# 第五章 彰化銀行繼光街宿舍現況損壞調查

第一節 基地環境

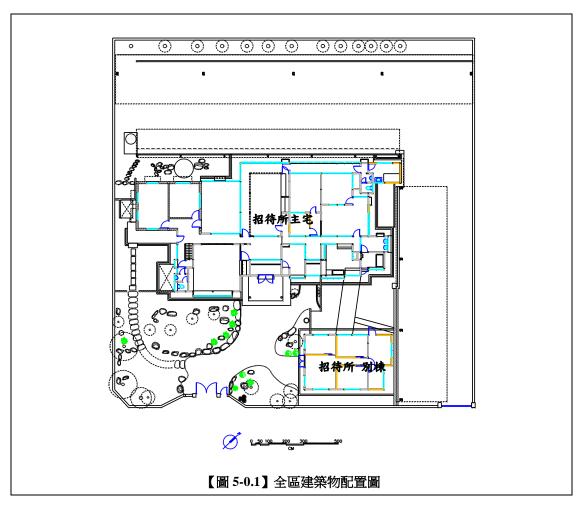
第二節 彰化銀行宿舍本館

第三節 彰化銀行宿舍別館

第四節 蟲蟻損壞調查

第五節 損壞原因探討

臺中市繼光街 9 號建築群主要包含兩棟建築,一棟為兩層樓之宿舍本館,另一棟則為一層樓之別館,兩棟間並有走廊相連。兩棟建築物中,本館目前並無使用,而別館則尚有住戶居住。本章節主要針對基地環境、建築本體現況損壞進行調查,調查內容主要針對材料、構件、結構以及構造結合部等,記錄其現況損壞情形,並研判其損壞原因與損壞層級,以做為後續修復之依據。



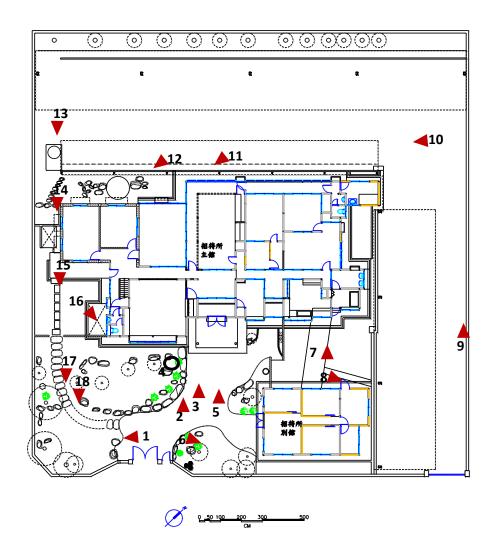
# 第一節 基地環境

繼光街九號之建築物原屬於彰化銀行宿舍,現況基地之南方角落(右前區域),在大門入口至本館與別館所包圍區域有日式庭院,基地之左側與本館後方則是做為停車場之用,本節針對基地內之敷地使用現況以及附屬構造物現況進行說明。

### 5-1.1 敷地環境

建築物周邊敷地環境調查記錄詳相 5-1.1~5-1.18,所示位置詳圖 5-1.1,整理 說明如下:

- 1.入口右側(南側角落)日式庭園:現況雖有人員整理,但庭院雜草雜生明顯 (相 5-1.1、5-1.2、5-1.15、5-1.16)
- 2. 入口左側日式庭院:有人員整理,現況維護較佳。(相 5-1.4)
- 3. PC 地坪裂損嚴重:前院地坪採用 PC 地坪,現況裂損嚴重,主要原因為下方土壤不均勻沉陷,在長期採踏下造成破壞(相 5-1.5、5-1.7)。
- 4. 別館前方石鋪地面雜草石材接縫雜生。(相 5-1.8)
- 5. 基地之左側與本館後方改為瀝青鋪設之停車場(相 5-1.9、5-1.10)
- 6.庭園石燈籠、石材因環境潮濕,均有黴菌、青苔孳生、劣化之情形。(相 5-1.3、5-1.4、5-1.17、5-1.18)
- 7. 本館後方原有水井以石材封蓋,地面與石材因潮濕青苔孳生嚴重。(相 5-1.12)
- 8. 本館後方原有庭院造景石因增建而埋於建築物旁。(相 5-1.11)
- 9. 本館增建區域後方後期新增設不鏽鋼水塔一座。(相 5-1.13)
- 10. 新設化糞池(相 5-1.14)



【圖 5-1.1】臺中市繼光街 9 號敷地環境說明編號位置圖







【相 5-1.2】本館前方植栽現況



【相 5-1.3】石燈籠表面黴菌與青苔滋生



【相 5-1.4】石燈籠表面黴菌與青苔滋生



【相 5-1.5】本館前路面地坪裂損嚴重



【相 5-1.6】大門北側庭院整理良好



【相 5-1.7】本館與別館連接走廊地坪裂損



【相 5-1.8】石材地面雜草孳生



【相 5-1.9】 北側已改為停車場



【相 5-1.10】後方庭園已改為停車場



【相 5-1.11】原有庭院造景石因增建而埋於建築物旁



【相 5-1.12】原有水井以石材封蓋,地面與石 材因潮濕青苔孳生嚴重



【相 5-1.13】南側增建空間之水塔



【相 5-1.14】後期增設化糞池



【相 5-1.15】庭院雜草雜生



【相 5-1.16】庭院雜草雜生



【相 5-1.17】石燈籠表面黴菌與青苔滋生



【相 5-1.18】石材表面劣化

### 5-1.2 附屬構造物

基地環境附屬構造物包括大門、停車棚架、圍牆等,整理說明如下(圖5-1.2):

- 1. 原有入口大門生鏽嚴重。(相 5-1.19)
- 2. 東北角後期增設車道入口鐵捲門。(相 5-1.24)
- 3. 停車場棚架採鋼構與金屬屋面施作,部分已有生鏽。(相 5-1.25、5-1.27)
- 4. 外部圍牆全段均有嚴重之裂損,主要多以牆體底部水平裂縫為主,現況外 部圍牆均有施做鋼構支撐。(相 5-1.20、5-1.23、5-1.26、5-1.28、5-1.30)
- 5. 本館與別館間庭院圍牆裂損嚴重,包含水平裂縫與垂直裂縫均有發現。(相 5-1.21、5-1.22)
- 6. 花圃邊牆損壞嚴重,內部土壤大量流失。(相 5-1.29)
- 7. 本館西南側門外,增建平臺與建築物出口相接,現況表面 PC 因潮濕而黴菌與青苔孳生嚴重。(相 5-1.31)
- 8. 本館前院南側通往後方處之牆體裂損嚴重。(相 5-1.32)





【相 5-1.19】大門生鏽嚴重



【相 5-1.20】圍牆以鋼構加固



【相 5-1.21】牆體水平裂損



【相 5-1.22】牆體垂直裂損



【相 5-1.23】圍牆以鋼構加固



【相 5-1.24】車道入口新設鐵捲門



【相 5-1.25】基地北側車棚已有明顯生鏽



【相 5-1.26】圍牆以鋼構加固



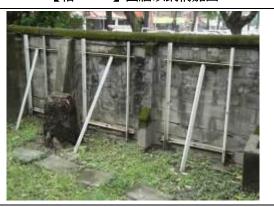
【相 5-1.27】本館後方停車場棚架



【相 5-1.28】圍牆以鋼構加固



【相 5-1.29】花圃邊牆損壞嚴重,內部土壤有 流失情形



【相 5-1.30】圍牆以鋼構加固



【相 5-1.31】本館西南側門外,增建平臺與建築物出口相接



【相 5-1.32】圍牆裂損嚴重

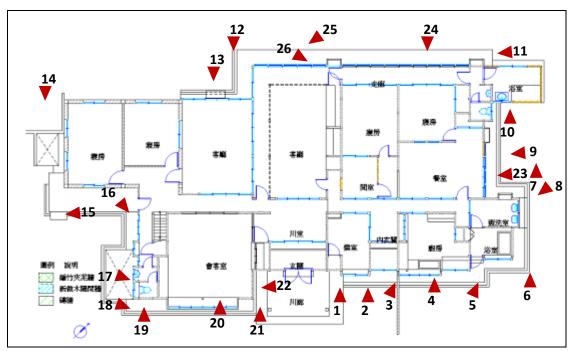
# 第二節 彰化銀行宿舍本館

彰化銀行宿舍本館由外部觀察現況大部分尚屬良好,部分區域屋頂有破損漏水、外部雨淋板等木構材劣化,以及歷年使用而有管線散亂設置,部分區段之排水溝與犬走裂損、基礎裂損等。在內部空間方面之損壞主要以木構材劣化或蛀蝕、以及天花板變形較為嚴重,以及局部牆體則有牆體裂損、地坪塌陷、門窗破損等損壞。此外,依據白蟻檢測結果,本棟木構件受白蟻損壞甚為嚴重,包含木樓板、軸組系統、以及木屋架均有大範圍白蟻蛀蝕。

#### 5-2.1 基礎、犬走與排水溝

本館之基礎為磚造布基礎,內部樓板下方則尚有木柱獨立基礎,犬走表面為砂漿粉刷,排水溝之側牆為磚造,其表面並有粉刷。針對基礎、犬走與排水溝之破壞整理如下,詳細之調查記錄位置詳圖 5-2.1:

- 1. 布基礎剪力破壞:以本館南側角隅處最為嚴重。(相 5-2.19、5-2.2)
- 2. 布基礎垂直裂縫:發生於小客廳之背立面。(相 5-2.13)
- 3. 布基礎粉刷表面飾材損壞:此為普遍性現象,包含表面飾材掉落、粉刷劣化等,粉刷破壞區域磚牆並有劣化或裂損之情形,主要多為潮濕造成發霉、風化。(相 5-2.1、5-2.2、5-2.8、5-2.17、5-2.23)
- 4. 獨立基礎木柱脫損。(相 5-2.26)
- 5. 獨立基礎木柱劣化。(相 5-2.24、5-2.25)
- 6. 原有衛浴設備處之磚牆基礎破損嚴重(相 5-2.10、5-2.17)
- 7. 犬走 PC 層風化裂損:此為普遍性狀況,主要以 PC 層風化、黴菌滋生、 磨損以及不規則裂損為主。(相 5-2.2、5-2.4~6、5-2.16)
- 8. 犬走短向裂縫: 建物周邊犬走多處有短向之裂縫。(相 5-2.3、5-2.4、5-2.5、5-2.9)
- 9. 犬走不均勻沉陷:正立面南側之犬走下方不均勻沉陷嚴重,造成犬走與牆體交接處斷裂下陷。(相 5-2.18、5-2.20、5-2.21)
- 10. 排水溝側牆表面粉刷破壞與裂損:此破壞屬普遍性狀況,主要為側牆表面粉刷因年久劣化損壞,並造成最外側磚塊鬆脫。(相 5-2.4~7、5-2.12、5-2.16)
- 11. 排水溝側壁裂損破壞:此破壞屬普遍性狀況,本館周邊水溝均有此破壞模式,在建築物左立面、正立面右側之水溝損壞較為嚴重,有明顯下陷造成之水平裂縫。(相 5-2.9、5-2.12、5-2.14、5-2.21、5-2.22)
- 12. 原排水溝因後期增建而埋於增建構造物下方。(相 5-2.11、5-2.15)
- 13. 排水溝泥沙淤積(相 5-2.12)。



【圖 5-2.1】臺中市繼光街 9 號本館犬走、水溝與布基礎照片記錄說明圖



【相 5-2.1】布基礎表面裝飾材掉落



【相 5-2.2】犬走黴菌滋生,布基礎裂損



【相 5-2.3】犬走短向裂損



【相 5-2.4】犬走劣化與短向裂損嚴重,水溝側 牆紅磚外露與鬆脫



【相 5-2.5】犬走劣化與短向裂損嚴重,紅磚外 露與鬆脫



【相 5-2.6】原犬走劣化與裂損嚴重,紅磚外露 與鬆脫,停車場邊緣新建水溝



【相 5-2.7】新建水溝邊牆紅磚鬆脫



【相 5-2.8】布基礎表面後期新增管線固定,牆 體轉角處破損



【相 5-2.9】原犬走劣化與短向裂損嚴重,水溝 邊牆水平裂損



【相 5-2.10】廁所處基礎風化嚴重



【相 5-2.11】舊有水溝因停車場施作而埋於下 方



【相 5-2.12】犬走 PC 裂損嚴重,排水溝泥沙淤 積



【相 5-2.13】布基礎垂直裂縫



【相 5-2.14】排水溝側牆斷裂



【相 5-2.15】原有水溝因新增平臺而埋於下方



【相 5-2.16】犬走表面劣化嚴重,排水溝溝壁 損壞,磚塊鬆脫



【相 5-2.17】布基礎表面粉刷風化嚴重,原有 洗手臺處基礎破損



【相 5-2.18】犬走不均勻沉陷造成與牆體固定 處嚴重斷裂



【相 5-2.19】布基礎剪力破壞



【相 5-2.20】 犬走不均匀沉陷產生水平裂縫



【相 5-2.21】犬手與水溝不均勻沉陷,造成水 平裂縫



【相 5-2.22】水溝不均勻沉陷,造成水平裂縫



【相 5-2.23】餐廳下方基礎風化嚴重



【相 5-2.24】後走廊下方基礎現況



【相 5-2.25】客廳後側增建處採用獨立基礎支撐



【相 5-2.26】短柱與獨立基礎脫榫

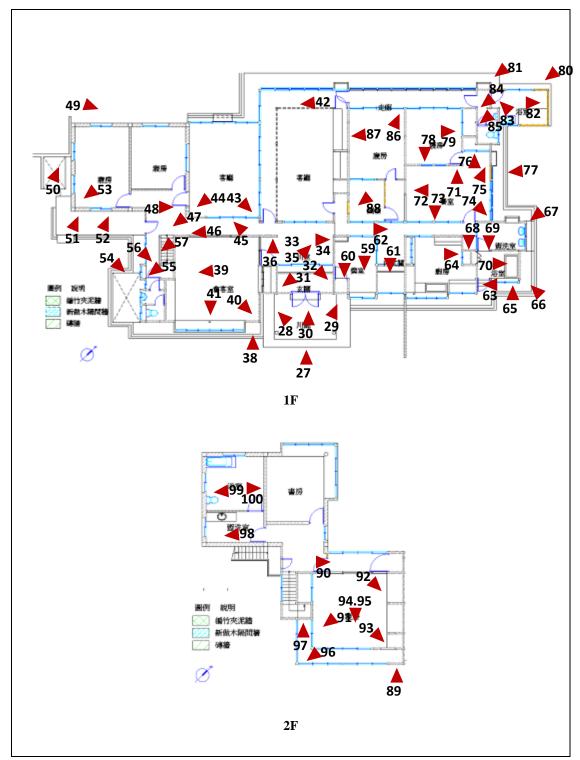
## 5-2.2 軸組系統與牆體

本建築為日式木造軸組系統,外牆為雨淋板牆構造,內牆主要為編竹夾泥牆構造,在後期增建空間則是以磚牆疊砌。本建築多處空間之軸組系統與牆體狀況不佳,主要乃因屋面長期漏水,造成木構件與牆體劣化、腐朽。此外現況多處空間牆體表面多貼有壁紙或覆蓋材,因此部分無法直接觀察到內部壁體損壞現況。針對軸組系統與牆體的破壞紀錄詳圖 5-2.2 以及對應之照片。

- 1.木軸組構件蛀朽:主要為木構件含水率過高造成,有此損壞空間主要位於 屋頂漏水處之下方、浴室與盥洗室等用水空間之木構件,以及外立面之木 地檻在雨淋板破壞處亦多有此類破壞。(相 5-2.40、41、43、46、67、81、 84、89)
- 2.木軸組變形造成土壁與軸組間產生間隙。(相 5-2.35、55、70)
- 3.土壁汙損、發霉、抹灰劣化與破損:此為各空間普遍之破壞現況,主因為 屋頂漏水造成水分侵入,導致牆體抹灰劣化、汙損。現況破壞嚴重者土壁 因含水率過高而塌陷破損,可觀察到多處修補痕跡。損壞區域詳(相 5-2.29、31、32、44~48、57、58、60、64、68、74、78、90)
- 4.外立面雨淋板破損、鬆脫、佚失:此為普遍之損壞現況,各空間外牆均有此類破壞。雨淋板因直接面對外部環境,容易導致構件劣化或損壞,長期嚴重者會造成雨淋板朽壞或固定處破壞而掉落、佚失。(相 5-2.28、29、54、77、80)
- 5.原建築與增建空間介面處之破壞:本棟增建採用磚造,其與原有木造宿舍 剛度差異過大,且並無固定,造成受外力時從兩者介面處破壞。(相 5-2.48)
- 6.土壁面內斜向裂縫:牆體受剪力產生之破壞。(相 5-2.85、92)
- 7.開口上方垂壁之裂縫:主要發生於開口部上方垂壁,原因為垂壁因自重造成之彎矩大於土壁之抵抗強度而產生破壞。(相 5-2.30、42、76)
- 8.土壁面外破壞:主要受面外彎矩造成之破壞,多發生在壁體內部有木構件處,例如貫木或柱。(相 5-2.36、38、72、79、82、83、87、97)
- 9.土壁開口周邊裂縫:主要沿開口部角隅向外發展。(相 5-2.34、69、71、93、94)
- 10.土壁受壓膨鼓破壞。(相 5-2.56、88)
- 11.土壁表面有紙張或壁紙貼附:現況多處空間均有此情形,且貼附之紙張或壁紙多以有脫膠、膨鼓、破損、霉朽等情形。(相 5-2.31、33、39、59、61、62、72、73、78、86、90、91、95)
- 12.木板壁構件乾縮而為密接:會客室旁的儲藏室。(相 5-2.37)
- 13.2F 欄杆構件佚失。(相 5-2.86)
- 14.增建空間磚牆粉刷層劣化:增建空間一、二樓空間均有粉刷層劣化問題, 主要為屋頂或牆面漏水導致牆體含水率過高,進而產生發霉、白華、蘇解 等問題。(相 5-2.53、98)
- 15.增建空間磚牆表面粉刷裂損、破損與修補。(相 5-2.49~51、80)
- 16.後期人為使用造成問題:包括新增設備與管線、表面以木板封阻等。(相

5-2.63~68 \, 75 \, 100)

17.增建空間磚造與混凝土樓板介面破壞。(相 5-2.52、99)



【圖 5-2.2】臺中市繼光街 9 號本館軸組系統與牆體損壞編號位置圖



【相 5-2.27】穿廊入口現況



【相 5-2.28】穿廊雨淋板劣化嚴重



【相 5-2.29】穿廊牆體修補痕跡,雨淋板劣化



【相 5-2.30】穿廊大門上方垂壁垂直裂縫



【相 5-2.31】玄關灰壁表面壁紙脫落



【相 5-2.32】玄關灰壁修補痕跡,因漏水汙損



【相 5-2.33】穿堂灰壁表面壁紙膨鼓



【相 5-2.34】穿堂開關處壁體裂縫



【相 5-2.35】穿堂灰壁剝離



【相 5-2.36】穿堂壁體水平裂縫



【相 5-2.37】儲物間板壁未緊密接續



【相 5-2.38】會客室外立面牆體水平裂縫



【相 5-2.39】會客室內部牆體表面以紙張覆蓋



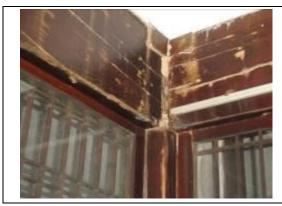
【相 5-2.40】會客室牆體木飾板蛀朽剝落



【相 5-2.41】會客室牆體木飾板蛀朽剝落



【相 5-2.42】客廳拉門上方垂壁變形嚴重



【相 5-2.43】西側客廳柱樑蛀朽嚴重



【相 5-2.44】西側客廳屋頂漏水造成壁體劣化



【相 5-2.45】西側走廊屋頂漏水造成壁體劣化



【相 5-2.46】西側走廊屋頂漏水造成壁體劣化, 下方木構件嚴重朽壞



【相 5-2.47】增建空間穿堂屋頂漏水造成壁體劣 化



【相 5-2.48】增建空間穿堂屋頂漏水造成壁體劣 化



【相 5-2.49】增建寢房外立面牆體破損



【相 5-2.50】增建寢房牆體裂損



【相 5-2.51】增建寢房外立面牆體底部修補痕跡



【相 5-2.52】增建寢房牆體水平裂損





【相 5-2.53】增建寢房因屋頂漏水造成粉刷劣化 【相 5-2.54】廁所外立面兩淋板風化嚴重,構架 變形



【相 5-2.55】廁所門處木構架嚴重變形



【相 5-2.56】廁所處灰壁表面膨鼓



【相 5-2.57】 樓梯處因屋頂漏水造成壁體劣化



【相 5-2.58】 樓梯處因屋頂漏水造成壁體劣化



【相 5-2.59】僕室牆面貼滿紙張



【相 5-2.60】僕室櫥櫃灰壁劣化剝落



【相 5-2.61】內玄關牆面貼附壁紙,表面膨鼓



【相 5-2.62】東側走廊牆面貼附壁紙,表面膨鼓 與剝落



【相 5-2.63】廚房外立面新增設備固定於牆上



【相 5-2.64】廚房櫥櫃灰壁破損



【相 5-2.65】浴室外立面新增設備固定於牆上



【相 5-2.66】浴室外立面新增設備固定於牆上



【相 5-2.67】盥洗室木地檻朽壞嚴重



【相 5-2.68】浴室入口灰壁因上方漏水造成內部 泥土流失破損



【相 5-2.69】盥洗室開口角隅裂縫



【相 5-2.70】浴室木構架變形,角隅與壁體脫開



【相 5-2.71】餐廳牆體水平裂縫



【相 5-2.72】餐廳牆體垂直裂縫,表面並有紙張 貼附



【相 5-2.73】餐廳表面紙張貼附



【相 5-2.74】餐廳牆體破損



【相 5-2.75】餐廳側門牆體以木薄板封住



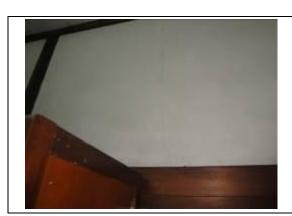
【相 5-2.76】餐廳櫥櫃上方垂壁垂直裂縫



【相 5-2.77】餐廳外立面兩淋板劣化嚴重



【相 5-2.78】東側寢房壁體表面披覆紙張,並有 漏水痕跡



【相 5-2.79】東側寢室壁體垂直裂縫



【相 5-2.80】浴室外立面雨淋板劣化,壁體並有 受潮汙損痕跡



【相 5-2.81】浴室外立面戶袋木構件朽壞



【相 5-2.82】浴室灰壁多處垂直裂縫



【相 5-2.83】浴室灰壁多處垂直裂縫



【相 5-2.84】廁所入口處木柱底部朽壞



【相 5-2.85】廁所入口處上半部灰壁破壞



【相 5-2.86】西側寢房壁體表面披覆紙張



【相 5-2.87】西側寢房牆體垂直裂縫



【相 5-2.88】間室壁體角隅擠壓膨鼓



【相 5-2.89】2F 寢房木構件劣化



【相 5-2.90】2F 寢房灰壁表面貼附紙張,並有 膨鼓、裂縫與剝落情形



【相 5-2.91】2F 寢房灰壁表面貼附紙張,並有 膨鼓情形



【相 5-2.92】2F 寢房牆體斜向裂縫



【相 5-2.93】2F 寢房開口周邊裂縫



【相 5-2.94】2F 寢房開口周邊裂縫



【相 5-2.95】2F 寢房灰壁表面貼附紙張,並有 膨鼓情形



【相 5-2.96】2F 寢房欄杆木構件佚失



【相 5-2.97】2F 寢房壁體垂直裂縫



【相 5-2.98】2F 浴室粉刷因漏水劣化嚴重





【相 5-2.99】2F 浴室牆體頂緣水平裂縫

【相 5-2.100】2F 浴室裝設水管破損痕跡

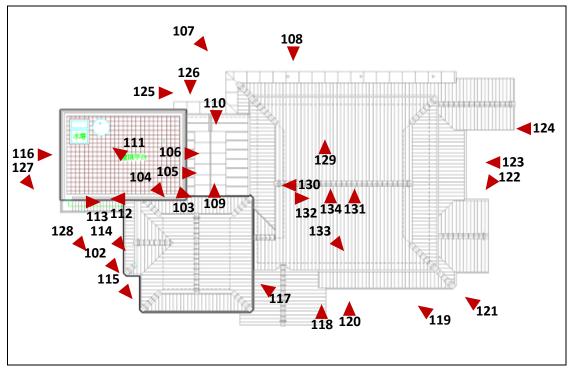
### 5-2.3 屋架與屋面

本建築之屋架與屋面構造的損壞現象非常嚴重,除屋面瓦、山牆雨淋板等材料劣化嚴重外,由本棟外部均可發現屋面、屋脊多處變形嚴重,部分甚至已有破損露空之情形,造成內部各空間均有嚴重程度不一之漏水情形。現況對於漏水處採用新增金屬薄片覆蓋屋面與山牆外部,但也已有銹蝕的情形。以下針對屋架與屋面之破壞紀錄詳圖 5-2.3 以及對應之照片說明。

- 1. 屋面材料劣化:括水泥瓦風化、山牆雨淋板、雨庇木構件劣化、鬆脫。(相 5-2.101、103、104、107、114、127)
- 2. 屋面與屋脊變形:主要之水泥瓦屋面、屋簷均有此破壞模式(相 5-2.105、119~123)
- 3. 屋脊瓦固定灰漿劣化, 導致屋脊裂損與滑動。(相 5-2.102)
- 4. 屋面板與山牆雨淋板因漏水而腐朽嚴重: 主因屋面漏水導致屋面板遭受雨水而腐朽, 導致滲水進一步惡化。(相 5-2.117~121、123~125、128~130、134)
- 5. 屋頂天溝與落水管年久失修、破損、佚失:此為屋頂天溝與落水管普遍之問題,破壞包括天溝泥砂淤積造成青苔、植物附生,並因過重而變形、天溝與落水管佚失、固定鐵件鏽蝕與佚失等。(相 5-2.103、108、110、119~123)
- 6. 天溝與落水管因損壞或人為,造成水流方向改變,致使其他木構件加速破壞。(相 5-2.122、126)
- 1. 山牆與屋面交接處新增泛水:各處山牆底部均有施作,現況不佳。(相 5-2.104)
- 8. 兩層屋面間之側封板破損 (相 5-2.108、131)
- 9. 水平大樑與下方木柱因長度不足,以短木角材釘著連接。(相 5-2.132)
- 10. 後期增建雨庇劣損與黴菌滋生。(相 5-2.110、116)
- 11. 屋面與山牆新增金屬覆蓋材,且多已鏽蝕。(相 5-2.102、106、109、115、

130)

12. 後期增建與原木造宿舍屋頂介面漏水。(相 5-2.113)



【圖 5-2.3】臺中市繼光街 9 號本館屋頂損壞編號位置圖



【相 5-2.101】二樓屋頂現況



【相 5-2.102】屋脊短部破損,金屬屋面鏽蝕



【相 5-2.103】屋瓦青苔孳生,天溝泥沙淤積並 有植物生長



【相 5-2.104】博風板與山牆封板劣化,牆體與 山牆交接處後期施作金屬泛水



【相 5-2.105】主空間屋脊變形



【相 5-2.106】山牆表面以金屬片釘封,現況鏽 蝕嚴重



【相 5-2.107】屋面變形嚴重



【相 5-2.108】屋頂下方側封板破損



【相 5-2.109】金屬屋面鏽蝕嚴重



【相 5-2.110】天溝劣化嚴重,落水口處植物附 生,增建屋面底部潮濕劣化明顯



【相 5-2.111】增建平屋頂設有水塔,天線雜物 散落



【相 5-2.112】增建平屋頂排水溝現況



【相 5-2.113】原有屋頂與增建牆體交接處有明顯漏水與間隙修補痕跡



【相 5-2.114】木雨庇劣化鬆脫



【相 5-2.115】金屬屋面鏽蝕



【相 5-2.116】平屋頂底部因潮濕發霉\劣化



【相 5-2.117】入口穿廊屋面漏水,木構件嚴重 腐朽



【相 5-2.118】入口穿廊屋面漏水,木構件嚴重 腐朽



【相 5-2.119】屋簷天溝變形、損壞與佚失嚴重, 屋面因下方木料朽壞嚴重變形



【相 5-2.120】屋簷天溝損壞嚴重,屋面因下方 木料朽壞嚴重變形



【相 5-2.121】屋簷天溝變形、損壞與佚失嚴重, 屋面因下方木料朽壞嚴重變形



【相 5-2.122】天溝因支撐構件鏽蝕損壞,造成 向兩淋板處傾斜,導致兩水逆流



【相 5-2.123】屋簷天溝變形、損壞與佚失嚴重, 屋面因下方木料朽壞嚴重變形



【相 5-2.124】屋面構件因漏水劣化嚴重



【相 5-2.125】屋頂木構件朽壞嚴重



【相 5-2.126】增建空間新設排水管排水口設計 不良,兩水直接排到牆體上



【相 5-2.127】後期增建屋面劣化嚴重



【相 5-2.128】2 樓寢房屋簷木構件朽壞嚴重



【相 5-2.129】屋面板多處漏水痕跡,造成木料 朽壞



【相 5-2.130】山牆兩淋板朽壞嚴重,並出現多處空隙,現況外部以金屬片釘封



【相 5-2.131】屋簷側封板破損



【相 5-2.132】木柱與屋架木樑以木材固定



【相 5-2.133】屋桁因白蟻蛀朽嚴重,受力產生 破壞



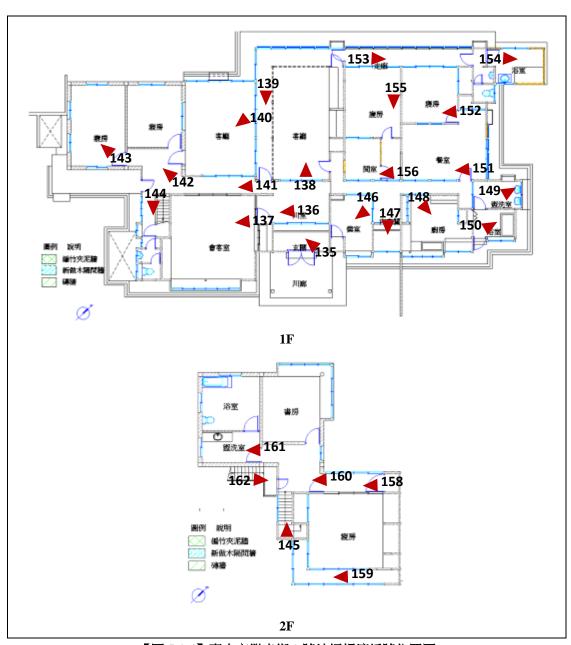
【相 5-2.134】屋脊處漏水痕跡明顯

### 5-2.4 室內地坪

本棟的室內地板主要為木地板,部分空間表面有塑膠地磚鋪面。增建建築的室內地坪一樓為高架木地板,二樓為PC地坪。以下針對室內地坪之破壞紀錄詳圖 5-2.4 以及對應之照片說明:

1. 室內木地板表面汙損、磨損:主要為年久使用造成。(相 5-2.135、136、141、144、146、151-153、155、156、158、160)

- 2. 木地坪行走有明顯塌陷感或已凹陷:主要為木地板或下方支撐木樑已有腐朽或白蟻蛀蝕情形,後續修復需進一步解體確認原因。(相 5-2.137、138、142、143、147、157、159)
- 3. 木地坪破損: 西側客廳(相 5-2.140)
- 4. PC 地坪磨損或劣化。(相 5-2.147)
- 5. 表面後期施作塑膠地磚:西側客廳(相 5-2.140)
- 6. 浴室與盥洗室馬賽克地磚缺損、修補(相 5-2.149、150、154、161)
- 7. 樓梯白蟻蛀蝕(相 5-2.145)
- 8. 戶外混凝土樓梯因積水而青苔與黴菌滋生。(相 5-2.162)



【圖 5-2.4】臺中市繼光街 9 號地坪損壞編號位置圖



【相 5-2.135】玄關木地坪表面磨損



【相 5-2.136】玄關木地坪表面磨損



【相 5-2.137】會客室地板目視良好,行走時部 分區域有下陷感



【相 5-2.138】客廳地坪中央處白蟻蛀蝕,周邊 行走時有明顯下陷感



【相 5-2.139】中央客廳間廊道地坪狀況良好



【相 5-2.140】西側客廳木地坪表面有塑膠地磚, 現況地坪有破損



【相 5-2.141】西側走廊木地坪表面磨損



【相 5-2.142】增建處木地坪塌陷,暫以棧板鋪 設其上



【相 5-2.143】增建空間西側寢房木地坪白蟻蛀 蝕塌陷嚴重



【相 5-2.144】廁所前地坪表面磨損,行走現況 良好



【相 5-2.145】樓梯有白蟻蛀蝕痕跡



【相 5-2.146】僕室地坪汙損明顯



【相 5-2.147】内玄關 PC 地坪磨損,踏階木地坪 輕微塌陷



【相 5-2.148】廚房 PC 地坪現況良好



【相 5-2.149】浴室馬賽克地磚汙損,部分缺遺



【相 5-2.150】盥洗室馬賽克地磚現況



【相 5-2.151】餐廳地坪表面磨損,行走現況良 好



【相 5-2.152】東側寢房地坪表面磨損,行走現 況良好



【相 5-2.153】後走廊地坪表面磨損,行走現況 良好



【相 5-2.154】北側浴室馬賽克地坪多處缺補



【相 5-2.155】西側寢房地坪表面磨損,行走現 況良好



【相 5-2.156】間室地坪表面磨損,行走現況良 好



【相 5-2.157】二樓寢房中央處地坪行走時下陷 處明顯



【相 5-2.158】二樓走廊坪表面磨損,行走現況 良好



【相 5-2.159】二樓外陽臺地坪局部木料損壞



【相 5-2.160】二樓增建空間前穿堂地板磨損與 劣化、汙損



【相 5-2.161】二樓馬賽克地磚汙損,並有修補 痕跡

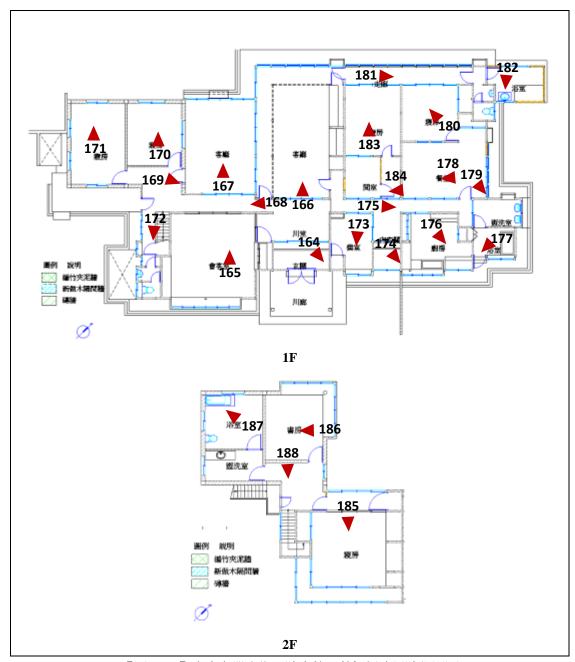


【相 5-2.162】二樓戶外樓梯因積水滋生青苔

# 5-2.5 天花板

本棟建築之天花板主要為木天花板,現況大部分空間損壞情形甚為嚴重,主要乃因上方多處屋面長年漏水,導致天花板木料受潮而劣化或腐朽破壞。以下針對天花板以下針對室內地坪之破壞紀錄詳圖 5-2.5 以及對應之照片說明:

- 天花板下陷變形:主要為天花板在自重長期作用下產生之變形,亦或木料 受潮後承載強度降低而下陷變形。(相 5-2.166、167、175)
- 2. 天花板木構件受潮變形、腐朽:此為本建築物最主要且普遍性之破壞模式主要發生於空間上方屋頂有漏水處以及增建空間原有建築物之交界處。因漏水導致木料含水過高,導致木料發黴與朽壞嚴重(相 5-2.163、164、165、168、171、172、174、179、181~186)
- 3. 增建空間混凝土天花粉刷劣化:主要為屋頂、上方樓板、與原有宿舍交接 處漏水,導致粉刷層含水率過高而白華損壞(相 5-2.169、187、188)
- 4. 後期增設之薄木板天花板木料劣化、破損:位於西側客廳與餐廳。(相 5-2.167、176)
- 5. 天花板下方舖有塑膠布: 僕室、1F 東寢房(相 5-2.173、180)



【圖 5-2.5】臺中市繼光街 9 號本館天花板損壞編號位置圖



【相 5-2.163】穿廊天花板木材劣化,並有漏水造成腐朽痕跡



【相 5-2.164】玄關天花板漏水腐朽嚴重



【相 5-2.165】會客室天花板漏水腐朽嚴重



【相 5-2.166】天花板中央處有輕微下陷



【相 5-2.167】西側客廳有輕微下陷,部分木料缺損



【相 5-2.168】西側走廊天花板邊緣木料有因漏水 腐朽情形



【相 5-2.169】新舊交接處漏水造成天花板粉刷劣



【相 5-2.170】增建小寢房天花板狀況良好



【相 5-2.171】增建大寢房天花板因漏水造成板材 劣化



【相 5-2.172】廁所前天花板因潮濕劣化



【相 5-2.173】僕室天花板因漏水損壞以紙張鋪蓋



【相 5-2.174】內玄關下陷變形,並有白蟻蛀蝕排 潰



【相 5-2.175】東側走廊天花板受潮變形劣化



【相 5-2.176】廚房薄木板天花板劣化



【相 5-2.177】浴室天花板因受潮腐朽



【相 5-2.178】餐廳上方後期改天花板現況良好



【相 5-2.179】餐廳緣側處天花板角落處因為漏水 腐朽,部分鋪紙張覆蓋



【相 5-2.180】東側寢房天花板鋪紙張覆蓋



【相 5-2.181】後緣側天花板目視現況良好,部分 腐朽痕跡



【相 5-2.182】浴室天花板劣化嚴重,部分板材缺 指



【相 5-2.183】西寢室天花板輕微受潮劣化



【相 5-2.184】間室天花板受潮劣化



【相 5-2.185】二樓寢室天花板因漏水劣化嚴重



【相 5-2.186】二樓增建書房天花板受潮劣化



【相 5-2.187】二樓浴室天花板粉刷受潮劣化

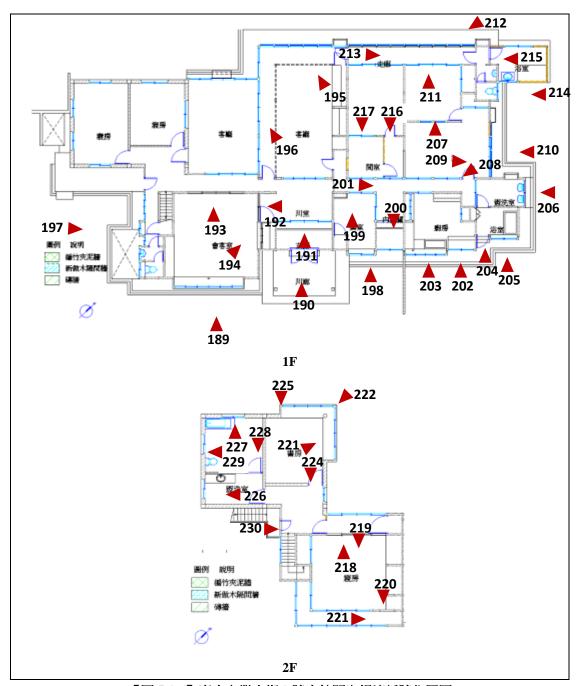


【相 5-2.188】二樓新舊交接處天花板因漏水朽壞 嚴重

### 5-2.6 門窗

本建築門窗的損壞情形嚴重,損壞包含材料劣化與人為造成為主,以下針對 門窗之破壞紀錄詳圖 5-2.6 以及對應之照片說明:

- 1. 門窗木構件劣化、腐朽:以外立面與上方屋頂有漏水處之門窗構件為主, 主要為受潮導致含水太高造成。(相 5-2.190、197、198、200、204、210、 214、222、226~229)
- 2. 門窗木構件鬆脫、變形。(相 5-2.204、207、223)
- 3. 外立面安裝設備造成之破壞與改變:主要為配合安裝空調設備對窗開口造成播壞。(相 5-2.189、198、203、210、212、218)
- 4. 新增鐵窗:正立面與增建空間窗戶(相 5-2.189、225)
- 5. 門窗扇改為安裝玻璃、紗網、簾子:內部走廊兩側門窗以及外立面均有 此情形。(相 5-2.191、192、193、196、206、212、213、217)
- 6. 推拉門開闔困難:主要為上方垂壁下陷變形造成,在客廳與寢房之推拉門有此問題。(相 5-2.195、211)
- 7. 門、窗扇已更換過。(相 5-2.199、201、208、215、216、224)
- 8. 外部增設鋁門: 廚房對外之側門。(相 5-2.202)
- 9. 窗户玻璃裂損、破損。(相 5-2.205、212、223、226、227、229)
- 10. 障子門紙張劣化、鬆脫。(相 5-2.219)
- 11. 二樓寢房欄杆佚失。(相 5-2.221)
- 12. 門扇受潮脫漆。(相 5-2.228)



【圖 5-2.6】臺中市繼光街 9 號本館門窗損壞編號位置圖



【相 5-2.189】一樓立面新增鐵窗,並有裝設冷 氣機

【相 5-2.190】大門構件受潮朽壞明顯



【相 5-2.191】客廳推拉門現況



【相 5-2.192】會客室推拉門改玻璃,與走廊連接之推拉窗戶,窗扇有紗網



【相 5-2.193】會客室推拉門安裝有玻璃



【相 5-2.194】會客室櫥櫃推拉門現況



【相 5-2.195】客廳靠後方推拉門框變形嚴重



【相 5-2.196】兩客廳間推拉門現況良好,門扇 安裝有玻璃



【相 5-2.197】右側立面門窗現況大致良好,僅 局部木料有腐朽痕跡



【相 5-2.198】僕室窗戶因安裝冷氣而有破壞, 下方並以木板封阻。內玄關大門木料劣化明顯



【相 5-2.199】僕室靠走廊推拉門以遭修改,現 況開闔有困難



【相 5-2.200】內玄關大門門扇木料朽壞嚴重



【相 5-2.201】東走廊兩側之推拉門皆以遭修改



【相 5-2.202】廚房對外推拉門外增設鋁門



【相 5-2.203】廚房窗戶安裝有抽煙機



【相 5-2.204】浴室對外大門木料劣化、鬆脫、 朽壞嚴重



【相 5-2.205】浴室窗戶現況,窗扇玻璃脫落



【相 5-2.206】盥洗室窗戶外部新增紗網



【相 5-2.207】餐廳與寢房間之窗戶變形,玻璃破損



【相 5-2.208】餐廳入口推拉門與窗戶現況



【相 5-2.209】餐廳緣側推拉門現況



【相 5-2.210】餐廳緣側推拉門外觀木料劣化腐 朽嚴重,最邊扇因安裝冷氣而封阻



【相 5-2.211】東側寢室靠緣側推拉門已有輕 微因垂壁下陷而開闔困難



【相 5-2.212】後緣側推拉門皆有加裝紗網,並 有冷氣管線穿出造成玻璃破損



【相 5-2.213】後緣側室內側推拉門釘有門簾



【相 5-2.214】後側浴室窗戶木構件受潮腐朽嚴重



【相 5-2.215】後浴室與廁所之門扇均已更換



【相 5-2.216】西側寢室門扇已更換



【相 5-2.217】西側寢室與間室間窗戶現況, 在間室側釘有窗簾



【相 5-2.218】2F 寢房推拉門現況拆卸下,對外 窗戶安裝有冷氣



【相 5-2.219】2F 寢室於建築物正立面側之推 拉門障紙劣化鬆脫



【相 5-2.220】2F 裝飾窗構件大致完好



【相 5-2.221】2F 寢房於正立面吃窗戶欄杆佚 失



【相 5-2.222】2F 增建書房角窗木構件劣化嚴重,窗戶底座 PC 亦損壞嚴重



【相 5-2.223】2F 增建書房角窗玻璃鬆脫、破損



【相 5-2.224】2F 增建書房入口門扇



【相 5-2.225】增建空間立面現況,一樓窗戶 皆安裝鐵窗,且生鏽嚴重。二樓窗戶木料劣化 嚴重



【相 5-2.226】浴室窗戶木料劣化,玻璃破損



【相 5-2.227】浴室窗戶木料劣化,玻璃破損



【相 5-2.228】浴室門扇受潮掉漆



【相 5-2.229】浴室窗戶木料劣化,玻璃破損



【相 5-2.230】往屋頂樓梯之門,外部紗門木構件 朽壤嚴重

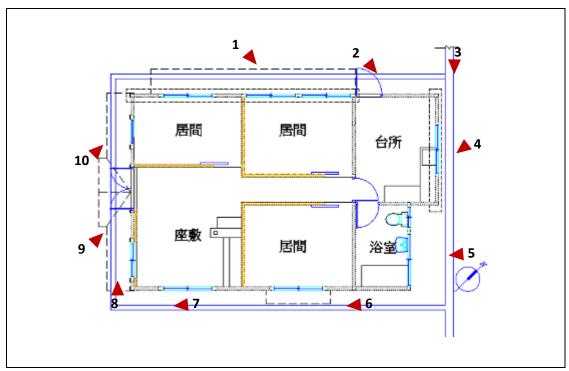
## 第三節 彰化銀行宿舍別館損壞調查

宿舍別館外部觀察現況大致良好,外立面之門窗與木構件有明顯之白蟻蛀蝕 與木構材劣化等問題,犬走與水溝、地坪亦多有裂損。在內部空間方面,因長年 有人使用,雖然軸組系統並無大幅改變,但牆面與天花板均有後期裝修,因而無 法確認內部構造現況,但由屋架與部分外露之木構材均有嚴重白蟻蛀蝕問題,研 判內部木軸組應亦有此問題。

## 5-3.1 基礎、犬走與排水溝

別館之基礎為磚造布基礎,室內樓板內部基礎目前尚無法直接觀察。犬走表面為砂漿粉刷,排水溝之側牆為磚造,其表面並有粉刷。針對基礎、犬走與排水溝之破壞整理如下,詳細之調查記錄位置詳圖 5-3.1:

- 1.布基礎表面因潮濕發霉:主要發生於西北立面與東北立面。(相 5-3.1)
- 2.布基礎粉刷表面飾材損壞:此為普遍性現象,包含表面飾材掉落、粉刷劣化等,粉刷破壞區域磚牆並有劣化或裂損之情形,主要多為前述第一點潮濕造成發霉或年久材料自然風化。(相 5-3.1、5-3-8、5-3-9)
- 3.犬走 PC 層風化裂損:此為普遍性狀況,主要以 PC 層風化、磨損或自然 裂損與風化為主。(相 5-3.1、5-3-3、5-3-8)
- 4. 犬走裂損:主要發生於正立面犬走。(相 5-3.1、5-3-2)
- 5.犬走後期埋設排水管:主要位於東北立面犬走,連接室內之廚房與浴室。 (相 5-3.4、5-3-5)
- 6.排水溝側壁粉刷裂損與劣化,部分表面有明顯水平裂縫:此破壞屬普遍性 狀況,主要為側牆表面粉刷因年久劣化損壞,並造成最外側磚塊鬆脫,以 及溝壁有水平裂縫。(相 5-3.3、5-3-10)
- 7.犬走與水溝上方新增構造物:西北立面入口處新增有 PC 版,背立面水溝 溝壁部分增設 PC 溝蓋或金屬溝蓋。(相 5-3.1、5-3-2、5-3-6、5-3-7)
- 8.排水溝泥沙淤積嚴重與犬走雜物堆積:主要位於西北立面犬走與西南立面 排水溝。(相 5-3.1、5-3-9、5-3-10)



【圖 5-3.1】臺中市繼光街 9 號別館犬走、水溝與布基礎照片記錄說明圖



【相 5-3.1】犬走 PC 裂損、水溝新增溝蓋、水 溝溝壁劣化嚴重,布基礎因潮濕發黴嚴重



【相 5-3.2】水溝上方後期新增 PC 地坪,入口 前犬走有明顯短向裂縫



【相 5-3.3】水溝溝壁水平裂縫、犬走



【相 5-3.4】 犬走因後期使用埋設排水管



【相 5-3.5】犬走因後期使用埋設排水管



【相 5-3.6】後方水溝上方後期新增 PC 封蓋



【相 5-3.7】後方水溝上方增設有金屬溝蓋,布基礎表面粉刷剝落



【相 5-3.8】側入口 PC 地坪裂損



【相 5-3.9】布基礎表面粉刷劣化,犬走與水溝 盆栽雜物堆積



【相 5-3.10】水溝溝壁水平裂縫、溝內內部淤 積嚴重

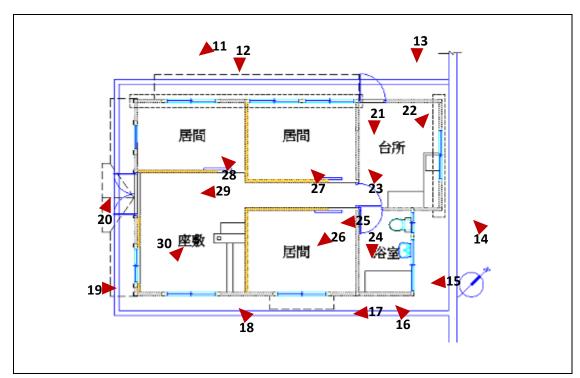
### 5-3.2 軸組系統與牆體

本建築由外立面觀察雨淋板與木構件之狀況普遍不佳,主要為材料劣化、表面上漆脫落以及白蟻、黴朽等生物危害問題。在室內空間方面,由於本棟長年有人使用,軸組與牆體表面均有覆蓋後期裝修材,因此並無法直接觀察到內部壁體損壞現況,此部分則待修復規畫時再進行解體調查。針對軸組系統與牆體的現況紀錄詳圖 5-3.2 以及對應之照片。

1.外立面木軸組構件蛀朽:此為外立面普遍之現象,包含木軸組與雨淋板均 有大範圍損壞,尤其以東北向立面最為嚴重,主要為此區域為廚房與浴廁

空間,木料含水率高為白蟻與黴腐菌適合之生存環境。(相 5-3.11、14~16、 19)

- 2.外立面雨淋板破損、佚失、劣化與掉漆:此為普遍之損壞現況。雨淋板因 直接面對外部環境,導致構件表面掉漆、木料劣化或損壞。在東北向立面 則因木軸組遭白蟻蛀蝕嚴重,致使雨淋板固定處之木構件破壞而掉落、佚 失。(相 5-3.11~14、16~18、20)
- 3.外立面灰壁表面層劣化:西北立面灰壁表面層化剝落情形嚴重,除為長年材 料自然劣化外,剝落後未有維護亦為加劇此破壞之原因。(相 5-3.11)
- 4.後期人為使用造成問題:包括外立面後期新增設備與管線造成之破壞(相 5-3.12~14)、室內空間全面改採木薄板裝修等(相 5-3.21~30)。



【圖 5-3.2】臺中市繼光街 9 號別館軸組系統與牆體損壞編號位置圖



化,灰壁表面剝落



【相 5-3.11】外牆面木構件與兩淋板脫漆、劣 【相 5-3.12】外牆面兩淋板脫漆、劣化,木構件 有後期設備吊掛痕跡



【相 5-3.13】外牆面兩淋板脫漆、劣化,表面 有後期設備吊掛



【相 5-3.14】外牆面兩淋板脫漆、劣化,部分已遭白蟻蛀蝕,立面後期設備管線雜亂



【相 5-3.15】窗戶上方木構件已遭白蟻蛀空



【相 5-3.16】軸組內部木構件遭白蟻蛀蝕,表 面兩淋板無法固定佚失



【相 5-3.17】外牆面雨淋板脫漆、劣化



【相 5-3.18】外牆面雨淋板脫漆、劣化



【相 5-3.19】轉角處底部木構件蛀朽



【相 5-3.20】外牆面兩淋板脫漆、劣化



【相 5-3.21】廚房現況



【相 5-3.22】廚房牆面已有後期釘著木薄片且 狀況不佳,軸組木構件蛀朽情形嚴重



【相 5-3.23】廚房牆面後期裝修木薄片



【相 5-3.24】浴廁牆面全面為後期釘著木薄片



【相 5-3.25】走廊已全面為後期釘著木薄片



【相 5-3.26】居間已全面為後期釘著木薄片

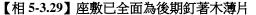


【相 5-3.27】居間已全面為後期釘著木薄片



【相 5-3.28】居間已全面為後期釘著木薄片





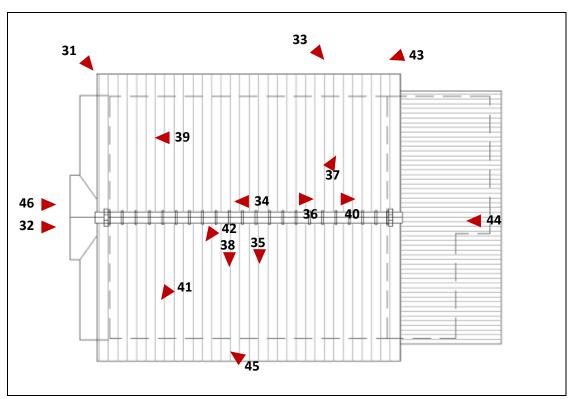


【相 5-3.30】座敷已全面為後期釘著木薄片

### 三、屋架與屋面

本建築之屋架與屋面構造的損壞明顯,包括屋面瓦、山牆雨淋板等材料劣化嚴重,屋頂內部亦可發現明顯大範圍漏水痕跡、屋頂破損透空、以及木料蛀朽痕跡。以下針對屋架與屋面之破壞紀錄詳圖 5-3.3 以及對應之照片說明。

- 1.屋面材料劣化:包括水泥瓦風化、山牆雨淋板、木構件劣化、破損、佚失、 鬆脫。(相 5-3.32、36)
- 2.屋面與屋脊變形:本棟從外部水泥瓦屋面以及內部屋桁構件均有下陷變形破壞模式(相 5-3.31、41)
- 3.屋面漏水嚴重造成大範圍木構件腐朽:本棟屋面漏水嚴重且廣泛,致使屋面板遭受雨水而腐朽、滑脫與破損,並形成滲水進一步惡性循環。(相5-3.34、35、37、39、41、46)
- 4.天溝與落水管損壞。(相 5-3.33)
- 5.木構件白蟻蛀蝕與黴菌腐朽等生物危害。(相 5-3.38、39、40、42、45)
- 6.部分雨底屋面改為石棉瓦(相 5-3.43、44)



【圖 5-3.3】臺中市繼光街 9 號別館屋頂損壞編號位置圖



【相 5-3.31】屋面下陷變形



【相 5-3.32】屋面板損壞佚失,山牆木板、博 風板等木構件劣化嚴重、佚失



【相 5-3.33】屋瓦更换痕跡,天溝損壞



【相 5-3.34】屋面漏水嚴重造成大範圍屋面板 朽壞



【相 5-3.35】屋面板因朽壞嚴重而有滑脫痕跡-東南



【相 5-3.36】山牆木板劣化且透空明顯-東北



【相 5-3.37】屋面漏水導致屋面板腐朽嚴重且 有撓曲變形-東北



【相 5-3.38】木構件白蟻蛀蝕-東南



【相 5-3.39】屋面漏水嚴重、屋面板大範圍蛀 朽破損-西南



【相 5-3.40】水平樑白蟻蛀蝕



【相 5-3.41】屋面漏水嚴重、屋面板大範圍蛀 朽,且有明顯下陷-西南



【相 5-3.42】屋架木構件黴菌滋生嚴重-西南



【相 5-3.43】屋簷屋面改為石綿瓦



【相 5-3.44】山牆木構件劣化嚴重、屋面為水 泥瓦



【相 5-3.45】屋簷木構件白蟻蛀蝕

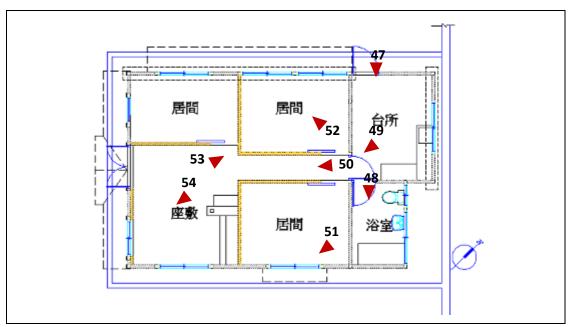


【相 5-3.46】西南入口屋頂木構件劣化現況

#### 四、室內地坪

本棟的室內地板包含架高木地板,塑膠地磚鋪面以及地磚鋪面三種,現況大致良好。以下針對室內空間地坪之現況紀錄詳圖 5-3.4 以及對應之照片說明:

- 1.廚房與浴室:採用地磚,廚房地磚現況良好,浴室地磚有明顯汙損痕跡。
  (相 5-3.47、48)
- 2.中走廊:現況為塑膠地磚,在走廊兩側與廚房及座敷交接處,地磚有脫膠 情形。(相 5-3.49、50、53)
- 3.居室:三間居室均為高架木地坪,現況行走感良好,地板面皆有輕微汙損或磨損痕跡(相 5-3.51、52)
- 4.座敷:現況為塑膠地磚,地磚汙損嚴重。(相 5-3.54)



【圖 5-3.4】臺中市繼光街 9 號別館地坪損壞編號位置圖



【相 5-3.47】廚房地磚現況尚可



【相 5-3.48】浴室地磚污損明顯



【相 5-3.49】走廊塑膠地磚靠近廚房處脫膠



【相 5-3.50】走廊塑膠地磚現況



【相 5-3.51】居室木地板行走狀況良好,表面 輕微磨損



【相 5-3.52】居室木地板行走狀況良好,表面 輕微磨損



【相 5-3.53】走廊與座敷交接處塑膠地磚脫膠



【相 5-3.54】座敷塑膠地磚汙損明顯

## 五、天花板

本棟建築室內天花板現況為塑膠天花板,由屋頂內部可以觀察到舊有木天花板仍有保留(相 5-3.60)。由於現況塑膠天花板之遮蔽,本次調查並無法針對原有天花板進行現況確認,此部分建議後續修復時,先行針對後期天花板拆除後,再進行補調查。

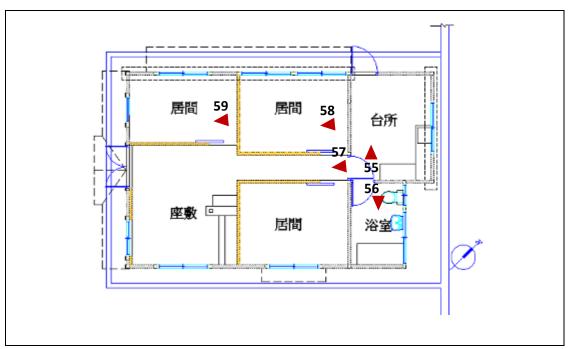
1.廚房:後期天花板下陷變形明顯。(相 5-3.55)

2.浴廁:後期天花板下陷變形與發霉。(相 5-3.56)

3. 走廊:後期天花板泛黃汙損。(相 5-3.57)

4.居間:後期天花板現況尚可。(相 5-3.58)

5.座敷:後期天花板汙損。(相 5-3.59)



【圖 5-3.5】臺中市繼光街 9 號別館天花板現況編號位置圖



【相 5-3.55】廚房後期天花板已變形



【相 5-3.56】浴廁天花板變形與發霉

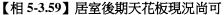


【相 5-3.57】走廊天花板泛黄劣化



【相 5-3.58】居室後期天花板現況尚可





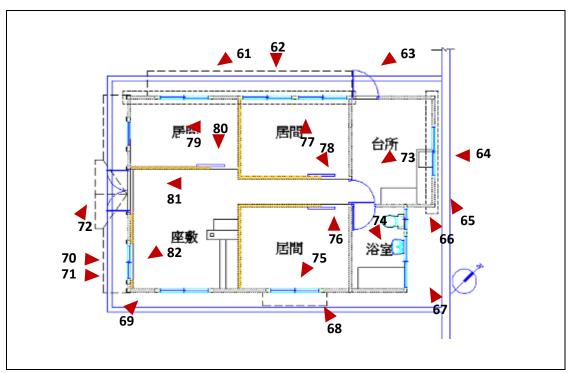


【相 5-3.60】由屋頂內部可發現後期天花板上 方尚有一層木天花板

#### 六、門窗

本建築門窗的損壞情形嚴重,除了白蟻蛀蝕與潮溼腐朽等問題外,因為長年使用需求,亦有多處門窗遭到更改。以下針對門窗之破壞紀錄詳圖 5-3.6 以及對應之照片說明:

- 1.門窗木構件劣化、腐朽:此為外立面之門窗木構件普遍現象,受長期日曬雨淋、屋簷或屋頂漏水導致含水太高造成之腐朽。(相 5-3.61~68)
- 2.木構件白蟻蛀蝕:本棟白蟻分布明顯,多處門窗木構件可清楚觀察到白蟻活體或蛀蝕痕跡,尤以浴室與廚房門窗木構件幾已不堪用。(相 5-3.63、64、66、67、74)
- 3.門開口遭封阻或更改為窗戶:共有三處,西北立面之大門在居間處室內新增內裝覆蓋,座敷兩處門開口以內裝改為窗開口。(相 5-3.62、71、77、81、82)
- 4.安裝設備造成之破壞與改變: 廚房安裝抽風設備以及居間安裝空調設備對 窗開口造成破壞。(相 5-3.66、77)
- 5.新增鐵窗 (相 5-3.70)
- 6.門窗扇新增紗網、簾子與紗門:外立面之門窗均有此情形,乃後期人員使用上為防蚊蟲飛入之使用需求增設。(相 5-3.61、63、68、72、75、77、79)
- 7.走廊新增開合門。(相 5-3.73)
- 8.門、窗扇型式已更換過(相 5-3.69、73、76、78、80)



【圖 5-3.6】臺中市繼光街 9 號別館門窗損壞編號位置圖



【相 5-3.61】窗戶木構件劣化,因使用需求新增 紗窗



【相 5-3.62】門木構件劣化,現況木門已封阻無 法使用



【相 5-3.63】門窗木構件劣化,因使用需求新增 紗窗與紗門,木門框表面有白蟻活動



【相 5-3.64】窗戶木構件白蟻蛀蝕嚴重、窗框變形



【相 5-3.65】通氣窗木構件劣化



【相 5-3.66】廚房處窗戶外新增抽風機,窗戶木 構件白蟻蛀蝕嚴重



【相 5-3.67】窗戶木構件白蟻蛀蝕嚴重



【相 5-3.68】窗戶木構件劣化,因使用需求新增 紗窗



【相 5-3.69】推拉門形式改為金屬門



【相 5-3.70】窗戶外部新增鐵窗



【相 5-3.71】窗戶下方疑似原有木門封阻痕跡



【相 5-3.72】門窗因使用需求新增紗窗與紗門



【相 5-3.73】浴室門已非原樣,走廊處新增木門



【相 5-3.74】浴室窗戶損壞處以塑膠板封阻



【相 5-3.75】窗戶內部新增窗簾,木構件損壞與 不密合處現況以膠帶黏阻



【相 5-3.76】居間門為後期修改推拉門



【相 5-3.77】窗戶內部增設窗簾與掛附冷氣,窗 戶左邊之大門以內裝封阻



【相 5-3.78】居間門為後期修改推拉門



【相 5-3.79】窗戶內部增設窗簾



【相 5-3.80】居間門為後期修改推拉門



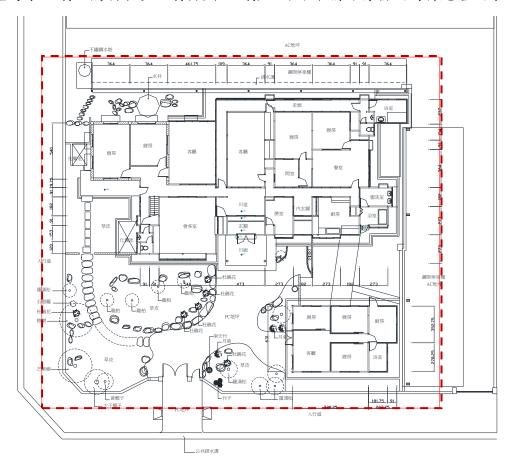


【相 5-3.81】本處原為大門,現為後期改建之窗 【相 5-3.82】本處原為門開口,現為後期改建之

窗戶

## 第四節 蟲蟻調查

本調查針對白蟻危害委託「中星害蟲驅除公司」進行全面性檢測,調查使用工具為木材損壞調查用之木槌、微波型白蟻偵測器、鐵製探針等工具,並將木構件損壞現況依下列修復等級加以記錄。圖 5-4.1 為本棟白蟻調查範圍調查結果顯示本棟木樑、屋面板、木柱等木構件多處遭受白蟻侵蝕,其部分木結構損壞及蛀空情形,應做緊急防護,避免建物結構持續減損。目前危害本棟木構件蟻種主要為臺灣家白蟻及截頭堆砂白蟻(乾木白蟻),部分木構件有發現腐朽危害現象。



【圖 5-4.1】彰化銀行繼光街宿舍建築群蟲蟻調查範圍示意圖

### 5-4-1 現況調查紀錄

臺中市彰化銀行繼光街宿舍群於貳層木桁及屋頂層木衍多處發現家白蟻啃蝕及局部腐朽、屋面板局部腐朽以及發現家白蟻蟻道;宿舍壹、貳層木柱發現家白蟻、乾木白蟻啃蝕痕跡;部分櫥櫃發現家白蟻啃食痕跡以及其蟻道,其中一處發現家白蟻副巢,但已無白蟻活體;多數門、窗框發現乾木白蟻以及家白蟻啃食痕跡;局部壁面發現家白蟻啃食痕跡;天花板多為腐朽其中少部分發現家白蟻啃食痕跡;部分地板發現白蟻啃食痕跡,一處已塌陷。

宿舍本館立面的部份,東北向立面多為腐朽,少數門下木樑則是發現乾木白

蟻啃食;西北向立面則是發現兩處封簷板腐朽,其中貳層封簷板有一處已腐朽斷裂,兩處木柱發現乾木白蟻啃食;東南向多為木柱遭家白蟻啃食,一處窗框腐朽以及家白蟻啃食;西南向則為一處木柱發現家白蟻啃食,以及另一處木柱遭乾木白蟻啃食。

別館外側東南向有兩處木衍末端發現家白蟻啃食嚴重,封簷板亦發現家白蟻啃食,窗框發乾木白蟻啃食痕跡;西南向立面封簷板腐朽以及發現家白蟻啃食; 西北向立面則發現封簷板有家白蟻啃食痕跡;東北向立面則是以雨淋板遭家白蟻啃食最為嚴重。

在白蟻的啃食行為上,對於春材較為喜好對於秋材的啃食行為上較不喜歡, 以致在木材遭受白蟻啃食後,較易產生順著年輪方向的薄片狀痕跡,並且在木材 遭受啃食的蟻道中。本案木構件與構件接榫處,或構件裂縫上,白蟻會以泥土填 實縫隙產生蟻道,為此調查發現臺灣家白蟻蹤跡的行為指標;另有白蟻不會以泥 土製造蟻道,紛飛至木構件上,會將其排遺推出啃食區域,在木構件外部或於構 件內部啃蝕間隙發現成堆的排遺,白蟻種類為乾木白蟻。種種發現便足以構築白 蟻蹤跡以及蟻種不同的鑑定方向。

然而宿舍構件壹層遭白蟻危害數量共59處,貳層構件遭白蟻危害數量共10處,貳層屋架構件、敷桁及屋面板遭白蟻為害數量共53處,屋頂層屋架構件、敷桁及屋面板遭白蟻為害數量共7處。而宿舍別館因尚未獲得現居住者同意入內調查,白蟻啃食之實際數量及程度須待期末補充紀錄說明。詳下現況損壞等級及紀錄表:

#### 一、調查方式

木構件的檢測方式主要透過專業技術人員的經驗判別,再由現代儀器輔助傳 統方法來進行檢測與判別。

#### (一)目視:

由經驗豐富專業技術人員用肉眼觀察白蟻蟻道分佈狀況,再以觀察木構件的外觀,是否有無白蟻啃蝕跡象、蟻道排遺、蟲蟻粉屑殘留、水痕、腐朽菌危害情形,來確定有無蟲蟻啃蝕痕跡及腐朽危害,如遇白蟻蟻道,將其撥開,如有活體可觀察白蟻外觀,由此可確定蟲蟻種類。

#### (二) 敲擊:

有時不同白蟻種類啃蝕痕跡不能從表面察覺到,故使用木槌敲擊聽其聲響, 以回聲密實與否辨別內部的空洞程度、蟲蟻活動聲音及損壞狀況,憑藉經驗综合 各種訊息研判損壞程度。

### (三)微波白蟻偵測儀:

使用微波白蟻偵測儀可以確切的確認木構件內部有無生物活動的現象,先判定白蟻可能侵入路徑及侵入點,以 Termatrac 微波白蟻偵測儀檢測,將感應器放在偵測點,經由液晶螢幕上所顯示的活動訊號,判定是否有白蟻,活動越大訊號越強。

#### 二、現況分級

調查評估其損壞狀況之依據,依現況分級區分為3級為整修分類基礎,木料 損壞狀況描述以木槌敲擊並目測其各構件之實際損壞情形詳實紀錄,判斷並建議 其為清潔整理、修補或抽換作為設計數量上之參考。其分級如表5-4.1 調查分級 表所示。

## 【表5-4.1】調查分級表

| 損壞<br>程度 | 損壞情況   | 修復建議        |
|----------|--|-------------|
| 1級       | 構件危害輕微或無危害情況   | 清潔整理        |
| 2級       | 構件白蟻危害程度為寬度未達斷面積 30%,深度未達構件斷面積 30%。<br>構件劈裂危害程度為寬度小於 1cm,深度未達構件斷面積 30%。        | 輕度修補        |
| 3級       | 構件白蟻危害程度為寬度達斷面積 30%~60%,深度達構件斷面積 30%~60%。<br>構件劈裂危害程度為寬度於 1~3cm,深度未達構件斷面積 30%。 | 中度修補        |
| 4級       | 構件危害程度達構件斷面積 2/3 以上  | 重度修補<br>或抽換 |
| 5級       | 構件佚失、斷裂或塌陷   | 抽換          |

### (一) 現況蟲蟻危害調查紀錄

本館建築遭受蟲蟻危害現況調查紀錄如下:

【表 5-4.2】木柱蟲蟻調查表

| 木柱(參閱圖 5-4.2、5-4.3) |      |               |    |  |
|---------------------|------|---------------|----|--|
| 編號                  | 構件名稱 | 白蟻危害說明        | 級數 |  |
| P1                  | 木柱   | 發現家白蟻啃食痕跡     | 2  |  |
| P2                  | 木柱   | 發現乾木白蟻啃食痕跡    | 2  |  |
| P3                  | 木柱   | 發現家白蟻啃食痕跡及其蟻道 | 2  |  |
| P4                  | 木柱   | 發現乾木白蟻啃食痕跡    | 2  |  |
| P5                  | 木柱   | 發現家白蟻蟻道       | 2  |  |
| P6                  | 木柱   | 發現家白蟻蟻道及其啃食痕跡 | 2  |  |
| P7                  | 木柱   | 發現家白蟻蟻道       | 2  |  |
| P8                  | 木柱   | 發現家白蟻蟻道       | 2  |  |
| P9                  | 木柱   | 發現家白蟻蟻道       | 2  |  |

|     | 木柱(参閱圖 5-4.2、5-4.3) |                    |    |  |
|-----|---------------------|--------------------|----|--|
| 編號  | 構件名稱                | 白蟻危害說明             | 級數 |  |
| P10 | 木柱                  | 發現家白蟻蟻道            | 2  |  |
| P11 | 木柱                  | 發現家白蟻及乾木白蟻啃食痕跡     | 2  |  |
| P12 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡及其蟻道      | 2  |  |
| P13 | 木柱                  | 上方發現家白蟻啃食痕跡        | 3  |  |
| L1  | 木樑                  | 發現家白蟻蟻道            | 2  |  |
| P14 | 木柱                  | 發現家白蟻蟻道及其啃食痕跡      | 2  |  |
| P15 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 3  |  |
| P16 | 木柱                  | 發現家白蟻蟻道            | 2  |  |
| P17 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 4  |  |
| P18 | 木柱                  | 家白蟻啃食嚴重            | 4  |  |
| P19 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 3  |  |
| P20 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 2  |  |
| P21 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 3  |  |
| P22 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡以及腐朽      | 2  |  |
| P23 | 木柱                  | 遭乾木白蟻啃食            | 2  |  |
| P24 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡以及腐朽      | 2  |  |
| 2D1 | -14-4-              | 發現家白蟻、乾木白蟻啃食痕跡以及乾木 | 2  |  |
| 2P1 | 木柱                  | 白蟻排遺               | 2  |  |
| 2P2 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 3  |  |
| 2P3 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食痕跡          | 2  |  |
| 2P4 | 木柱                  | 發現家白蟻啃食蟻道          | 2  |  |

## 【表 5-4.3】門窗框蟲蟻調査表

| 門框、窗框(参閱圖 5-4.4~5-4.9) |      |                         |    |
|------------------------|------|-------------------------|----|
| 編號                     | 構件名稱 | 白蟻危害說明                  | 級數 |
| W1                     | 窗框   | 發現家白蟻蟻道                 | 2  |
| W2                     | 窗框   | 發現家白蟻、乾木白蟻啃食痕跡          | 2  |
| W3                     | 窗框   | 發現乾木白蟻啃食以及腐朽            | 2  |
| W4                     | 窗框   | 發現家白蟻啃食痕跡               | 3  |
| DW1                    | 門框   | 乾木白蟻啃食                  | 2  |
| DW2                    | 門框   | 發現家白蟻啃食痕跡以及腐朽           | 2  |
| DW3                    | 門框   | 發現家白蟻啃食痕跡               | 2  |
| DW4                    | 吊東   | 發現家白蟻蟻道                 | 2  |
| DW5                    | 長押   | 發現家白蟻蟻道及啃食痕跡            | 2  |
| CA1                    | 櫥櫃   | 發現家白蟻啃食痕跡、蟻道以及家白蟻副巢,無活體 | 3  |

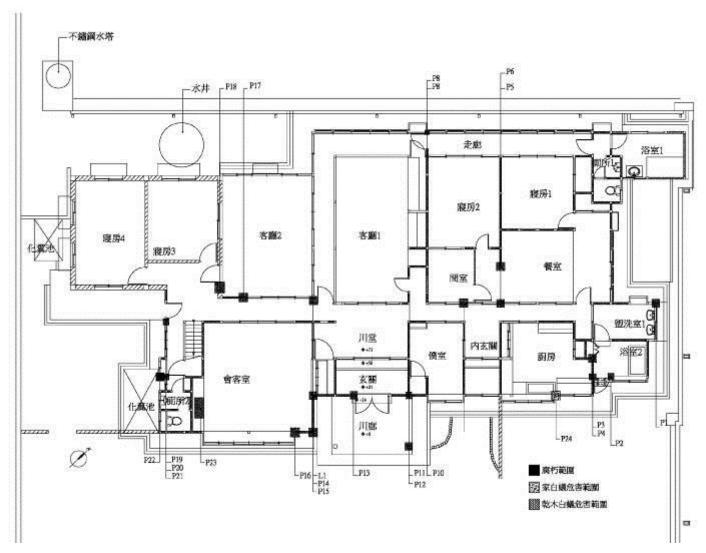
| 門框、窗框(参閱圖 5-4.4~5-4.9) |      |                          |    |
|------------------------|------|--------------------------|----|
| 編號                     | 構件名稱 | 白蟻危害說明                   | 級數 |
| CA2                    | 櫃體   | 櫃體上方發現家白蟻啃食痕跡及其蟻道、櫃體背板腐朽 | 2  |
| CA3                    | 櫥櫃   | 內側側板處遭家白蟻啃食              | 3  |
| L1                     | 水平木樑 | 遭家白蟻啃食以及發現其蟻道,些微下墜       | 2  |
| L2                     | 長押   | 遭家白蟻啃食                   | 3  |
| WA1                    | 壁面飾板 | 發現家白蟻啃食痕跡                | 2  |
| WA2                    | 壁面飾板 | 遭家白蟻啃食嚴重                 | 4  |
| 2DW1                   | 門檻   | 遭家白蟻啃食嚴重                 | 4  |
| 2CA1                   | 側板   | 發現家白蟻啃食痕跡以及些微家白蟻蟻道       | 4  |
| 2ST1                   | 樓梯側板 | 發現家白蟻啃食痕跡,以及家白蟻蟻道        | 2  |

# 【表 5-4.4】桁木蟲蟻調査表

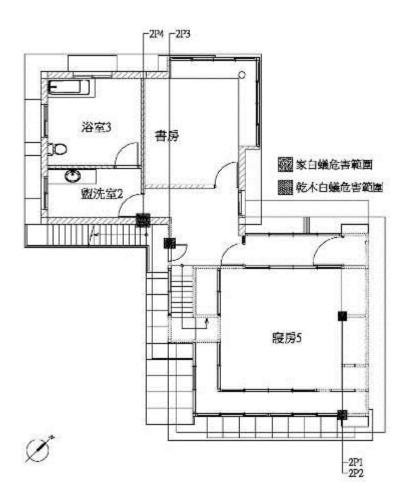
| 桁木(参閱圖 5-4.10~5-4.13) |      |                           |    |
|-----------------------|------|---------------------------|----|
| 編號                    | 構件名稱 | 白蟻危害說明                    | 級數 |
| A1                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| A2                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| А3                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| A4                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| A5                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| A7                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 6cm        | 4  |
| A8                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約7cm         | 4  |
| A9                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 8cm        | 4  |
| A10                   | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 6cm        | 4  |
| A11                   | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| B1                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| B2                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| В3                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |
| В4                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |
| B5                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |
| В7                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 6cm        | 4  |
| В8                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 6cm        | 4  |
| В9                    | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 4  |
| B10                   | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |
| B11                   | 桁木   | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |
| B11下                  | 桁木   | 遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm,長度約 90cm | 4  |

# 臺中市定古蹟「彰化銀行繼光街宿舍」修復及再利用計畫 成果報告書

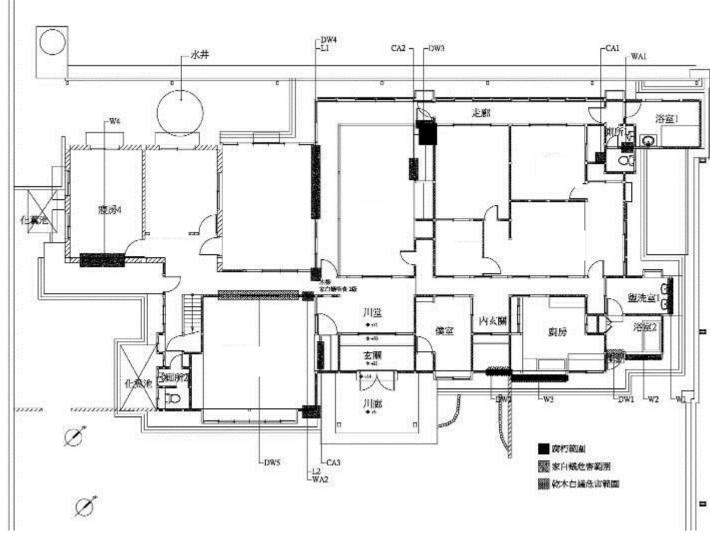
|       | 桁木(参閱圖 5-4.10~5-4.13) |                           |    |  |
|-------|-----------------------|---------------------------|----|--|
| 編號    | 構件名稱                  | 白蟻危害說明                    | 級數 |  |
| C1    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食以及發現蟻道,危害深度約 2cm  | 2  |  |
| C2    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |  |
| C3    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |  |
| C4    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| C5    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| C7    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| C8    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |  |
| С9    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| C10   | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| C11   | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| C11 下 | 桁木                    | 遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm,長度約 70cm | 4  |  |
| D2    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| D3    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |  |
| D4    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 8cm        | 4  |  |
| D5    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 3cm        | 3  |  |
| D6    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| D7    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| D8    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 6cm        | 4  |  |
| D9    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| D10   | 桁木                    | 遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm,長度約 90cm | 4  |  |
| D11   | 桁木                    | 榫接處腐朽                     | 2  |  |
| 14    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| 17    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| 19    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| 20    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| 丙     | 三角架                   | 前側斜撐發現家白蟻蟻道,長約 50cm       | 2  |  |
| 乙     | 三角架                   | 真束下方柱體發現白蟻蟻道,長約 35cm      | 2  |  |
| E3    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| E5    | 桁木                    | 全支遭家白蟻啃食,危害深度約 5cm        | 4  |  |
| E7    | 桁木                    | 全支發現家白蟻蟻道                 | 2  |  |
| E8    | 桁木                    | 全支發現家白蟻蟻道                 | 2  |  |
| F5    | 桁木                    | 全支發現家白蟻蟻道                 | 2  |  |
| F7    | 桁木                    | 全支發現家白蟻蟻道                 | 2  |  |



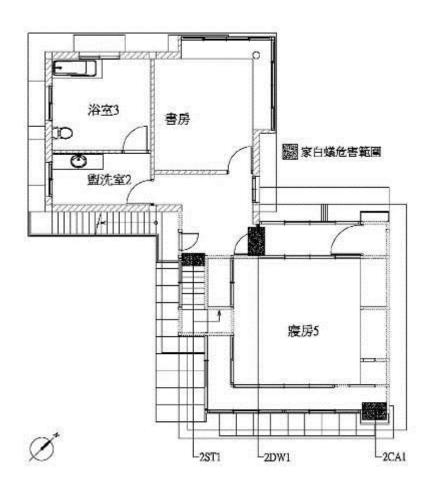
【圖 5-4.2】繼光街宿舍(本館)壹層白蟻危害木柱編號平面示意圖



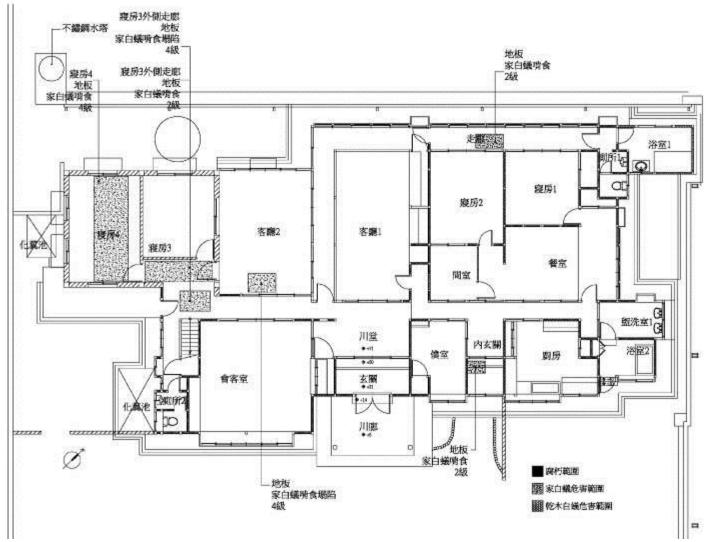
【圖 5-4.3】繼光街 9 號宿舍貳層白蟻危害木柱編號平面示意圖



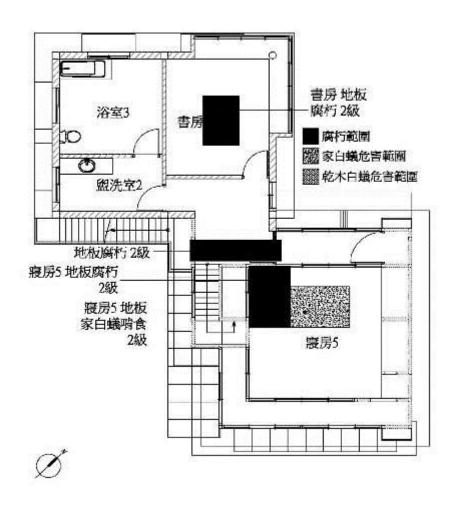
【圖 5-4.4】繼光街 9 號宿舍壹層白蟻危害門窗、櫥櫃及水平橫梁編號平面示意圖



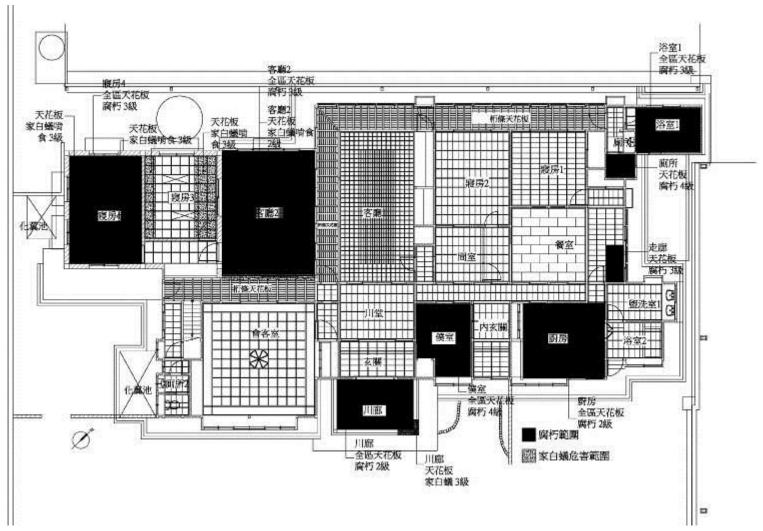
【圖 5-4.5】繼光街 9 號宿舍貳層白蟻危害門窗、櫥櫃及水平橫梁編號平面示意圖



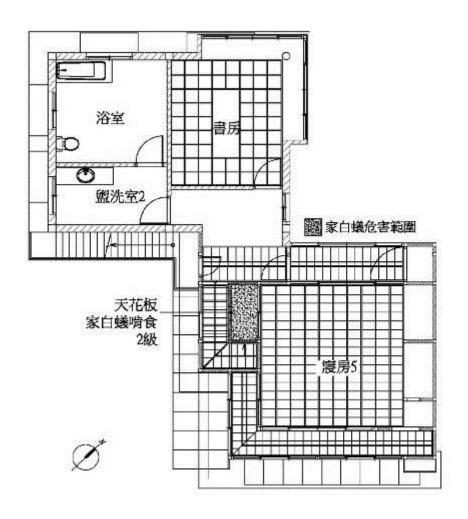
【圖 5-4.6】繼光街 9 號宿舍壹層白蟻危害地板平面示意圖



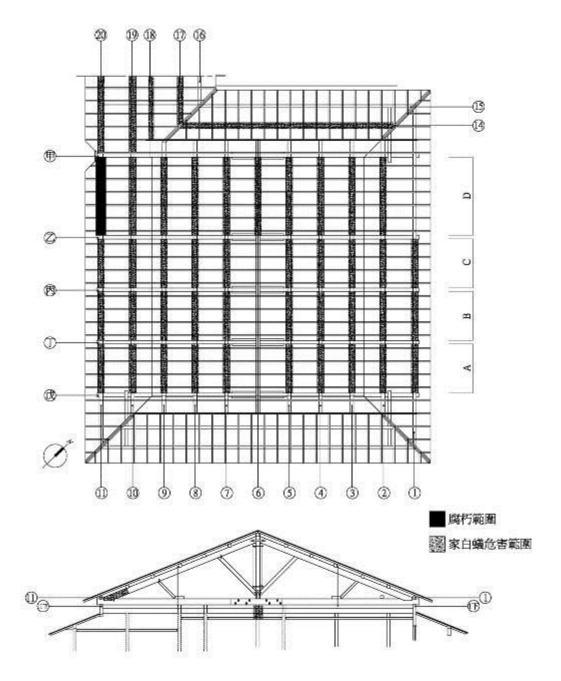
【圖 5-4.7】繼光街 9 號宿舍貳層白蟻危害地板平面示意圖



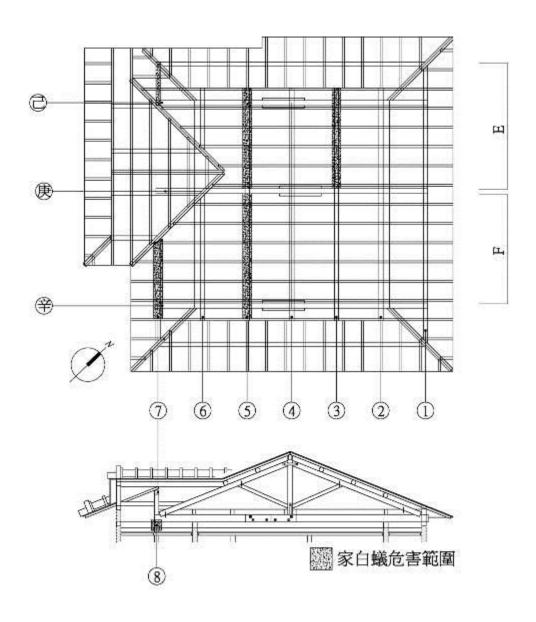
【圖 5-4.8】繼光街 9 號宿舍壹層白蟻危害天花板反射平面示意圖



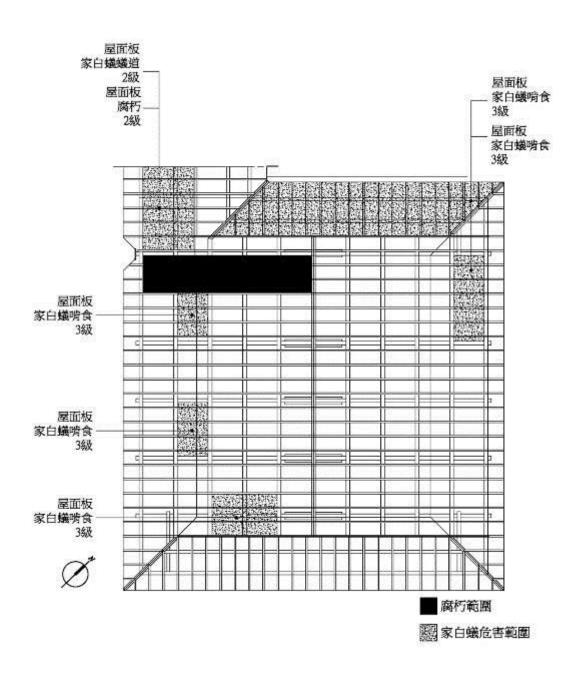
【圖 5-4.9】繼光街 9 號宿舍貳層白蟻危害天花板反射平面示意圖



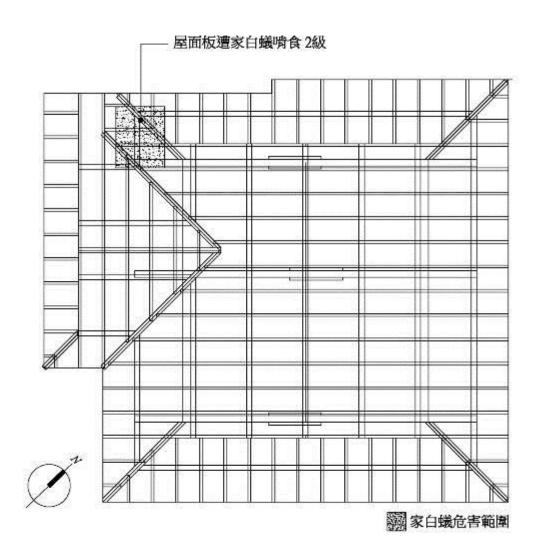
【圖 5-4.10】繼光街 9 號宿舍貳層白蟻危害結構及桁條示意圖



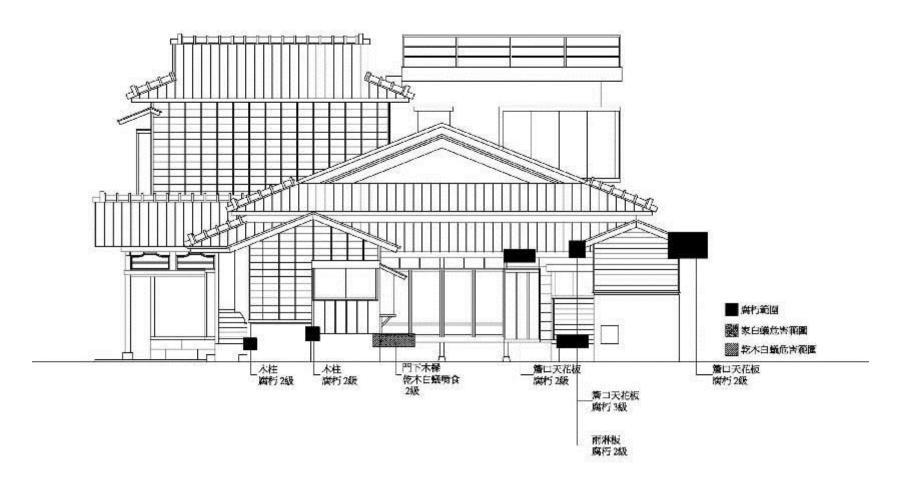
【圖 5-4.11】繼光街 9 號宿舍屋頂層白蟻危害結構及桁條示意圖



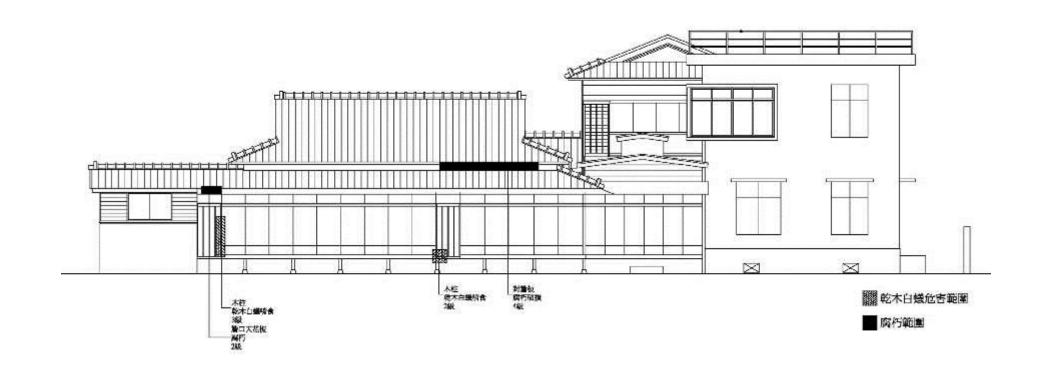
【圖 5-4.12】繼光街 9 號宿舍貳層白蟻危害屋面板示意圖



【圖 5-4.13】繼光街 9 號建宿舍屋頂層白蟻危害屋面板示意圖



【圖 5-4.14】繼光街 9 號建築群宿舍東北向立面白蟻危害示意圖



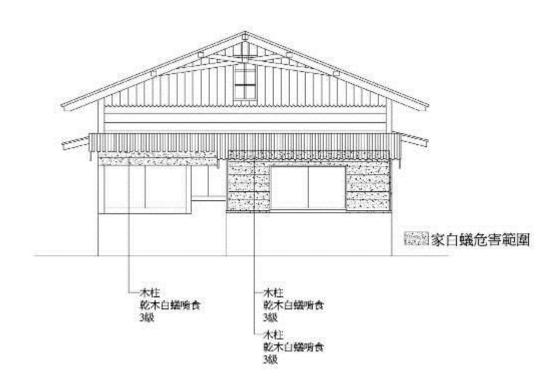
【圖 5-4.15】繼光街 9 號宿舍西北向立面白蟻危害示意圖



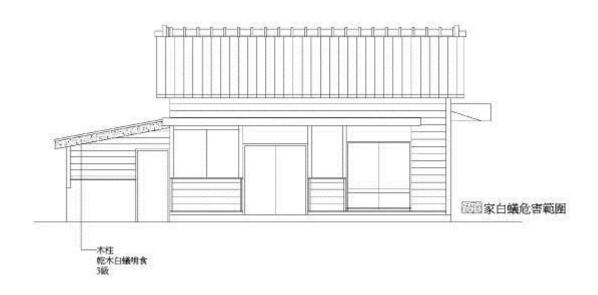
【圖 5-4.16】繼光街 9 號宿舍東南向立面白蟻危害示意圖



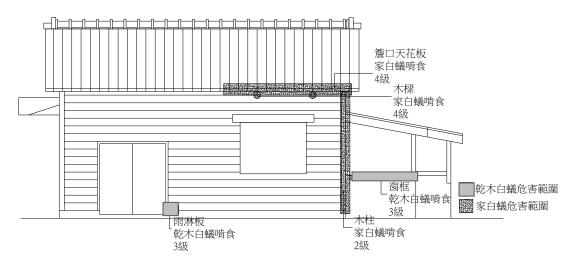
【圖 5-4.17】繼光街 9 號宿舍西南向立面白蟻危害示意圖



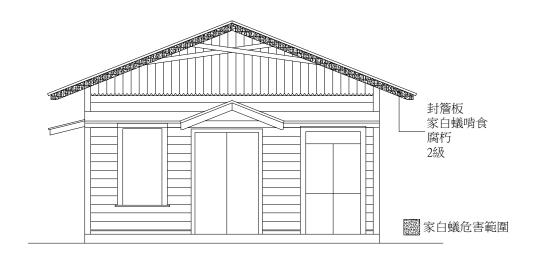
【圖 5-4.18】繼光街 9 號宿舍別館東北向立面白蟻危害示意圖



【圖 5-4.19】繼光街 9 號宿舍別館西北向立面白蟻危害示意圖



【圖 5-4.20】繼光街別館東南向立面白蟻危害示意圖



【圖 5-4.21】繼光街別館建築群宿舍別館西南向立面白蟻危害示意圖

# 5-4.2 現況調查相片



【相 5-4.1】編號 17 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.2】編號 C1 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.3】編號丙三角屋架斜撐發 現家白蟻蟻道



【相 5-4.4】編號 D4 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.5】編號 D9 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.6】編號 B2 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.7】編號 B1 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.8】編號 D2 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.9】編號 C11 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.10】編號 D8 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.11】編號 D6 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.12】編號 C7 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.13】編號 B8 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.14】編號 A3 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.15】編號 A1 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.16】編號 A11 木桁遭家白 蟻啃蝕



【相 5-4.17】貳層屋面板遭家白蟻



【相 5-4.18】貳層西北向封簷板腐 朽破損



【相 5-4.19】編號 E3 木桁遭家白蟻 啃蝕



【相 5-4.20】編號 P7 木柱發現家白 蟻蟻道



【相 5-4.21】編號 P18 木柱遭家白 蟻啃蝕



【相 5-4.22】編號 P16 木柱發現家 白蟻蟻道



【相 5-4.23】編號 P14 木柱發現家 白蟻蟻道及其啃食痕跡



【相 5-4.24】編號 P6 木柱發現家白 蟻蟻道及其啃食痕跡



【相 5-4.25】編號 P24 發現家白蟻 啃食痕跡以及腐朽



【相 5-4.26】編號 P3 木柱發現家白 蟻蟻道



【相 5-4.27】編號 CA1 櫃體發現家 白蟻副巢,無白蟻活體



【相 5-4.28】編號 DW3 門框發現家 白蟻啃食痕跡



【相 5-4.29】編號 DW4 吊束發現家 白蟻蟻道



【相 5-4.30】編號 L1 水平木樑發現 家白蟻蟻道



【相 5-4.31】編號 DW5 門窗長押發 現乾木白蟻啃食痕跡



【相 5-4.32】客廳 2 地板遭家白蟻 啃食嚴重



【相 5-4.33】寢房 3 外走廊地板遭家白蟻啃食塌陷



【相 5-4.34】寢房 1 天花板腐朽嚴 重,局部掉落



【相 5-4.35】專業人員使用目視方式檢視構件有無白蟻危害蹤跡



【相 5-4.36】專業人員使用目視方式檢視構件有無白蟻危害蹤跡



【相 5-4.37】專業人員使用敲擊方式檢視構件遭白蟻危害程度



【相 5-4.38】專業人員使用敲擊方式檢視構件遭白蟻危害程度



【相 5-4.39】專業人員使用微波白 蟻偵測儀方式檢視構件內部白蟻有 無活體跡象

## 5-4.2 結論與防治建議

繼光街建築宿舍經調查發現木構件遭蟲蟻危害種類為臺灣家白蟻、乾木白蟻為主,屋面板、木桁、木柱、木門、櫥櫃等構件遭白蟻危害,其中三角屋架遭白蟻危害共計 2處,現況危害等級皆為 2級;桁木遭白蟻危害共計 48處,現況危害等級為 2級者共計 4處,現況危害等級為 3級者共計 9處,現況危害等級為 4級者共計 35處;木柱遭白蟻為害共計 29處,危害等級 2級者共計 22處,危害等級 3級者共計 5處,危害等級 4級者共計 2處;門窗、櫥櫃、木樑、壁面遭白蟻危害共計 19處,危害等級為 2級者共計 12處,危害等級為 3級者共計 4處,危害等級為 4級者共計 3處。

建議本建築固定時間處理蟲蟻防治,控制其木構件繼續惡化,現況部分木構件已遭白蟻啃蝕痕跡,並有幾處蟲蟻危害嚴重,且發現白蟻活體跡象,無造成坍塌疑慮。在規劃設計時,建議委請大木匠師逐一檢測木構件損壞程度及可用度納入其規劃設計,由於在其周遭環境不變情形下,白蟻有可能經由分飛期,再度由別處飛來危害本建築物木構件,因此建議全面整修時將白蟻防治納入,才能全面性完整防治,因該地區白蟻種類雖有2種,但仍建議綜合防治工法,以減少防治漏洞並預防全蟻種,其工法如下:

#### 一、舊木構件防逆加壓灌注處理

現場舊木柱、木桁等厚度大於 10cm 以上,塞入塑膠防逆彈頭孔數多少依白 蟻危害的範圍及構件長度大小而定,兩孔距別館依材質及樑的大小而異,一般不 超過 50 公分處施作之。主要利用高壓注射將藥劑滲透至木構件內,或延著蟻道 滲入木構件內,使其達到消滅蟲蟻並防止蟲蟻蛀蝕之功效。

## 二、木構件阻隔處理

本方法適用於木門窗框、木桁、木柱、棟架、櫥櫃…等與木構件接合處及木 構件與磚牆體接合處重點防治使用之,主要防止蟲蟻入侵木構件及分飛期於木構 件角落落翅築巢。

#### 三、木構件裂縫灌注處理

樑等木構件表面有劈裂現象者適用之。其施作方式為判斷木構件表面之劈裂 與否,再直接由裂縫或白蟻為害處注入藥劑。

#### 四、地上下型監測餌站

建築物周邊埋設餌站,定期監測投藥。

# 第五節 損壞原因檢討

繼光街 9 號兩棟日式木造建築物經過現場調查包含軸組系統、屋頂、牆體、 地板、天花板、門窗等均有不同程度之損壞,這些損壞主要包材料本身之劣化、 外力造成所造成之破壞、人為之破壞,以及植物與白蟻等生物危害等,大致分為 下列幾類:

- 一、白蟻與植物附生等生物危害,造成構造體破壞。
- 二、屋面滲漏水與木構件腐朽
- 三、地震力造成牆體破壞
- 四、開口部上方橫樑變形與壁體撓曲裂損
- 五、犬走短向水平裂縫
- 六、外側圍牆在地震力下之面內破壞與面外破壞
- 七、木天花變形下陷
- 八、人為使用造成之損壞

上述這些損壞有些屬於材料本身之劣化,例如木構件劣化、鐵件鏽蝕、粉刷 與灰壁表面劣化等,部分則屬構造與結構上之損壞,部分損壞更互為因果之連續 性損壞。針對這些損壞,除後續須一併進行修復外,亦須確切瞭解其損壞原因, 始能針對損壞病兆進行修復,防止損壞再次發生,並作為管理維護之檢查項目。 以下針對本區域建築群歸納其破壞模式並檢討損壞原因:

#### 一、生物危害

生物危害為古蹟歷史建築物常見之問題,在本次調查之建築群中,白蟻蛀蝕、黴菌滋生與腐朽、以及植物根系等生物危害問題甚為嚴重。依據白蟻檢測資料,兩棟木造建築之白蟻危害幾乎遍佈主體結構大部分區域。本區木造建築因長年未進行白蟻檢測與防治,屋頂、牆體雨淋板、以及木樓板之下方均為白蟻易侵入區域,尤其這些地方常接觸外部環境,木構造容易受到水氣侵入,造成白蟻喜愛侵入之生存環境。本棟侵入屋頂或木樓板後,由於屋頂與樓板下方為一封閉環境,較難被發現防治,多造成屋架與樓板樑幾遭白蟻蛀蝕,並導致木構件斷面減少、承載力不足而導致後續相關破壞。此問題顯見於主宅與別館之屋頂變形,以及木樓板踩踏明顯下陷變形。當屋架與木樓板遭白蟻蛀蝕,即會進一步侵入軸組,造成主體結構安全問題。

本次調查另一生物危害問題為黴菌滋生與腐朽。當木構件長期潮濕時,木構件自身含水率提高,容易成為黴菌滋生之環境。本次調查之木造建築在屋頂漏水

區域、外立面布基礎頂緣、以及木樓板下方均能發現各種黴腐菌之痕跡。為解決 黴菌滋生問題,首要之工作須先解決潮濕或潮氣過高之環境。

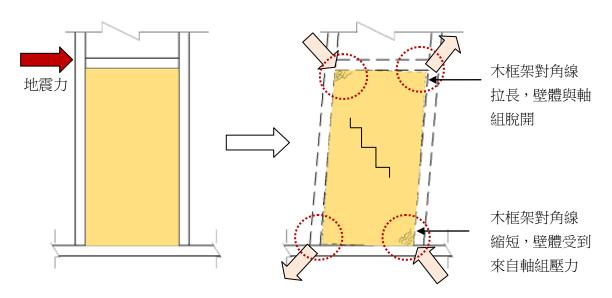
關於植物危害方面,包括植物根系竄生以及青苔孳生。本次調查在本館與別館間之樹木,其根系大多已竄入周邊排水溝、甚而深入犬走,在兩棟間之圍牆亦受根系竄入產生破壞。由於植物在生長過程,根系會逐漸變粗,致使裂縫變寬破壞加劇。尤其是現況根系竄入排水溝,造成排水溝產生裂隙,在大雨時水流經裂縫滲入下方土層,將造成土壤掏空與基礎不均勻沉陷問題。另一方面,本館在前、後與西側庭院石燈籠、牆體均有大範圍青苔附生,此主要與環境潮濕有關。由於青苔附生後,根系會破壞石材表面而加速石材劣化,為避免日式庭園原有石材構件持續劣化,亦應納入修復清理以及管理維護項目。

#### 二、屋面滲漏水

造成屋面滲漏水之原因很多,常見有地震造成屋瓦錯移與破壞、防水層劣化喪失防水能力,或白蟻蛀蝕屋架構件造成屋面下陷破壞等。當屋頂防水失敗造成漏水、滲水時,內部之屋面板、椽木之含水率會明顯提高,因此容易受到黴菌腐蝕。屋面板、椽木腐朽會造成強度降低,致使垂直載重承載力不足,更會進一步導致屋面產生變形,此時更急速加劇屋面漏水問題。若屋面腐朽之情形未立即發現予以改善,造成破損、斷裂之情形時,則屋面會生大面積之崩塌。另一方面,當屋面漏水非常嚴重時,漏水下滴至天花板、土壁,均會造成天花板與軸組木構件支撐力降低、腐朽,以及灰壁劣化等破壞。本次調查建築物屋面漏水情形皆非常嚴重,現況屋面板多已朽壞變形而不勘使用,後續修復時除修復屋面外,亦須同時檢修屋頂支撐構件之強度。

#### 三、地震力造成之編竹夾泥牆體破壞

繼光街宿舍群之主體結構乃由木軸組系統與編竹夾泥牆構成,牆體乃填充於軸組構架間,而並非一體,因此地震力發生時,軸組與牆體之變形並非完全密合一致。當地震力為牆體面內方向時,軸組系統因節點為榫接,抗彎能力較差,因此其變形會類似一平行四邊形。如下圖所示,此時在對角線拉長之角隅區域,會造成牆體與木構架脫開之情形,而牆體會產生斜向剪力裂縫,特別是具開口部之牆體,斜向裂縫會更明顯。另外在對角線壓縮之角隅區域則會造成編竹夾泥壁體局部壓縮破壞,甚而導致牆體於壓縮對角線上發生面層受壓面外挫曲膨鼓之破壞。本次調查木軸組與壁體之脫開、壁體斜向裂縫等均為地震力造成破壞。



【圖 5-5.1】軸組與編竹夾泥壁體受面內地震力變形與損壞示意圖

## 四、土壁面外破壞

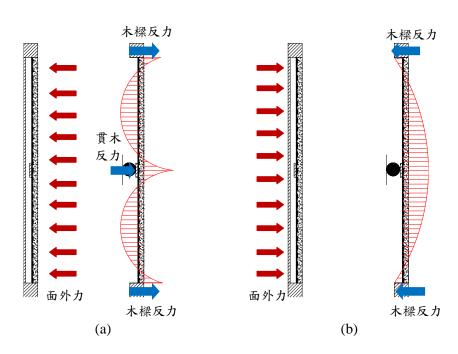
土壁之面外破壞之裂縫主要有水平裂縫,以及土壁周邊與軸組柱樑交接處裂縫。造成此破壞模式為面外地震力造成。依據土壁之構造,軸組內部有貫木,再覆以編竹與泥土,最後再施以灰壁粉刷。在面外力作用下,土壁之行為近似薄板,依地震力方向之不同土壁與貫木之受力行為會有明顯不同,依據圖 5-16 可分為:

#### (一) 地震力由右向左作用於牆體

當面外力地震力之方向為圖 5-5.2 所示為由右向左時,對於貫木右側之土壁層,面外地震力之方向為作用向牆面。此時內部之貫木因剛度較大會提供土壁面一反向支撐力,此時土壁所受之應力如圖 5-5.2(a),土壁與軸組柱樑系統之邊緣則會承受剪力作用,在土壁貫木之位置則會有最大之面外彎矩。當土壁無法承擔面外彎矩時,土壁於貫木處產生嚴重之面外水平向裂縫。

#### (二) 地震力由右向左作用於牆體

當面外力地震力之方向為圖 5-5.2(b)所示為由左向右時,對於貫木右側之土壁層,面外地震力之方向為向外遠離牆面。當面外力遠離牆面時,其受力行為類似圖 5-5.2(b),牆體有一向外甩出之趨勢,主要依靠貫木與編竹之拉繫,以及土壁與柱樑介面之摩擦力,土壁之邊緣則會有抵抗面外甩出之介面剪力作用痕跡。另一方面,土壁在面外甩動時,牆體一半高度處會有較大之面外彎矩,亦會造成土壁產生水平撓曲破壞,特別是土壁不論受到指向牆面之面外力或遠離壁面之面外力,牆體貫木位置常為最大面外彎矩處,此為造成牆體水平破壞之原因。



【圖 5-5.2】壁體受面外力作用剪力與撓曲應力示意圖

## 五、開口部上方橫樑變形與牆體撓曲破壞

對於傳統日式建築而言,垂直載重主要透過木樑傳遞至木柱在傳遞至基礎,而在軸組木構架間填入之牆體則有助於提供上方木樑支撐,降低其撓曲變形。當木樑下方為開口部時,由於缺乏牆體提供支撐,木樑受到上部垂直載重作用會產生撓曲變形,特別是在長期垂直載重作用下,木樑之潛變會使其變形更為嚴重。當木樑產生撓曲變形後,上方之壁體因木樑之支承力減弱,在自重與上部垂直載重作用下,亦會與木樑相同產生撓曲變形,形成下寬上窄之垂直裂縫。本次調查在本館的部分,其在客廳、居間等大空間均有大範圍之開口部,其開口上方牆體多有發現此類垂直裂縫,均為此原因造成。除此之外,由於木樑下陷變形,會造成下方開口部之開合困難,特別是開口寬度甚大之推拉門,往往會在開口中央區域木樑撓曲變位最為嚴重之區域,發生無法關合之情形,修復過程則需再進行調整。

## 六、犬走下陷破壞

本次調查在本館犬走破壞有短向裂縫,以及正立面南側之犬走下方與牆體交接處斷裂。造成此類破壞之原因與犬走下方之承載力不均勻有關。犬走在構造上為布基礎與排水溝間之 PC 薄板,當犬走下方支承力不均勻時,犬走版會受到彎矩應力作用。對於細長之犬走版而言,當某一處不均勻下陷時,最為常見為短向之撓曲裂縫。然而在正立面南側,犬走破壞發生於犬走與布基礎交接,其原因為犬走則是因為靠近排水溝側明顯下陷,因而造成嚴重破壞。犬走下陷之原因為下

方支承土壤問題,修復時應針對嚴重區域改善下方支撐能力,始能有效避免破壞 再次發生。

## 七、布基礎垂直裂縫

本次調查在本館西側客廳之背立面布基礎有一明顯之垂直裂縫,裂縫寬度呈現上寬下窄,此為布基礎結構性破壞,造成原因為布基礎受到撓曲應力破壞。布基礎之功用乃在於傳遞上部載重,此時基礎施以一反作用力,使基礎產生穩定。當基礎下方產生不均勻沉陷時,基礎即會受到撓曲應力作用。對於布基礎而言,當長度內一處不均勻下陷時,會於下陷處產生由下向上發展之垂直裂縫,此時犬走亦常見有短向裂縫。當布基礎某一側產生不均勻沉陷,或兩側產生不均勻下陷而中央區域無下陷時,則會常見垂直裂縫由上向下發展。本次主宅西側客廳之垂直裂縫即為布基礎靠近增建加強磚造區域產生下陷,研判應與增建後土壤壓密造成而現況應已穩定,此部分建議後續修復時仍應規劃適切改善,以恢復基礎之承載能力。

#### 八、本館增建區域與原結構系統差異而造成破壞

本宅原有屬於日式木造建築,後期增建採用加強磚造,現況在兩構造間有明顯之介面破壞問題。造成此問題之原因乃在於木造建築與加強磚造增間構造兩者結構系統不同,受到外力作用時因兩者剛度差異而變形不一致,在介面處產生拉扯破壞。由於此問題屬於結構系統問題,現況造成破壞已相當嚴重,後續除修復破壞區域外,建議可思考加強木軸組與加強磚造空間之結合,使其具有足夠之抗拉扯能力,亦或採用類似伸縮縫之觀念與以隔絕,避免相互拉扯。

#### 九、材料劣化

建築材料在本次調查建築中相當常見。本區建築物在經過長時間之使用、環 境與氣候之影響,材料劣化是無法避免之問題。歸納本建築中材料劣化之情形主 要有:

- 木構材乾縮:主要發生於屋架木構件,以及外立面之木構材。造成乾縮主要為水分喪失引起之體積變化,特別是外立面門窗因氣候影響會更為嚴重。
- 2.外立面雨淋板破損、鬆脫、佚失:雨淋板因直接面對外部環境,容易導致 構件劣化,含水高朽壞或固定處破壞而掉落、佚失。
- 3.鐵件生鏽:包含入口大門、後期增建鋼構車棚、鐵窗、屋架螞蝗釘與螺栓 等鐵件、主宅屋頂山牆增設金屬覆蓋材。造成鐵件生鏽主要是鐵件表面 防護漆已劣化,造成鐵件與水、氧接觸。
- 4.粉刷層劣化:犬走、排水溝以及圍牆表面粉刷劣化與龜裂。造成劣化之原

因可能為材料反覆受潮與乾縮、人員使用磨損、或酸性物質(例如酸雨) 侵蝕造成。

5.屋脊瓦固定灰漿劣化,導致屋脊裂損與滑動。

## 十、外側圍牆裂縫

繼光街 9 號基地周邊砌有空心磚圍牆,現況周邊圍牆均有斜向裂縫、牆體底部位置有橫貫牆體之水平裂縫,以及在轉角處之垂直裂縫。造成圍牆這些破壞主要為地震力作用所造成,圍牆之斜裂縫主要為面內向地震造成,牆體底部之水平裂縫與轉角處之垂直裂縫則是面外力造成。對於空心磚圍牆,雖然牆後較厚但僅有外緣以灰漿黏結,受到面外向地震力作用時,圍牆因高寬比偏小、兩側並無較堅固之圍東、以及內部缺乏灰漿黏結,因此容易於牆體中央區域上部產生垂直裂縫,牆體底部則產生水平裂縫,嚴重者傾斜甚而破壞。雖然現況圍牆在內側增設有鋼構斜撐,可有效避免崩塌,然因圍牆已大範圍裂損,仍需儘速修復圍牆,並規劃適切補強。

## 十一、人為使用造成之改變或破壞

建築物經過幾十年之使用,因應使用者之生活需求,部分構造與出入口已遭 改建,部分損壞區域以及早期自行修繕,兩棟建築物均有大範圍之人為使用造成 之改變或破壞。這些破壞大多可經由修復設計予以回復,並納入後續管理維護之 項目,以維持文化資產之風貌。針對兩棟之人為使用造成之改變與破壞說明如下:

#### (一)建築本體人為改修:

- 1. 本宅後方原有水井以石材封蓋。
- 2. 本宅後方原有庭院造景石因增建而埋於建築物旁。
- 3. 兩棟屋面與山牆新增金屬覆蓋材。
- 4. 別館牆面與天花板以後期裝修覆蓋。
- 5. 别館出入口遭封阻。
- 6. 別館地坪後期施作塑膠地磚等。
- 7. 木柱因長度不足,以短木角材釘著連接。
- (二)後期增設設備與管線造成之改變與破壞
  - 1. 新增設備: 不鏽鋼水塔、鐵窗、衛浴設備。
  - 2. 管線安裝造成牆面破壞,主要為衛浴與廚房。
- (三)建築物周邊瀝青鋪設之停車場,增設車道入口鐵捲門。

- (四) 土壁、天花板表面有紙張或壁紙貼附。
- (五)屋頂天溝與落水管年久失修、破損、佚失。
- (六)木地板或地磚表面汙損、磨損。
- (七) 窗戶玻璃破損。