



二樓與增建夾層間天花板現況



二樓增建夾層內部現況

照片 3-78 二樓與增建夾層間天花板現況及內部現況



增建夾層天花板原貌：木樑抹泥天花



增建夾層天花板線腳

照片 3-79 二樓與增建夾層間天花板原貌



增建夾層資訊室



增建夾層休閒區

照片 3-80 增建夾層天花板現況

### 3-5.5 設備

#### 一、照明燈具

原愛國婦人會館之照明燈具因應現代需求，大抵均更易為日光燈，原貌均已不存。一樓門廊頂版改為省電燈泡，未見泥塑燈座；餐廳、辦公室之室內照明及北側增建建築（包括走廊、浴室、廚房）均為日光燈設備（照片 3-81）；北側、東側走廊及前院設置感應式投射燈具（照片 3-82）；白棟外牆則增設水銀探照燈具（照片 3-83），以利前院之照明。二樓與增建夾層俱為日光燈設備，惟二樓為吸頂式日光燈（照片 3-84），增建夾層配合輕型鋼架天花板置以嵌頂式格柵日光燈（照片 3-85）。



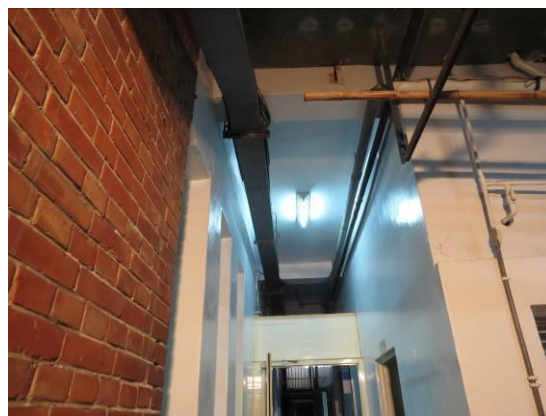
一樓門廊頂版省電燈泡照明



一樓餐廳日光燈照明現況



一樓辦公室日光燈照明現況



北側增建走廊日光燈照明現況



北側增建浴室日光燈照明現況



東側增建走廊感應式投射燈照明現況

照片 3-81 一樓照明燈具



照片 3-82 戶外庭院感應式投射燈照明燈具



照片 3-83 戶外庭院水銀探照燈具



照片 3-84 二樓日光燈照明現況



照片 3-85 增建夾層日光燈照明現況

## 二、供電系統

原愛國婦人會館新建時即已配設電源系統，惟其屋內配線方式無相關資料可供查閱。目前電力錶箱已更易為現代化之電錶及不銹鋼錶箱，配電盤改成金屬烤漆箱及現

代化配電盤開關（照片 3-86）。早期之開關均已拆除並更換為塑膠開關及插座（照片 3-87），因目前電力開關之位置及數量係依空間使用及設備類型而增加或移位，故而無法確認原開關數量及位置。屋架內之舊電線及礙子大部分於屋頂翻修時拆除，僅餘部分之配線（照片 3-88）。



新增不銹鋼電力錶箱



新增配電盤金屬烤漆箱

照片 3-86 電表及配電盤現況



照片 3-87 電力插座及開關



照片 3-88 屋架內舊電力配線及礙子

### 三、給排水系統

#### 1. 給水

原愛國婦人會館現況之主要水源為自來水，自來水由公共管線進入庭院後，先流入 RC 結構體之蓄水槽，由抽水馬達抽至不銹鋼高架水塔，再經由加壓馬達供給各空間使用（照片 3-89）。



自來水錶箱



RC 結構之蓄水槽現況



抽水馬達設備



不銹鋼水塔

照片 3-89 給水系統

#### 2. 排水

前院地坪排水往中央匯流後，直接往大門方向流出至公共排水溝。北側增建走廊下方設排水暗溝，排水路線由西而東，銜接至東側走廊陰井及暗溝，再接至前院陰井後排至公共排水溝（圖 3-38）（照片 3-90）。

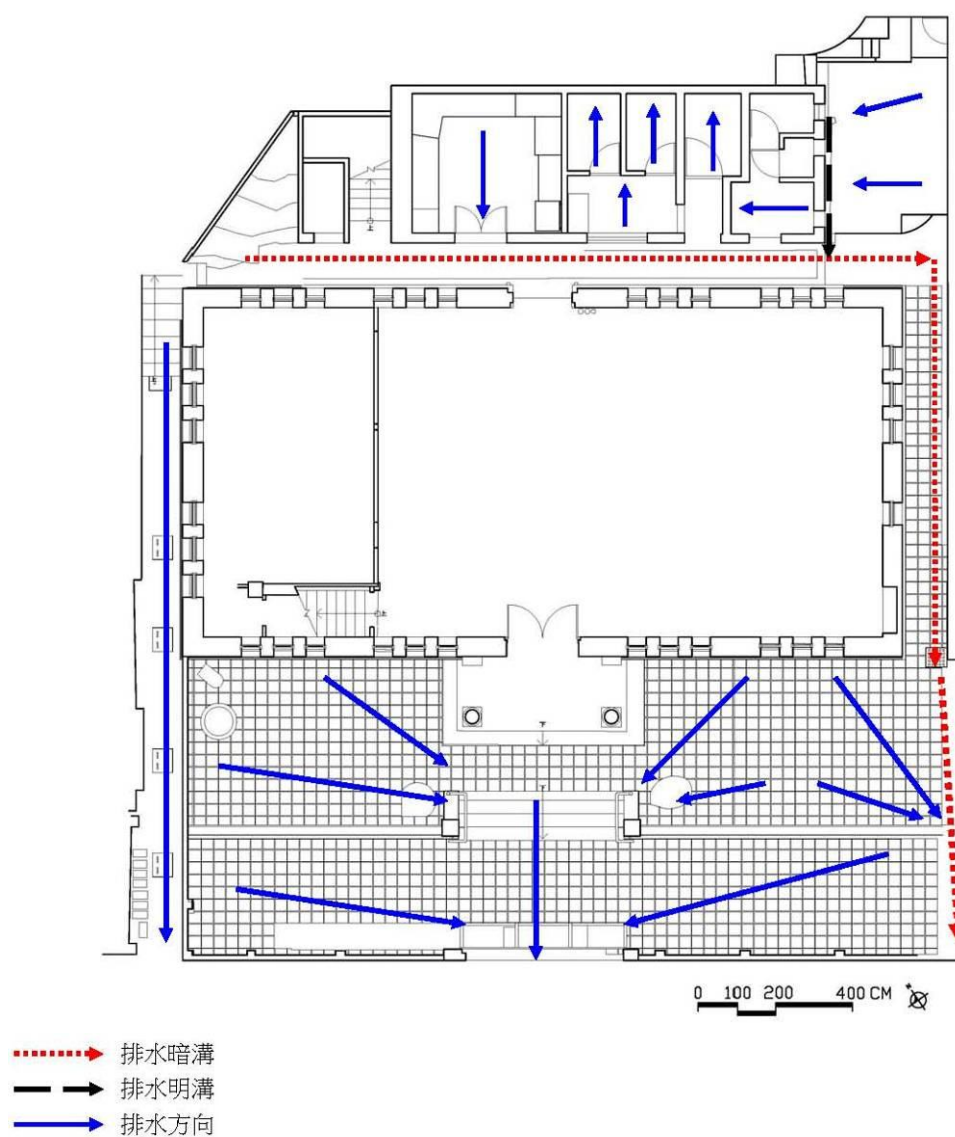


圖 3-38 地面排水平面圖



北側走廊排水暗溝



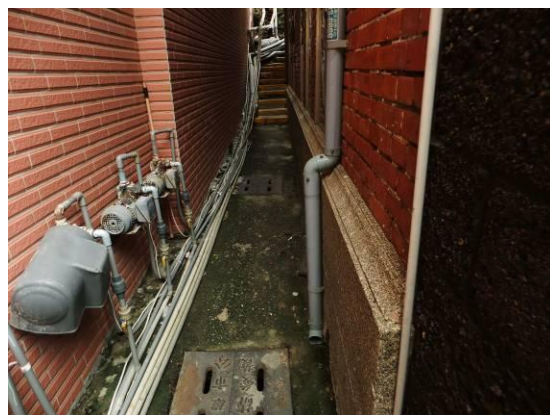
前院排水陰井



廁所地坪排水孔



北側增建地坪排水孔



西側巷道排水溝



道路側公共排水溝

照片 3-90 地面排水系統

屋面排水系統採明管，四周均設有排水天溝，排水路線依洩水坡度匯集至落水孔後，再接至架在牆緣的落水管洩至地面層之排水溝（照片 3-91）（圖 3-39）。落水管現況為塑膠管，其以鐵件將落水管固定在牆面（照片 3-92），直徑計有 7 公分及 10 公分二種尺寸，南北側為 7 公分，東西側為 10 公分。南、北側各設 2 支，東、西側原貌為 1 支，惟西側原落水管已佚失，故目前於兩端各增設 1 支，共有 2 支落水管，東側則仍維持 1 支。

塑膠落水管固定金屬鐵件部分佚失，尚存者因長時間受潮而出現銹蝕及面漆剝落的損壞。現況南側天溝與塑膠落水管已脫開，雨水未經排水管而直接落地。東側天溝與落水管銜接處重新修補，部分天溝固定金屬鐵件出現鬆脫現象。西側原中央落水管佚失，金屬固定鐵件仍留存，並於兩側新增落水管。北側天溝內有積砂及雜物，並出現植被附生現象，均不利於排水；落水管有一處佚失一小段，另一處則直接將水排放至北側增建的屋頂上。

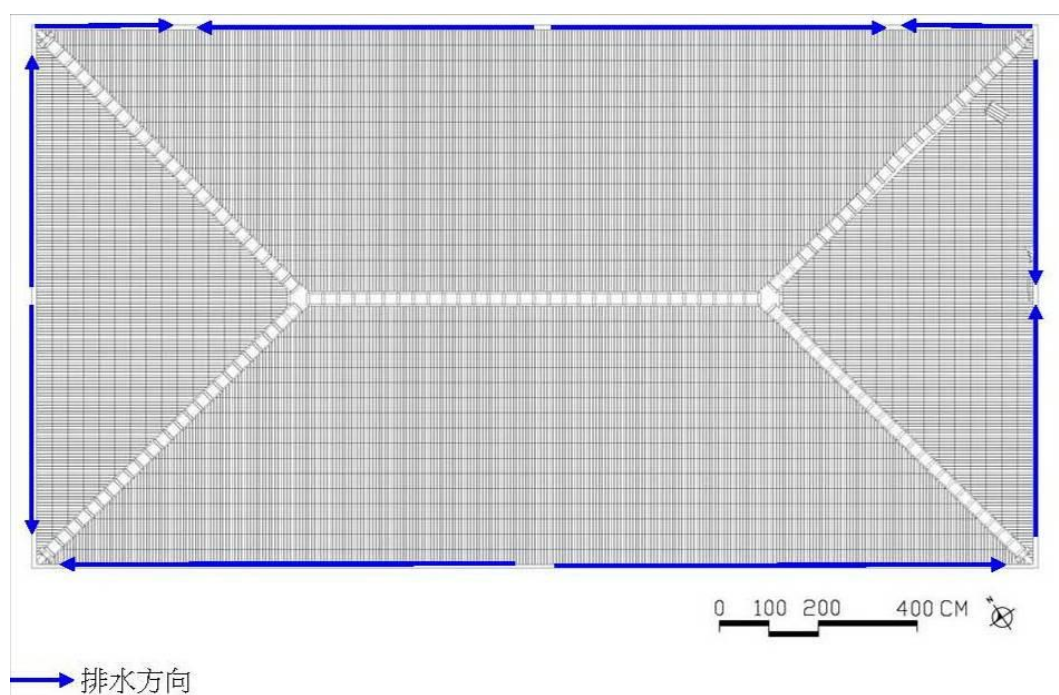


圖 3-39 屋頂天溝排水方向



東側屋頂天溝及落水管接合處現況



南側屋頂天溝及落水管接合處現況



南側落水管現況



北側屋頂天溝及落水管現況

照片 3-91 屋頂天溝及落水管現況



照片 3-92 落水管及鐵件

#### 四、消防

火警受信總機設置於入口大門與辦公室之間牆面，以利工作人員掌控災害狀況。各層樓均設有逃生平面圖、緊急照明燈具、火警探測器、滅火器、緊急逃生出入口標誌、緊急廣播設備揚聲器（照片 3-93）。增建夾層並設有緊急逃生緩降設施。



火警(複合式)受信總機



火警警鈴設備



樓層逃生平面圖



緊急照明燈具



緊急出入口標誌設施



緊急逃生方向標誌



火警探測器



火警綜合盤(警示、揚聲、手動發信)



滅火器設施



火警緊急揚聲器及火警綜合盤

照片 3-93 消防設備

## 五、監視系統

中央數位監控設備設置於辦公室置物櫃內，以利工作人員得以立即獲致現場影像。一樓於大門出入口及北側、東側走廊動線均設置攝機影(含夜間感應照明燈具)；

一樓往二樓梯間設有一具攝影機；增建夾層休閒區設置半球型監視攝影機（照片 3-94）。



門廊入口監視攝影機



北側走廊監視攝影機



樓梯間監視攝影機



增建夾層休閒區之半球型監視攝影機

照片 3-94 監視系統

### 3-5.6 雜項

#### 一、院門及院牆

原愛國婦人會館前院周邊置以院牆，餘則以建築牆體進行內外區劃，對外院門僅設 1 處。院門位於建築本體前方中軸線上，採不銹鋼製電動門，以電力馬達控制開啓及關閉，平時大抵處於關閉狀況，僅由小門進出。院牆南側及西側前段以紅磚砌築，牆面水泥砂漿粉光、表面塗刷油漆，與古蹟本體銜接段以空心磚砌成，牆頂均增設金屬隔柵及棚架以維安全（照片 3-95）。



不銹鋼院門現況



院牆外側及增設金屬隔柵現況



院牆內側現況



西側巷道院牆現況

照片 3-95 原愛國婦人會館不銹鋼院門及院牆現況

## 二、浴廁、化糞池

浴室及廁所均位於北側增建建築一、二樓，提供院生日常生活之需。地坪及牆面鋪貼磁磚，天花板以輕型鋼架及矽酸鈣板構成。化糞池位於東側混泥土坪下方，僅留設不銹鋼清潔口蓋板（照片 3-96）。



北側增建一樓盥洗空間



北側增建一樓廁所空間



北側增建二樓廁所空間



污水槽

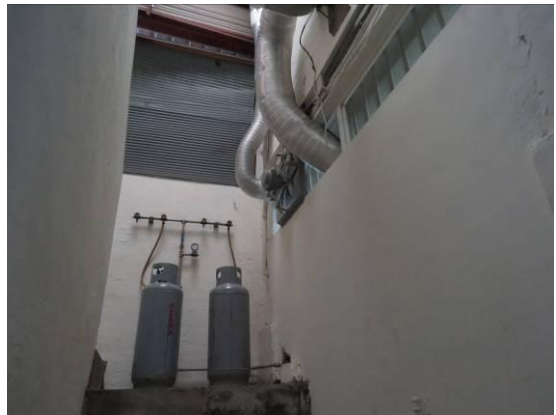
照片 3-96 原愛國婦人會館浴廁、化糞池現況

### 三、廚房

廚房位於北側增建建築一樓，配有一名廚師負責烹煮餐點。廚房之瓦斯桶設置於西側樓梯間內，建議遷移位置以利安全之維護（照片 3-97）。



廚房內部現況

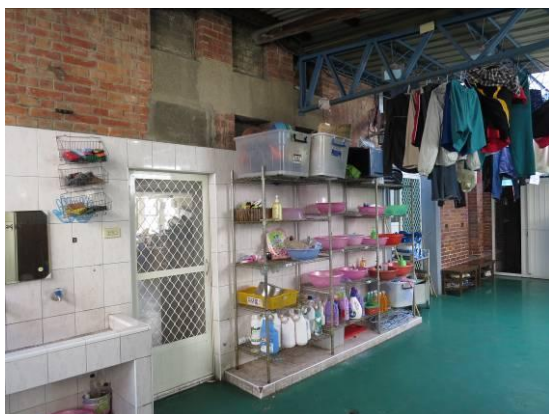


廚房瓦斯桶、排油煙機及排煙管現況

照片 3-97 原愛國婦人會館廚房現況

### 四、曬衣場

曬衣場位於北側增建建築二樓，作為院生衣物曬乾處。另設有洗衣檯供清洗衣物（照片 3-98）。



二曬衣場現況



曬衣場旁洗衣檯

照片 3-98 原愛國婦人會館曬衣場現況

## 第六節 木料的使用與分析

回顧整個台灣建築史不難發現，木、竹材在台灣傳統建築上扮演著舉足輕重的角色，其與磚、瓦、土、石等材料相互搭配，發展出了多樣性的建築風格。地理環境直接影響建築材料的利用，台灣屬海島型氣候，陽光充足，雨量豐沛，自然孕育了植物的生長，因此木料遂因取得較易而成爲典型（常見）的建築材料。由於木料的種類豐富，材源不匱，加上它特有的質感、色澤、紋理，再加上工藝的造型、紋飾、風格、人文內涵，遂使其在傳統建築中扮演著重要的角色。

木料的使用上，台灣地區隨著時代的變遷而呈現不同的風貌。明鄭時期以本土淺山的樟木和楠木爲主；清中葉始，隨著移民人口的增加，福杉便在先民延續對大陸福杉木料使用的印象影響下，透過貿易的管道從中國大陸大量進口，成爲重要的建築用材及民生用材<sup>註 13</sup>。此時，並結合了台灣本土所產之台灣肖楠、樟木、櫟木，構築了台灣傳統建築木料使用的豐富性與多樣性。日治以後，日本政府迅速地展開對台灣珍貴木料的調查與開採，並引進大型機械化搬運工具，開始大量地伐採深山大型巨木。隨著高山地區貴重針葉樹和闊葉樹材的開發與採用，台灣傳統建築之木

<sup>註 13</sup> 福杉之使用並非從日治時期開始，其使用之記錄主要源自於清中葉，當時台灣中北部逐漸被開發，墾殖大戶經濟能力足夠，遂開始從中國大陸進口花崗岩（俗稱泉州白）和福杉。根據記載，自雍正元年（西元 1723 年）起，中國大陸與台灣之間正式有商船往來，此等由官方准許來台貿易的商船，須同時爲政府運送軍糧，並由台灣載米和糖回到中國大陸，此時由大陸來台的商貨中則包括了福杉木料（陳正祥，1960）。《台灣通史》亦云：「台灣雖產材木，而架屋之杉，多取福建上游，磚瓦亦自漳泉而來。南北各處間有自燒，其色多赤。」（連橫，1986），在在說明了日治之前福杉已成爲當時台灣重要之建築材料。

料使用遂於此時開始轉型，普遍開始利用台灣本土木料如台灣紅檜、台灣扁柏、香杉、台灣杉、鐵杉、台灣櫟等，其中尤以檜木的使用最為風行<sup>註14</sup>。木料的使用亦從早期大部分使用中國進口的福杉，轉而使用台灣本土所產的珍貴木材。

原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）完工於大正 11 年（1922），此時正值日本殖民台灣中期，臺灣森林已充分開發，高山貴重林木如紅檜、扁柏、臺灣杉、香杉等，已成為木材市場主流材料之一，在木材利用上已屬於相當成熟。原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）之屋架採木構，其木料之選用不僅反映了當時代的材料使用習性及地域性，更攸關未來的修復。故而研究單位透過建築本體的木料調查與取樣，建立其木料的使用記錄，藉以釐清原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）的木料使用，以作為日後修復之參考。

### 一、木料使用

木料的判定上，本研究為呈現原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）木料使用的確切情況，遂採匠師經驗判定及實驗室科學化鑑定兩個方式同時進行。匠師經驗判斷上，由經驗豐富的資深大木匠師於現場進行判定與記錄。實驗室科學化鑑定上，由研究團隊先行於現場採取各空間之木構件試材樣本，其後於實驗室進行鉋光處理及照相，最後將之與可靠的木料標本進行顏色、紋理（橫切面、縱切面）的比對，以解析各木構件之木料種類<sup>註15</sup>。

經研究單位的判定與鑑定，原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）之木材調查結果如表 3-1 所示，木材取樣的鑑定結果如表 3-2～表 3-4 所列。木材樣本取樣與切面觀察如照片 3-99～照片 3-114 所示。

<sup>註14</sup> 根據日治時期的研究資料，省產材中作為房屋建築者，針葉樹為扁柏、紅檜、杉木、柳杉、台灣杉、鐵杉、台灣肖楠等，闊葉樹材則為台灣赤楊、楠木類、烏心石、茄苳、赤皮、櫟類、柯類等（林謂訪、薛承健，1950）。

<sup>註15</sup> 原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）木料鑑定設備及方法、木料標本切面詳見附錄。

表 3-1 原愛國婦人會館（紅十字育幼中心）建築木構材質鑑定明細表

| 建築空間       | 構件區域   | 構件名稱 | 材質種類 | 木材利用 | 取樣切片    |
|------------|--|------|------|------|---------|
| 建 築<br>本 體 | R1、R2、R3、<br>R4、R5、R6、<br>R7、R8、R9、<br>R10、R11、<br>R12、R13、<br>R14、R15、<br>R16、R17、<br>R18、R19 | 木瓦板  | 紅檜   | 薄片   |         |
|            |  | 屋面板  | 杉木   | 板材   | ■R4 區域  |
|            |  | 槿木   | 杉木   | 角材   |         |
|            |  | 母屋   | 杉木   | 原木   | ■R5 區域  |
|            |  | 合掌   | 杉木   | 原木   | ■R2 區域  |
|            |  | 方丈   | 杉木   | 原木   |         |
|            |  | 真束   | 杉木   | 原木   |         |
|            |  | 短柱   | 杉木   | 原木   |         |
|            |  | 陸梁   | 杉木   | 原木   |         |
|            |  | 釣木   | 杉木   | 原木   | ■R4 區域  |
|            |  | 天花板  | 杉木   | 板材   | ■R5 區域  |
|            |  | 屋外木梁 | 杉木   | 角材   | ■R16 區域 |
|            | 建築物<br>正面  | 窗框   | 紅檜   | 板材   |         |
|            |  | 大門門框 | 臺灣扁柏 | 板材   |         |

表 3-2 針葉樹材之材質鑑定

| 取樣觀察部位 木瓦板、窗框  |   |
|--|---|
| 巨  | 觀 |
| 1. 木材具特殊香氣，顏色為紅黃色至紅褐色。<br>2. 木理通直且年輪緻密。<br>3. 春秋細胞向秋材移行漸進。   |   |
| 微  | 觀 |
| 1. 春材細胞向秋材移行漸進。<br>2. 木材紋理優美細緻。<br>3. 秋材帶明顯，縱向薄壁細胞多分布在秋材帶。<br>4. 單列木質線，木質線薄壁細胞 1-15 細胞高。<br>5. 交叉區紋孔為柳杉型和柏木型 <sup>註 16, 註 17</sup> 。   |   |
| <b>鑑定結果 紅檜</b> <sup>註 18, 註 19, 註 20</sup><br><b>學名：</b> <i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.<br><b>英文名：</b> Taiwan red cypress<br><b>科別：</b> 柏科(Cupressaceae)<br><b>俗名：</b> 松梧、松羅、薄皮、松桐 <sup>註 21, 註 22, 註 23</sup> |   |
| 比  | 重 |
| 0.45±0.03  |   |
| 產  | 地 |
| 1. 臺灣特產木材，分布於中央山脈海拔 1000～2800 公尺之山區，多生長於潮濕峽谷之山腹、溪谷。<br>2. 為臺灣針葉樹一級木。   |   |
| <b>木材利用</b>  |   |
| 1. 木材紋理優美、具特殊清新香氣，自日治時期以來為臺灣最為重要的木材之一。大量被應用在建築、器具、家具場合。<br>2. 樹大徑粗，可得成熟良材，含精油和抽出成份，具有極佳的耐蟲、耐腐特性。<br>3. 木材紋理優美，質輕強度大 <sup>註 24</sup> 。  |   |
| 用  | 途 |
| 1. 質輕、材優和強度大，紋理優美、耐久性高，木材可謂是當今臺灣最為貴重之木材。<br>2. 可供神社、佛寺、建築、橋樑、家具、棺木、小木作、桶類、小木作、門窗、衣櫥、箱盒、壁板、地板、雕刻、浴桶等等，用途相當廣泛 <sup>註 25, 註 26, 註 27</sup> 。  |   |

<sup>註 16</sup> 林謂訪、薛承健，1950，臺灣之木材，臺灣銀行金融研究室，臺灣台北市。

<sup>註 17</sup> 蔡育林，1997，臺灣地區傳統建築木結構材質之調查研究，pp.56-58，國立中興大學森林學研究所碩論。

<sup>註 18</sup> 林謂訪、薛承健，1950，臺灣之木材，臺灣銀行金融研究室出版，臺灣台北市。

<sup>註 19</sup> 吳順昭、汪淮，1970，臺灣木材圖鑑，pp.35-36，國立臺灣大學與臺灣省林務局合作印行，臺灣台北市。

<sup>註 20</sup> 洪國榮、蔡育林，1997，臺灣傳統木結構用材之鑑定，pp.557～582，林產工業 16(4)。

<sup>註 21</sup> 佐佐木舜一，1935，臺灣主要木材方言集，p.8，財團法人臺灣山林會編。

<sup>註 22</sup> 中華林學會，1967，臺灣主要木材圖鑑，p.3，中華林學出版社，臺灣台北市。

<sup>註 23</sup> 臺灣總督府林業試驗所，1940，臺灣產主要木材寫真，林業試驗所報告第二號，p.16，臺灣總督府林業試驗所，日本東京市。

<sup>註 24</sup> 臺灣總督府營林所，1925，臺灣材，p.1，臺灣台北市。

<sup>註 25</sup> 臺灣總督府林業試驗所，1940 臺灣產主要木材寫真，林業試驗所報告第二號，p.16，日本東京市。

<sup>註 26</sup> 臺灣總督府殖產局營林所，1921，臺灣材，pp.4-8，臺灣總督府殖產局營林所出版。

<sup>註 27</sup> 林世宗、吳世印、卓志隆，2007，我見青山多嫵媚-榮民與森林，pp.173-174，行政院退輔會榮民森林保育事業管理處出版，臺灣宜蘭縣。



照片 3-99 紅檜木  
瓦板之徑切面



照片 3-100 紅檜木  
瓦板之弦切面



照片 3-101 紅檜  
窗框構材之橫切  
面細胞



照片 3-102 紅檜  
窗框構材之徑切  
面紋理



橫切面(60 倍)



徑切面(300 倍)



弦切面(150 倍)

取材部位：窗框  
木材種類：紅檜

照片 3-103 紅檜木材之細胞組織圖



照片 3-104 臺灣扁柏大門門框構材之橫切面細胞

表 3-3 針葉樹材之材質鑑定

| 取樣部位 | 觀察位  | 大門門框  |
|------|--|---|
| 巨    | 觀  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有特殊辛辣香氣。</li> <li>2. 木材為淡紅棕色至黃棕色。</li> <li>3. 春秋細胞向秋材細胞移行激進，秋材帶狹，年輪細緻。</li> <li>4. 木理通直均勻、木紋細緻。</li> <li>5. 弦切面具密而細鋸齒狀木紋。</li> </ol>                      |
| 微    | 觀  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 春材細胞向秋材移行激進。</li> <li>2. 樹脂細胞呈散點狀或輪緣狀分布。</li> <li>3. 單列木質線，木質線薄壁細胞 1-18 高，大部分 3-10 細胞高。</li> <li>4. 交叉區紋孔多為柏木型和雲杉型<sup>註 28, 註 29, 註 30</sup>。</li> </ol> |
| 鑑定結果 | 臺灣扁柏 <sup>註 31, 註 32, 註 33</sup><br>學名： <i>Chamaecyparis obtusa</i> S. et Z. var. <i>formosana</i> (Hay) Rehd.<br>英文名：Taiwan yellow cypress<br>科別：柏科(Cupressaceae)<br>俗名：松梧、松羅、厚殼仔、厚殼                    |   |
| 比重   | 0.47±0.03  |   |
| 產地   | 盛產於中央山脈海拔 1300~2900m 之間，於低海拔處常與紅檜、鐵杉、臺灣杉、巒大杉混生 <sup>註 34</sup> 。   |   |
| 木材利用 | 木材具特殊香氣，耐久性及耐蟻性極佳。尺寸安定性極佳，木材光澤細緻。  |   |
| 用途   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 年輪相當細緻，耐久性極佳，日治時期列為重要珍貴木材，可供房屋建築、橋梁、家具、器具、棺木、樽桶，為建築、家具及廟宇用材重要用材<sup>註 35</sup>。</li> <li>2. 尺寸安定性極佳、木理通直、具特殊清香，亦為重要的小木作材料，如門窗、門板、窗戶、抽屜、櫥櫃箱盒、壁板和地板等。</li> </ol> |   |

<sup>註 28</sup> 林謂訪、薛承健，1950，臺灣之木材，P.97，臺灣銀行金融研究室出版，臺灣台北市。

<sup>註 29</sup> 蔡育林，1997，臺灣地區傳統建築木結構材質之調查研究，pp.56-58，國立中興大學森林學研究所碩士論文。

<sup>註 30</sup> 吳順昭，1972，臺灣針葉樹材之構造研究，國科會研究彙報第 5 號。

<sup>註 31</sup> 佐佐木舜一，1935，臺灣主要木材方言集，p.8，財團法人臺灣山林會編。

<sup>註 32</sup> 中華林學會，1967，臺灣主要木材圖鑑，p.1，中華林學出版社出版，臺灣台北市。

<sup>註 33</sup> 1940，臺灣產主要木材寫真，林業試驗所報告第二號，p.17，臺灣總督府林業試驗所出版，日本東京市。

<sup>註 34</sup> 中華林學會，1967，臺灣主要木材圖誌，pp.13-14，中華林學會出版，臺灣台北市。

<sup>註 35</sup> 1921，臺灣材，pp.4-8，臺灣總督府殖產局營林所出版

表 3-4 針葉樹材之材質鑑定

|        |   |
|--------|---|
| 取樣觀察部位 | R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、R9、R10、R11、R12、R13、R14、R15、R16、R17、R18、R19：真束、合掌、方丈、陸梁、短柱、母屋、樅木、屋面板、屋簷天花板   |
| 巨觀     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 木材年輪明顯且較寬鬆。具特殊香氣。</li> <li>2. 木材黃褐色至暗褐色，邊材和心材區別明顯。</li> <li>3. 春材帶較寬，秋材帶較狹窄。</li> <li>4. 質地較鬆軟，比重較低。</li> <li>5. 木理通直，木材放置一段時間後，秋材帶轉為暗褐色，甚為明顯。</li> </ol> |
| 微觀     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 春材細胞向秋材移行漸進，春秋材管胞差異不大。</li> <li>2. 縱向薄壁細胞呈散生，數量少。</li> <li>3. 單列木質線，1-15 細胞高。</li> <li>4. 交叉區紋孔為柳杉型和柏木型<sup>註 36</sup>。</li> </ol>                        |
| 鑑定結果   | <p>杉木<sup>註 37, 註 38</sup></p> <p>學名：<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.</p> <p>英文名：China fir</p> <p>科別：杉科(Taxodiaceae)</p> <p>俗名：杉仔、福州杉、廣葉杉、烏杉、大點雨、福杉<sup>註 39</sup>。</p>                 |
| 比重     | 0.33±0.03   |
| 產地     | 原產於中國，清代時期即有移民自中國引進到臺灣栽種。適合生長於海拔 500~1800 公尺之山區。  |
| 木材利用   | 質輕強度大，材質穩定，易鉋削加工。木材使用一段時間後常轉變成深褐色或暗褐色，中國常稱呼為「烏杉」。木材性質優良，清代以至於日治時期，皆是重要的建築大木材料。  |
| 用途     | 木材性質優良，取得容易，容易加工，可供建築、家具、器具、箱板、木桶、雕刻等。清代時期在臺灣森林尚未充分開發以前，曾是臺灣富豪宅第重要的建築和家具材料。   |

<sup>註 36</sup> 洪國榮、蔡育林，1997，臺灣傳統木結構用材之鑑定，林產工業 16(4)：557~582。

<sup>註 37</sup> 林謂訪、薛承健，1950，臺灣之木材。臺灣銀行金融研究室出版，臺灣台北市。

<sup>註 38</sup> 吳順昭、汪淮，1970，臺灣木材圖鑑，pp.35-36，國立臺灣大學與臺灣省林務局合作印行，臺灣台北市。

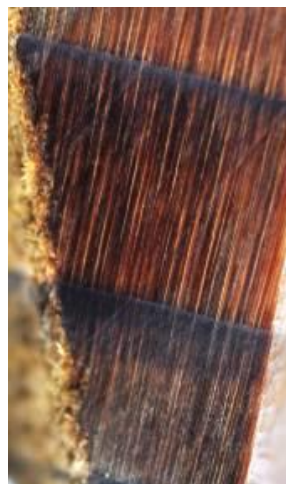
<sup>註 39</sup> 佐佐木舜一，1935，臺灣主要木材方言集，pp.9-10，財團法人臺灣山林會編。



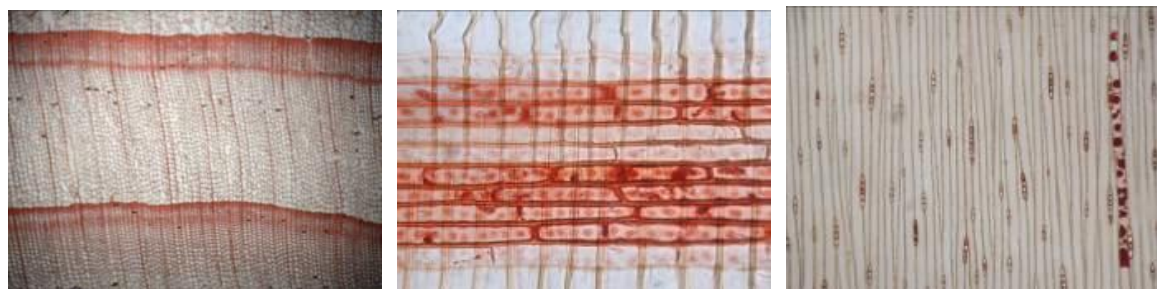
照片 3-105 杉木釣木之橫切面年輪觀察 照片 3-106 杉木母屋構材之橫切面細胞



照片 3-107 杉木合掌構材之橫切面細胞 照片 3-108 杉木合掌構材之徑切面細胞 照片 3-109 杉木屋面板構材之橫切面細胞



照片 3-110 杉木屋外天花板構材之橫切面細胞 照片 3-111 杉木屋外天花板構材之弦切面紋理 照片 3-112 杉木屋外木梁構材之橫切面細胞 照片 3-113 杉木屋外木梁構材之徑切面紋理



橫切面(60 倍)

徑切面(300 倍)

弦切面(150 倍)

取材部位：屋面板

木材種類：杉木

照片 3-114 杉木木材之細胞組織圖

## 二、木料使用分析

觀察整棟建築得知，僅在門窗、木瓦板構件使用臺灣貴重林木紅檜(*Chamaecyparis formosensis* Mat.)和臺灣扁柏(*Chamaecyparis obtusa* S. et Z. var. *formosana* (Hay) Rehd.)木材，其餘木構材皆全部使用杉木(*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook., China fir)為建築基材，根據表 1 的調查統計分析，可以清楚得知整棟屋頂大木結構，舉凡屋面板、槓木、母屋、陸梁、真束、合掌、方丈、短柱、釣木、天花板等構件，均可清楚觀察出杉木使用的蹤跡和工藝技術。

杉木原產於中國，早期雖有先民自中國引進栽種，然未有使用的記錄。日治時期，臺灣所需的杉木須從中國引進。其原因為自西元 1897 年以來，輸入台灣的木材其產地有印度、福建、北美、美國等國。其中最進的地區就是對岸福建（進口福州杉）；然而日人認為建築用材木還是以日本境內生產的溫帶林木為佳，但是距離太遠，運費偏高，價格昂貴，因此日治初期為應付建築之需，仍仰賴福建進口福州杉木材，直至 1915 年台灣仍從中國輸入大量的杉材和杉板供建築之用<sup>註 40, 註 41</sup>。

木瓦板施作，乃由方形紅檜薄片釘於屋面板上，紅檜薄片尺寸差異不大，大部分長度介於 23-24 公分間，寬度介於 8-11 公分，厚度皆在 0.2-0.3 公分間，如照片 3-115 所示。唯後期屋頂大翻修，已全數汰換原有日治時期建築施作技術，改為現代大型合板鋪設，已失去原有建物風貌。

<sup>註 40</sup> 台灣日日新報第 254 號，1899，「南材北炭」篇。

<sup>註 41</sup> 台灣總督府營林局，1915，木材貿易表，pp.6-12，台灣總督府營林局編撰，台灣台北市。

觀察門窗結構材料的使用，發現了柳桉木使用，這些柳桉窗櫺的樣式不同於原本的紅檜窗櫺。這些柳桉木料可能為後期修建所更換得材料。

整體屋頂木結構的木材利用，相較於其他日式建築，屬於較不重視木材取材利用的範疇，大部分使用已剝皮的杉木原木來搭設建築結構。概因為直接取中、小直徑的原木，不必經過大徑原木的裁切，可免去一些成本及加工的繁瑣，建築施工快速，也可以達到強度的要求。



照片 3-115 木瓦板尺寸大小（厚度為 2-3mm）

綜觀整棟建築物的木材利用，大木結構以杉木為主體，門窗類以台灣紅檜及台灣扁柏為選材要求，表現出日治時期台灣開發高山貴重針葉樹材(台灣檜木、台灣肖楠、台灣杉、鐵杉等)利用之最佳見證。日治 50 年期間，引進大型精密機械，開發近山及高山豐富之木材資源，其中砍伐最多者為珍貴的紅檜及扁柏木材，其次為香杉、亞杉(台灣杉)。日治以前，台灣豐富的森林資源只見於深山番地，一般民眾僅取平地易獲得且穩定之木材如樟、楠、相思樹、茄苳、九芎、龍眼、赤皮等木材居多。

日治以後，木材取得豐富且多元化，直接影響了人民對材料的選擇，大量改為紅檜及扁柏。因此台灣森林開發，影響了台灣固有建築的材料選定，並構築出日式風格的建築物，並大量使用台灣本土材。根據藤島亥治郎（1997）的紀錄，日治初期，台灣傳統木造建築最常使用的木材包括有福州杉、樟木、溫州杉、楠木、烏心

石、茄苳、赤皮、紅檜、扁柏<sup>註42</sup>。

杉木的使用，主要與日本殖民政策有關，雖然日治時期台灣高山森林資源被充份開採，卻發生木材不足的現象，亦即日人將台灣高級木材—檜木、台灣肖楠、櫟木輸入日本境內，卻輸入較低等材質的日本松木和柳杉，也就是將上等貨售予日本，再進口低等木材；根據統計，台灣輸出高級木材的數量，每年維持在 70-90%之間，而從日本輸入低等材則有 11 年維持在 90%以上<sup>註43</sup>。

#### 根據現場實際調查發現，發現值得注意的事項：

1. 所有屋頂木構材皆未上漆保護處理，保留木材製材後的原貌。淡黃褐色的新鮮杉木顏色，木材因放置一段時間後，已逐漸轉為暗褐色或深褐色。
2. 絕大部分大木構材主要以原木來施工製作，如陸梁、真束、合掌、方丈、短柱、母屋、受釣木等；在木材利用上，也非選擇臺灣當地材料，而從中國進口杉木為構造材料，其原因可能為建築物鄰近高雄港口，木材貿易頻繁，當時港口應有豐富、充分的木材可供選用，購買鄰近的杉木在價格上和施工上，遠優於臺灣本土木材之工藝利用。
3. 整棟建築在窗框、大門門框上選用了臺灣貴重木材—紅檜，概此類構件大都附壁，與紅磚壁體接觸而產生濕氣浸潤現象；臺灣紅檜具有極優的耐水濕抵抗，因此日治時期被技巧性地應用在門框構件中，可提升木構材的耐久性和耐腐朽性要求。此外，觀察部分的門窗窗櫺，材料已更換為柳桉木，據門窗型式推測，已不同於原有舊紅檜門框窗櫺材料，這些柳桉木可能為後期更換的材料。
4. 因此，由木構材之施工技術，可以依稀推敲出該棟建築
5. 雖未經木材表面塗裝或上漆保護處理，然觀察木材現況，狀況目前保存完好，未有嚴重的白蟻啃食或腐朽危害，顯示建築物基地較乾燥，漏水情形較少，再加上人為使用，進而降低了生物劣化。
6. 傳統日式建築應有的木瓦板，已被拆除殆盡，進而更換為合板。唯於屋頂磚牆與木構造結合處，發現部分木瓦板殘片，始得知紅檜木瓦板之利用蹤跡。
7. 屋面板全面採用杉木，早期因漏水損壞而修補過，更換之新木料亦使用杉木材質，仍維持原材料之利用狀況。

<sup>註42</sup> 藤島亥治郎著 詹慧玲編校，1997，台灣的建築，pp.16-18，協和台灣叢刊出版。

<sup>註43</sup> 郭明亮、葉俊麟，2004，一九三〇年代的台灣，pp.132-140，博揚文化事業有限公司出版，台灣台北縣。

8. 榑木亦因損壞而更換木料，新木料與原材料一致，為杉木木料。
9. 部分杉木母屋、受釣木構件有更換新木料之現象，這些新木料大都為含樹皮之杉木原木構材，與舊杉木構材外貌形態不同(已剝皮原木)。
10. 在舊杉木原木構件上，發現早期下竹釘技術，此技術乃中國傳統建築工藝中為防止或減少木材過度開裂而施作的傳統技術，如照片 3-116 所示。



照片 3-116 杉木母屋構材各式各樣的竹釘

