6. 協助現有擔任產官學界橋樑之林產社團，促使其於最短期限內發展成智庫、財力與人力資源充裕之林產基金會，藉其機制以每年定期擇地進行全國性大規模的林產創意競賽活動，兼具活化社區與再現木材科學與設計之產業高潮。

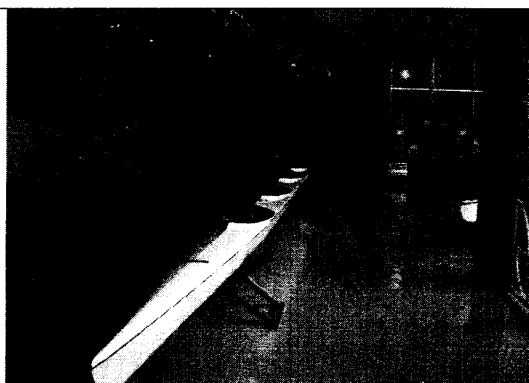
附 錄

附錄一、東京大學北海道演習林照片

(一)展示廳



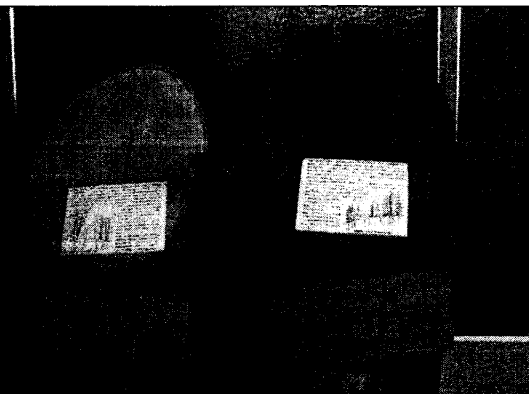
1.展示廳前集合



2.展示之生活認同藝品

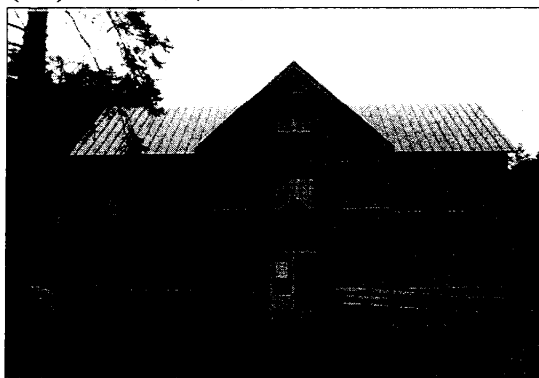


3.陳列之原木標本(一)

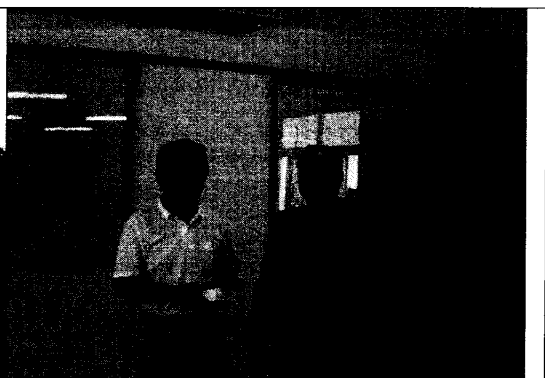


4.陳列之原木標本(二)

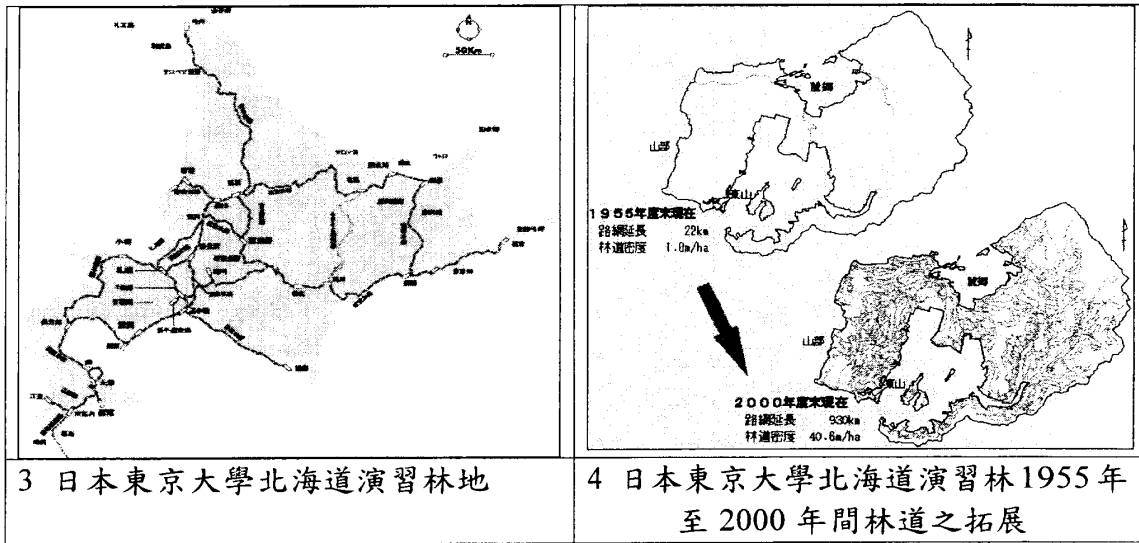
(二)演習林事務所



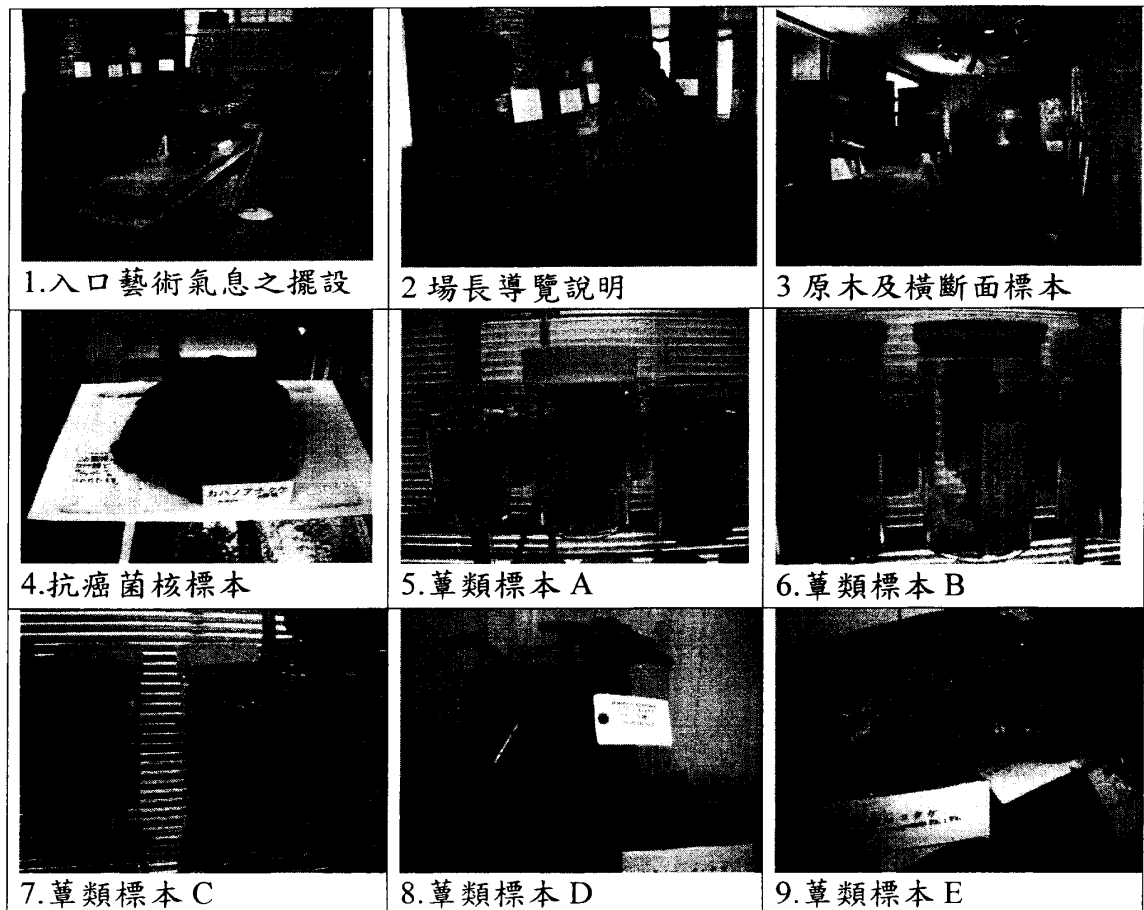
1.東京大學北海道演習林事務所



2.團長吳順昭教授代表考察團致贈紀念品予演習林場長



(三) 麓鄉資料館



(四)林地



1.場長說明擇伐標示



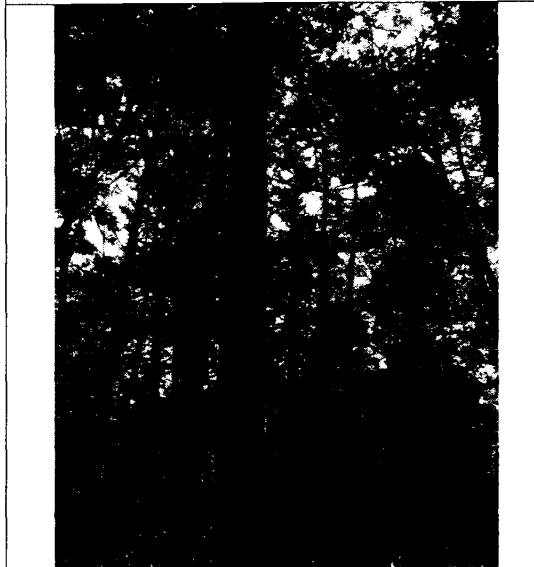
2.擇伐木之標示



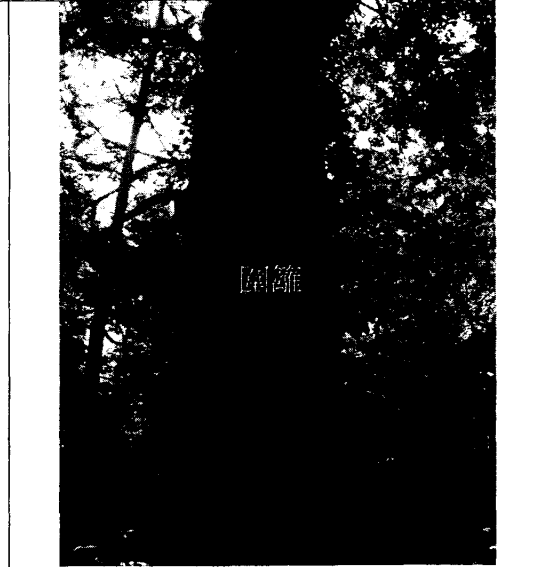
3.間伐作業土場



4.五十年生之白樺間伐木



5.修枝作業良好之林相



6.防範野獸抓啃之圍籬



7.伐木機械 A



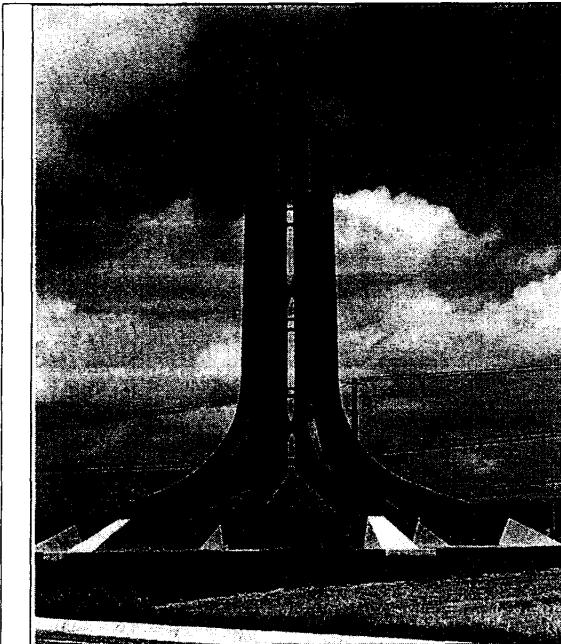
8.伐木機械 B



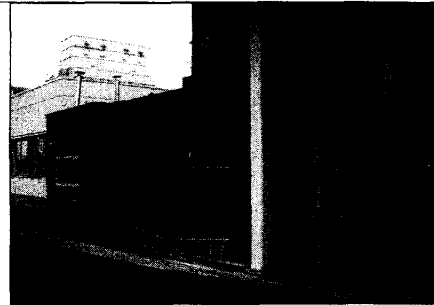
9.伐木機械 C

附錄二、北海道立林產試驗場照片

(一)試驗工廠



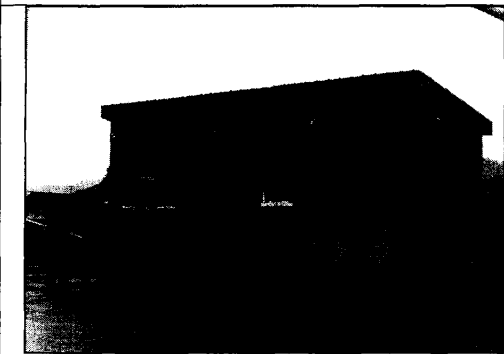
1.高聳的北海道立林產試驗場地標



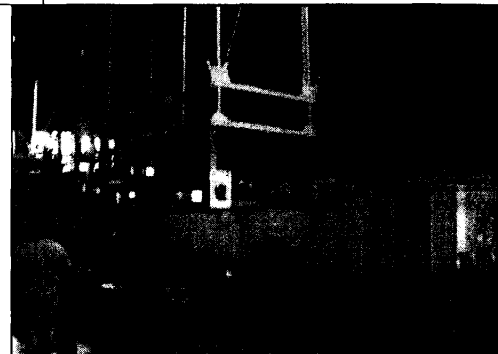
2.貨櫃改裝之乾燥窯



3.實驗室內之乾燥窯正面



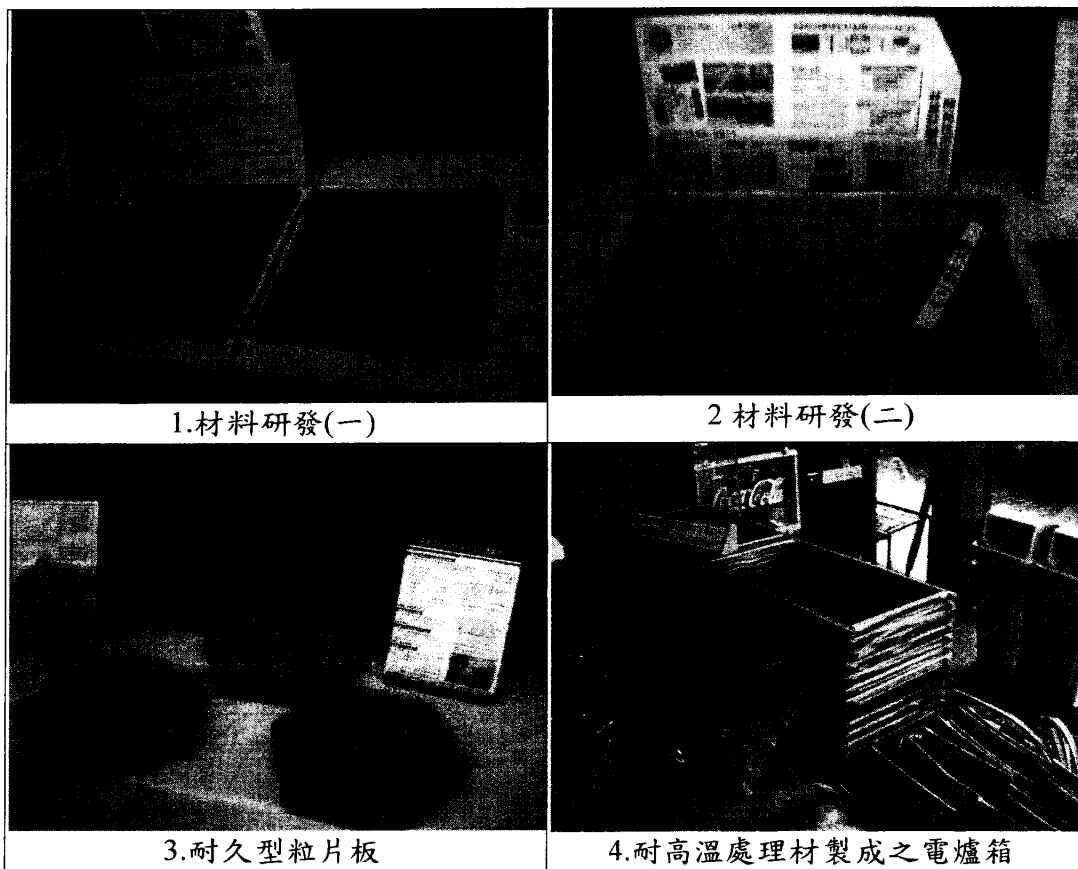
4.獨立試驗工廠外的原木剝皮處理區



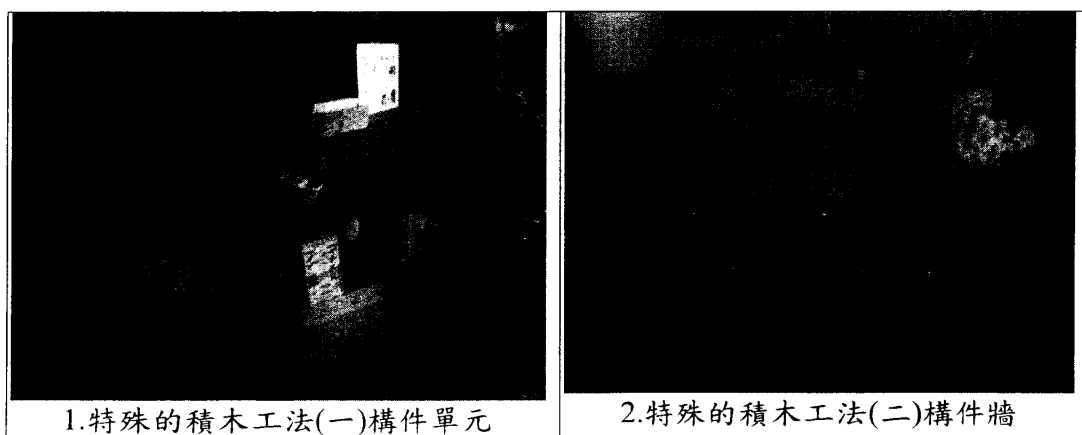
5.工具(刀具)研磨室

(二)展示室

1.材料類成果

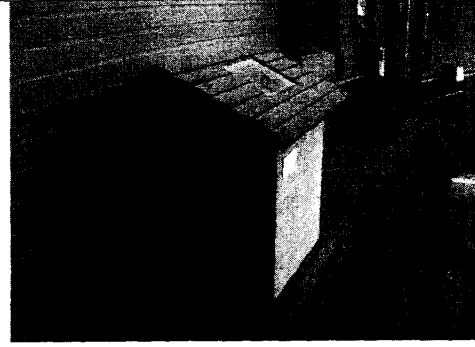


2.結構類成果

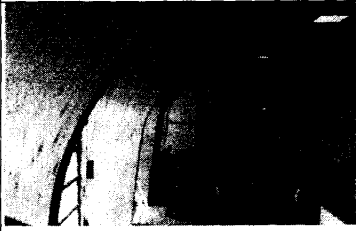




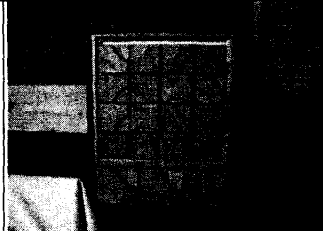
3.特殊的積木工法(三)電話亭



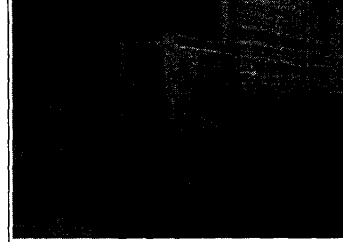
4.積木工法(四)寵物屋



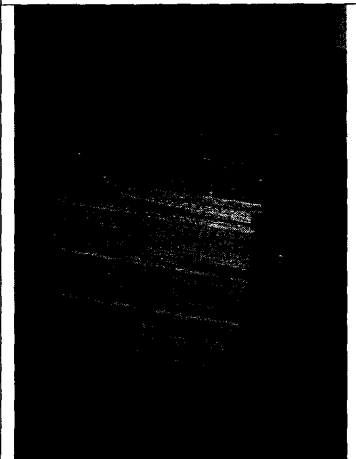
5.拱形集成樑柱



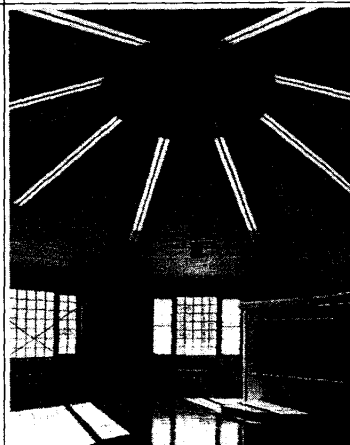
6.結構特殊之益智收納箱



7.益智收納箱(開啟時)



8.益智收納箱(特殊開啟)



9.尖拱式木結構



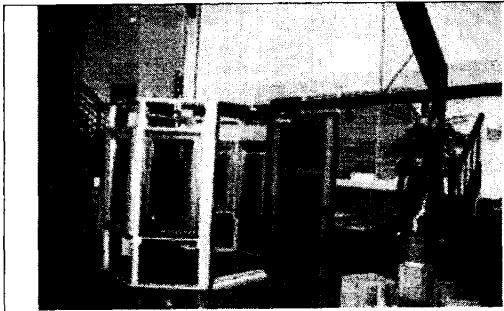
10.木質輪椅及園藝桌



11.長跨距之木結構



12.圓拱式木結構



13.具現代感之木製門窗

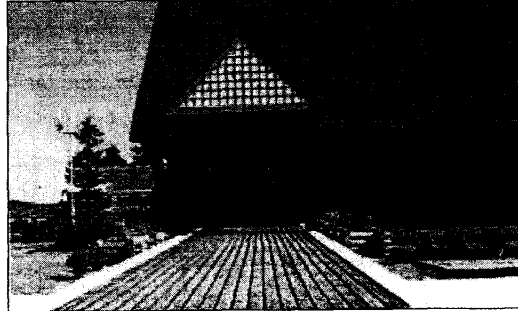


14.各種木製地板

(三)木材生活情報館



A.木構建築外觀



B.引道與迴廊

1.木材生活情報館(木と暮らしの情報館)之全景及其露台式木材步道



2.傳統展示方式



A.木製球池



B.大人小孩都愛玩

3.更親近民眾的展示方式



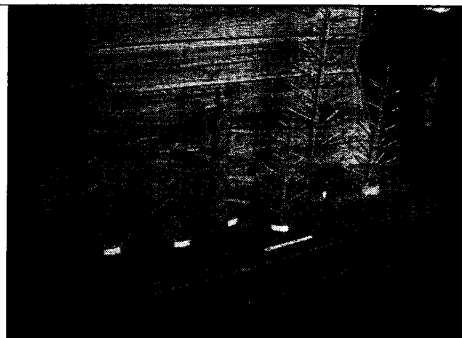
4.結構良好可承受大人體重的木滑梯



5.吸引大人駐足的展示



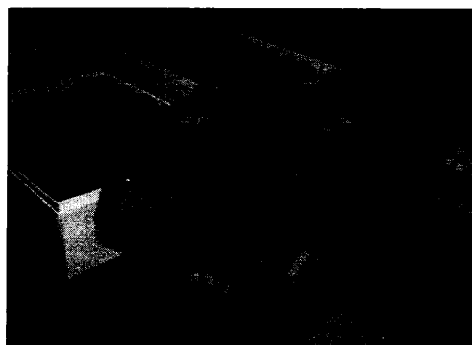
A.有形軌道之滾珠玩具



B.無形軌道之滾珠玩具

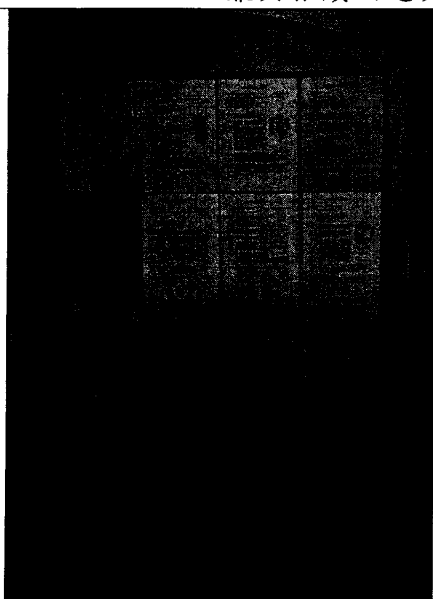


C.木製玩具安全性更高

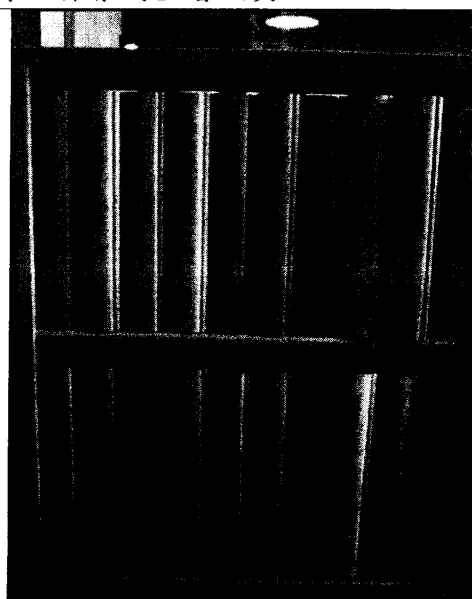


D.可供手部復健者使用及益智九柱魯班榫

6. 兼具推廣用意與科學原理探索的益智玩具



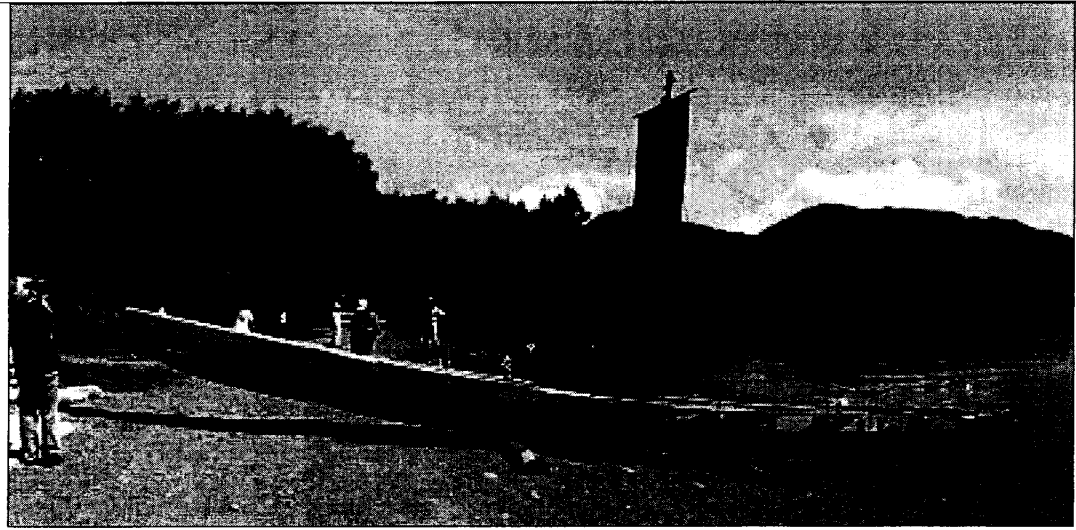
A.兼具壁飾用途之木材標本



B.愛書人也想擁有的另類書籍

7.顛覆傳統展示法的木材標本

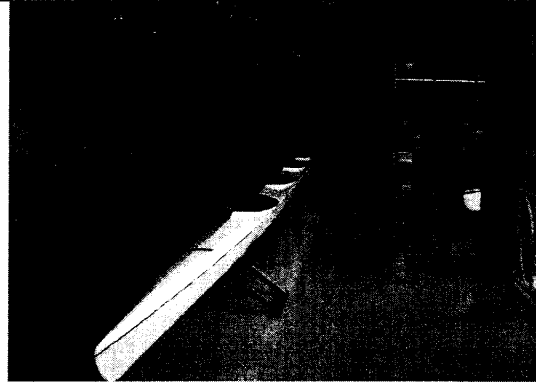
附錄三、創意林產品照片



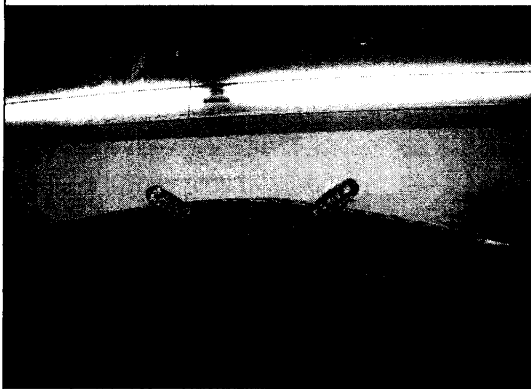
1.北海道原住民的外海作業帆船下水儀式



A.東大北演林資料館之縮尺帆船



B.東大北演林展示廳之獨木舟

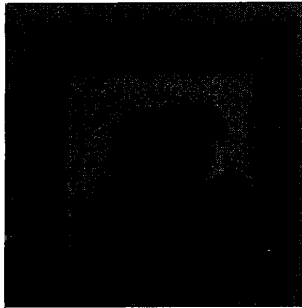


C.東大北演林展示廳之手划艇壁飾

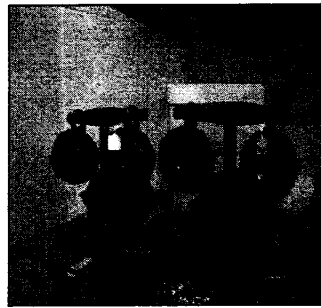


D.小樽地區玻璃展覽館內之西式遊艇

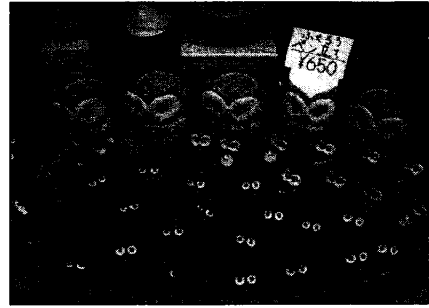
2.蔚為風潮的北海道船形裝飾藝品



A. 木材拼貼



B. 茶杯組



C. 多種尺碼任君選擇

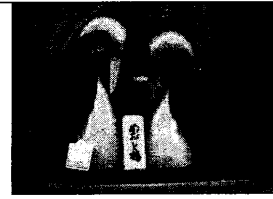
3. 以貓頭鷹為造形的木製品充斥於北海道各地



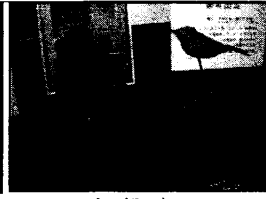
A. 熊



B. 狸貓



C. 鶴


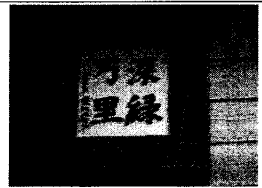
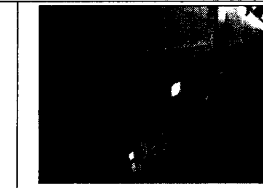


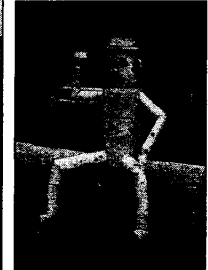
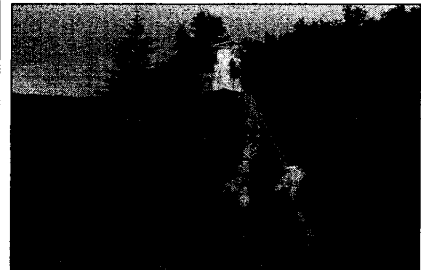

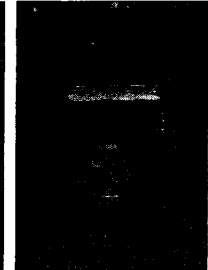




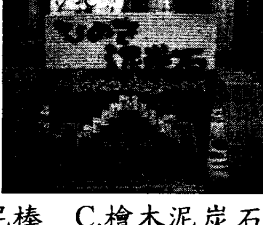



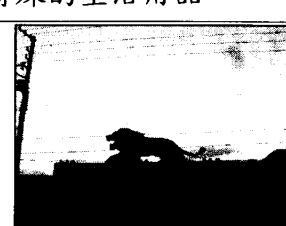


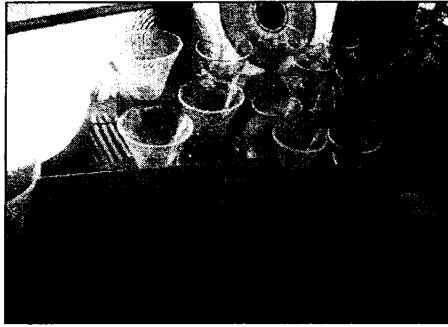
D. 寫意鴛鴦

4. 以動物為主題由寫實發展到寫意的木雕作品



5. 以精緻車工並飾之不同材色圓珠展現來自花瓣造形輻射對稱美感的茶杯組

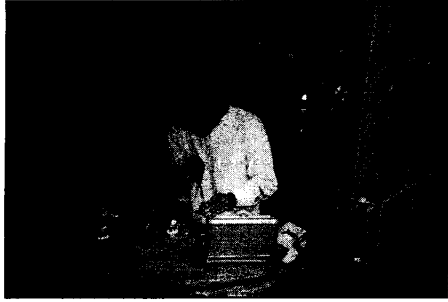
							
<p>A. 素雅的表现 B. 凸顯木紋的表现 6. 不同的裱褙技藝</p>		<p>A. 高雅的全景 B. 近景 7. 柔化照明的竹編護罩</p>					
							
<p>A. 全景一隅</p>		<p>B. 造形一</p>		<p>C. 造形二</p>			
							
<p>D. 造形三</p>		<p>E. 貓頭鷹</p>		<p>F. 野餐</p>			
<p>8. 利用枝幹製成各種造形的庭園裝置藝術</p>							
							
<p>9. 全區木屋的特產店</p>			<p>A. 造形活潑之杯墊 B. 竹醋竹泥棒 C. 檜木泥炭石 10. 創新的外形或質地特殊的生活用品</p>				
							
<p>A. 熊</p>		<p>B. 獵鷹捕角</p>		<p>C. 勝利飛鷹</p>		<p>D. 雄獅</p>	
<p>11. 傳達地方特色用以吸引遊客或消費者兼具廣告或地標之公共藝術作品</p>							



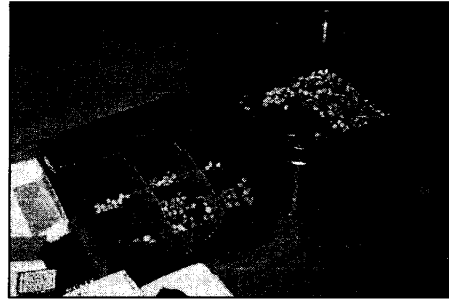
12.融合木竹材與玻璃的茶具組



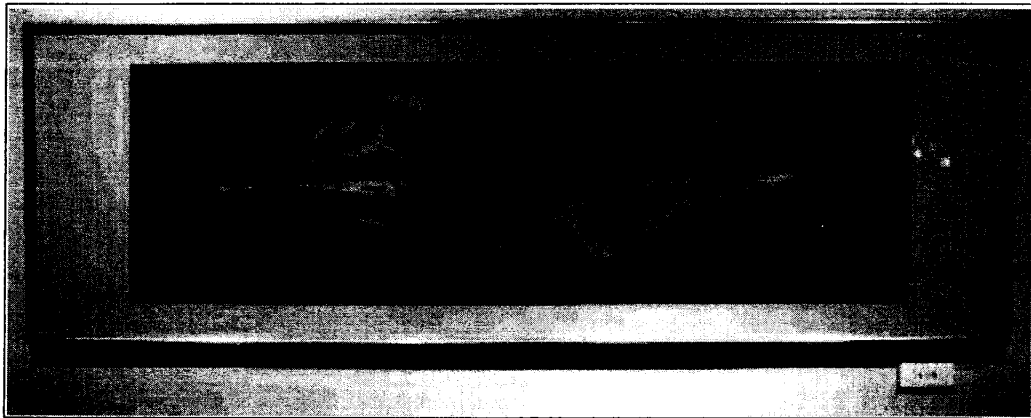
13.利用單板製作之貼畫



14.枝藝創作者比比皆是



15.零件化的枝藝創作元素



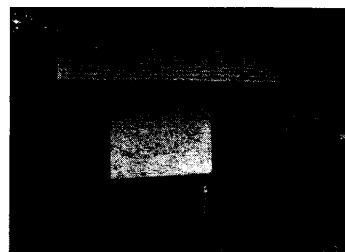
16.以木材單板為原料經由書畫技法表現的藝術作品



A.雅緻的車站



B.古色古香的籬笆

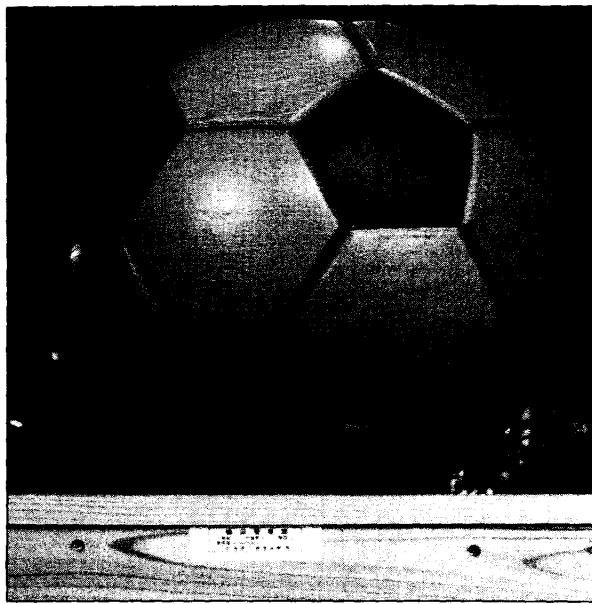


C.傳統造形的標示牌

17.木質環境襯托得更加古意盎然的太宰府為日本官方明定保護之文化財



A.小樽地區的巨大單板燈柱



B.雙色立體榫接之木製足球



C.枝藝創作昆蟲交響樂團

18.難能可貴的商業化特殊創意林產品



A.整體外形

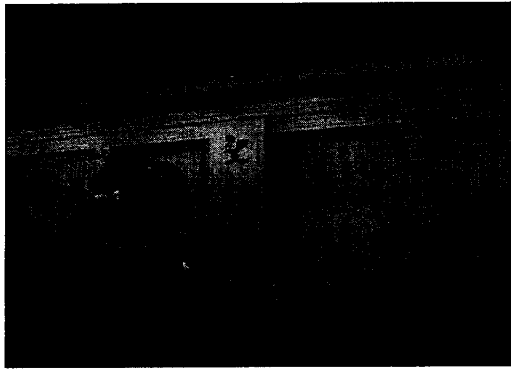


B.網狀樹幹

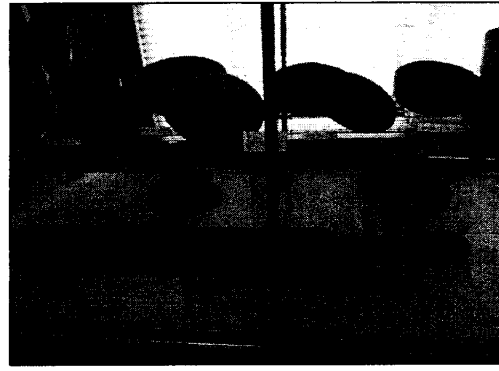


C.癒合成網狀的樹幹特寫鏡頭

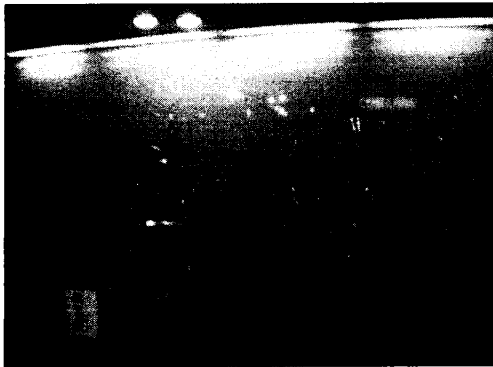
19.技術精湛的園藝創作



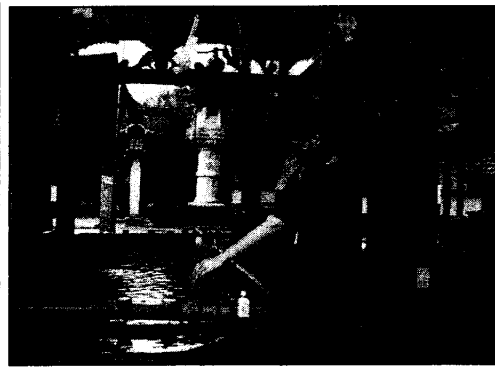
A.各式大鼓



B.五絃琴

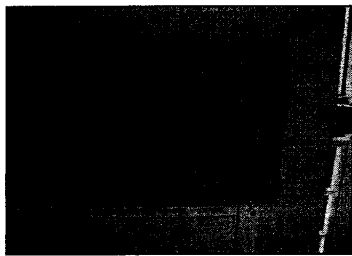


C.裝置用的神輿

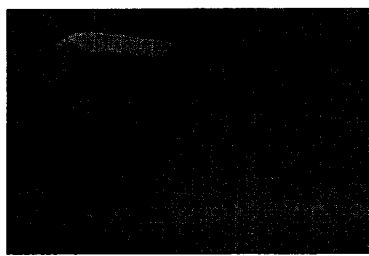


D.寺廟的淨手亭

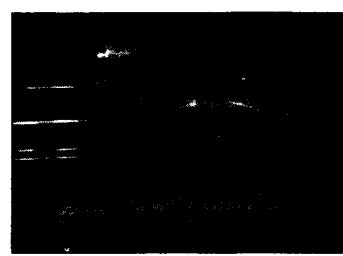
20.木竹製造的傳統用品是日本人的生命泉源



A.版畫創作

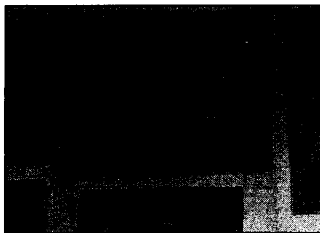


B.平衡良好的科技創作

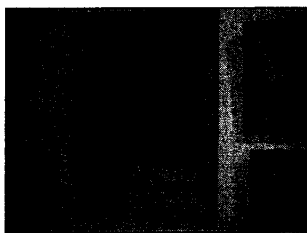


C.展現加工技術的拼藝

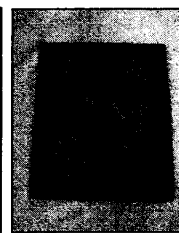
21.注入現代感的各式創意



A.作品(一)



B.作品(二)

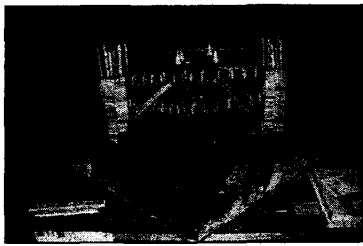


C.作品(三)

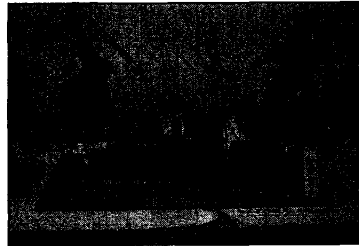


D.作品(四)

22.各種單板貼畫之作品



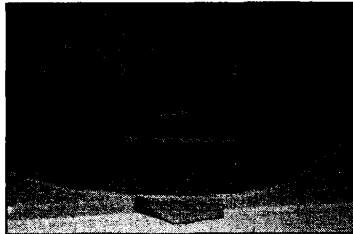
A.得獎作品(一)



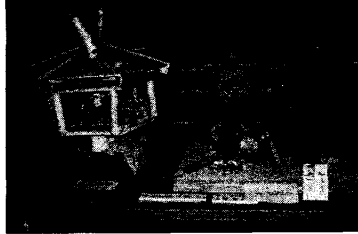
B.得獎作品(二)



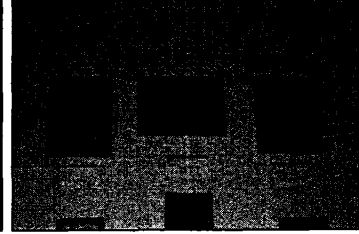
C.得獎作品(三)



D.得獎作品(四)



E.得獎作品(五)

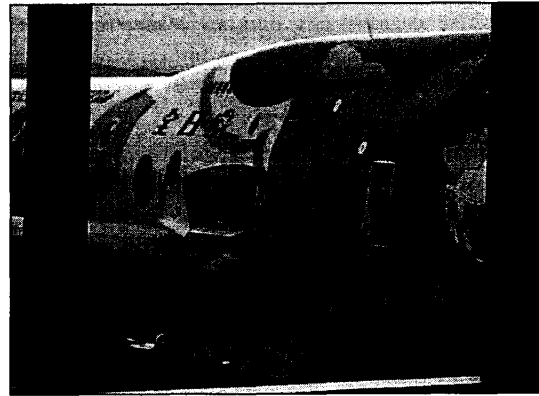


F.得獎作品(六)

23.各界熱烈參與木藝創作之成果



A.彩繪飛機外觀



B.深獲兒童喜愛的皮卡丘

24.美化生活的創意無所不在