

第三節 工事実施仕様

第一項 仮設工事

一 計画

正倉には素屋根を設けた。素屋根には、東面に木造にて仮倉庫を設置し、正倉内の唐櫃及びガラス戸付陳列棚の解体部材等を保管した。素屋根建設に支障となる宝庫西門等は先行で解体格納した。素屋根は、天候によらず工事を円滑に進めるといった目的のほか、唐櫃保管のための保管場所の確保という目的もあった。また、工事中の現場公開も素屋根設置の目的のひとつであり、階段は公開を意識して一般の人にも優しい設計とし、エレベーターも設置した。また、素屋根脇にはトイレも常設した。

素屋根の基礎の解体は、振動や騒音、防塵を考慮し、ワイヤーソーにて現地で切断し、構外に持ち出してから破碎し、分別の上、適切に処理した。

工事前の出入口は、敷地西面中央の鼓阪門とし、重機が進入するため道路上には敷鉄板を敷き込んだ。また、宝庫西門西側は階段になっていたので、一旦土嚢で埋め、敷鉄板によりスロープとし、工事車両が進入できるようにした。

敷地の西北の空き地を仮設地とし、保存小屋・瓦保管庫・便所・休憩所・監理事務所の各仮設物を建設した。

工事完了後は、すべて旧状を回復した。

二 構造

素屋根は鉄骨造とし、鉄筋コンクリート製の置基礎とした。屋根はガルバリウム折板とし、明かり取りのため一部FRP板とした。壁は敢えて設けず、人が通る階の周囲には金網を取り付けシート張りとした。単管組にて、登り橋を設置した。調査の状況に応じて単管組または枠組足場にて、正倉周囲に軒足場



図20 仮設搬入路の敷鉄板



図18 支障木の移植



図21 素屋根基礎砕石敷



図19 支障木の仮移植先の状況

を設けた。

瓦保管庫、休憩所は軽量鉄骨組立ハウス、保存小屋は単管組、屋根鉄板葺とした。

三 材 料

(一) 素屋根の主材は下記を標準とした。

鉄 骨……………SS四〇〇

単 管……………外径四八・六mm×内厚二・四mm×長一・〇〇五・五m

(STK五〇〇)

同上付属品……………直交・自在クランプ、ベース金具、ジョイント等

(STK五〇〇用)

足場板……………厚二・五cm×長三・六m以上の杉板

折 板……………カラーガルバリウム鋼板、厚〇・八mm

合成樹脂板……………FRP板(波形)、厚一・五mm

仮倉庫屋根……………カラーガルバリウム鋼板、厚〇・六mm

登れ橋庇屋根……………FRP板、厚一・二mm

養生シート……………合成繊維製で防炎加工を施したもの

木 材……………杉または米桐一等材(すべり止め、胴縁等)

鉄線、釘等……………一〇番、一八番のなまし鉄線、洋釘、フックボルト

(JIS規格品)

枠組足場……………JIS規格に合格した鋼管で作製されたもので、枠組見本

により主任技術者の承認を受けたもの

(二) 瓦保管庫、休憩所は下記を標準とした。

瓦保管庫……………平屋建組立ハウス(JIS規格品)、一五間×八間

休憩所……………二階建組立ハウス(JIS規格品)、四間×五間



図24 素屋根鉄筋コンクリート基礎脱型



図22 素屋根鉄筋コンクリート基礎配筋



図25 コンクリートミキサー車の防音対策



図23 素屋根鉄筋コンクリート基礎の柱アンカー

四 素屋根・仮倉庫

敷地内は史跡地であるため、基礎は掘り込まず、鉄筋コンクリート製の置基礎とした。基礎には解体用のスリーブ管と吊りフックを仕込んだ。

素屋根の組立・解体には、一五〇tのクローラークレーンを素屋根建設予定地の東南に設置し、随時別のクレーンも併用して行った。

各階は、鉄骨にC型鋼を這わせ、直接杉の足場板をスクリュー釘止めとした。屋根は折板葺とし、現地で長尺材を成型して使用した。要所に波形FRP板を入れて明かり取りとした。周囲は鉄網張りとし、外にナイロンシートを張った。

登陸橋は、勾配一〇分の三以内、迂り止め、手摺を設けた。階段は三箇所設け、見学に配慮した配置を取った。

素屋根内部東側に二階建の仮倉庫を設けた。構造は木造とした。内部は四つの部屋に分かれ、各階北側の大部屋に唐櫃を保管した。一階南側の部屋は、ガラス戸付陳列棚のガラス戸や解体部材の保管庫とし、二階南側の部屋は、ガラス戸付陳列棚内などにあつた展示陳列用の棚などを保管した。

素屋根の基礎解体は、ワイヤロープを用い、幅二mの所は長さ二mに、また幅二・五mのところは長さ一・五mに切断し、クレーンにより南側へ持ち出し、構外へ搬出ののち、コンクリートがらと鉄筋に分別して処分した。

五 瓦保管庫

平屋建組立ハウス、一五間×八間。内部はコンクリート土間とした。東側に三箇所シャッターを設け、瓦の搬出入を行った。

六 保存小屋

単管組、三間×六間。基礎は丸太杭打ちとし、床は杉の足場板を張り込んだ。

七 監督員事務所及び現場事務所

監督員事務所は一階建組立ハウス、四間×四間、現場事務所は二階建組立ハ



図28 素屋根屋根折板現場製作

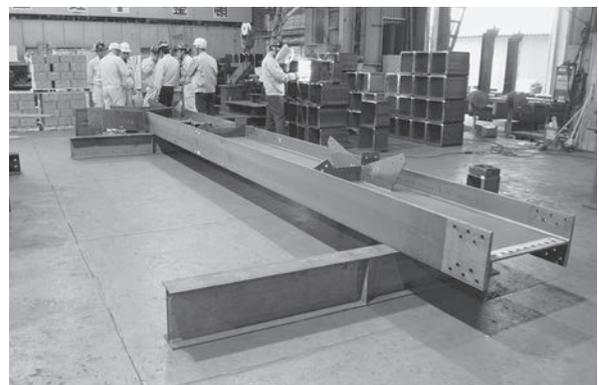


図26 素屋根鉄骨製品検査



図29 製作した屋根折板

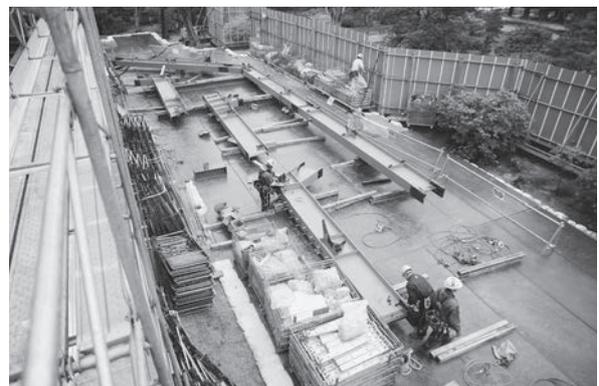


図27 素屋根合掌鉄骨の地組

ウス、四間×五間とした。共に基礎は丸太杭打ちとし、出入口には霧除け庇を取り付け、内部に床・天井・間仕切を設けた。現場事務所は、二階を元請けの作業事務所及び設計監理者の事務所とし、一階を休憩所及び会議室とした。

八 境界柵

正倉院事務所及び東西宝庫の北側に境界柵を設けた。鉄骨の置基礎とし、単管の骨組みに高さ3mの万能鋼鈎を張った。正門の北には、キャスターゲートを設置し、聖語蔵の北には片開きの出入口を設けた。解体格納した宝庫西門の位置にも、キャスターゲートを設置した。

九 諸設備

素屋根には、ホイス（二・八t）、コンセント、エレベーター（ホームエレベーター）、消火栓、炎感知器、避雷設備、トイレを設けた。

瓦保管庫、保存小屋には電灯、コンセント、消火器を設けた。

監督員事務所及び現場事務所には、電灯、コンセント、給排水、流し、卓椅子、消火器、消火バケツを設けた。

一〇 樹木移植・伐採

素屋根建設に先立ち、支障する樹木を移植或いは伐採した。工事完了後の植栽は、専門部会の指導を受けながら行った。

一一 技術提案

本工事では、「素屋根の基礎建設・解体時に発生する騒音、振動及び粉塵等を低減するための取り組み」に対して、工事受注者からの技術提案がなされた。

提案一は、「移動式吸音・遮音パネルユニットの使用による基礎解体時の騒音・粉塵対策」である。基礎解体は前述のようにワイヤソーを用いて行ったが、この周囲に吸音・遮音性能を有する防音パネル（ノイズソーバー）を組み立ててワイヤソーを囲った。これにより、騒音の低減が見られた。

提案二は、「乾式ワイヤソーシステム」の採用による粉塵対策」であ



図32 素屋根内便所



図30 素屋根内消火栓設備



図33 キャスターゲートと仮囲い

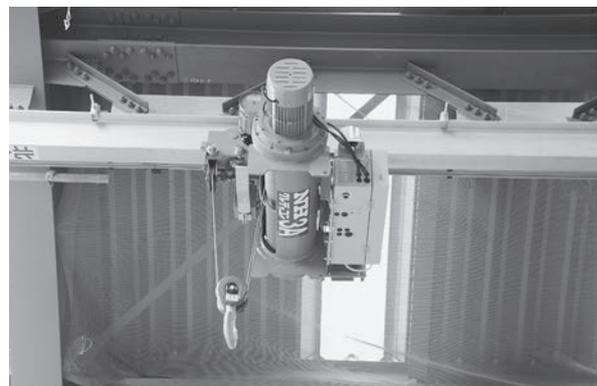


図31 素屋根内ホイス（2.8t）

る。湿式による工法は切削時に泥水を発生させるが、これを完全に排水したり地面への浸透を防止したりするのは困難であるため、泥水の発生しない乾式工法を用い、切断時に発生する粉塵は強力集塵機で吸引し、切削粉の飛散防止には集塵保護カバーを用いた。これにより、未回収切削泥水の乾燥による粉塵の飛散防止と産業廃棄物の減容化がなされた。

提案三は、「タイヤローラーの使用による基礎砕石地業締固め時の振動対策」である。基礎砕石転圧時にランマーなどを用いず、タイヤローラーを使用することで、正倉に与える振動を低減することができた。

提案四は、「防音壁の設置によるコンクリートポンプ車の騒音対策」である。これは、提案一と同様の防音パネルでミキサー車の三方を囲むことにより騒音を低減する、というもので、実施により騒音を低減することができた。



図34 仮倉庫一階



図35 仮倉庫二階ダクト取り付け



図38 素屋根外周の金網と庇



図36 仮倉庫ガラス戸付陳列棚解体材保管室



図39 原寸場兼現場公開時展示スペース



図37 仮倉庫唐櫃保管状況



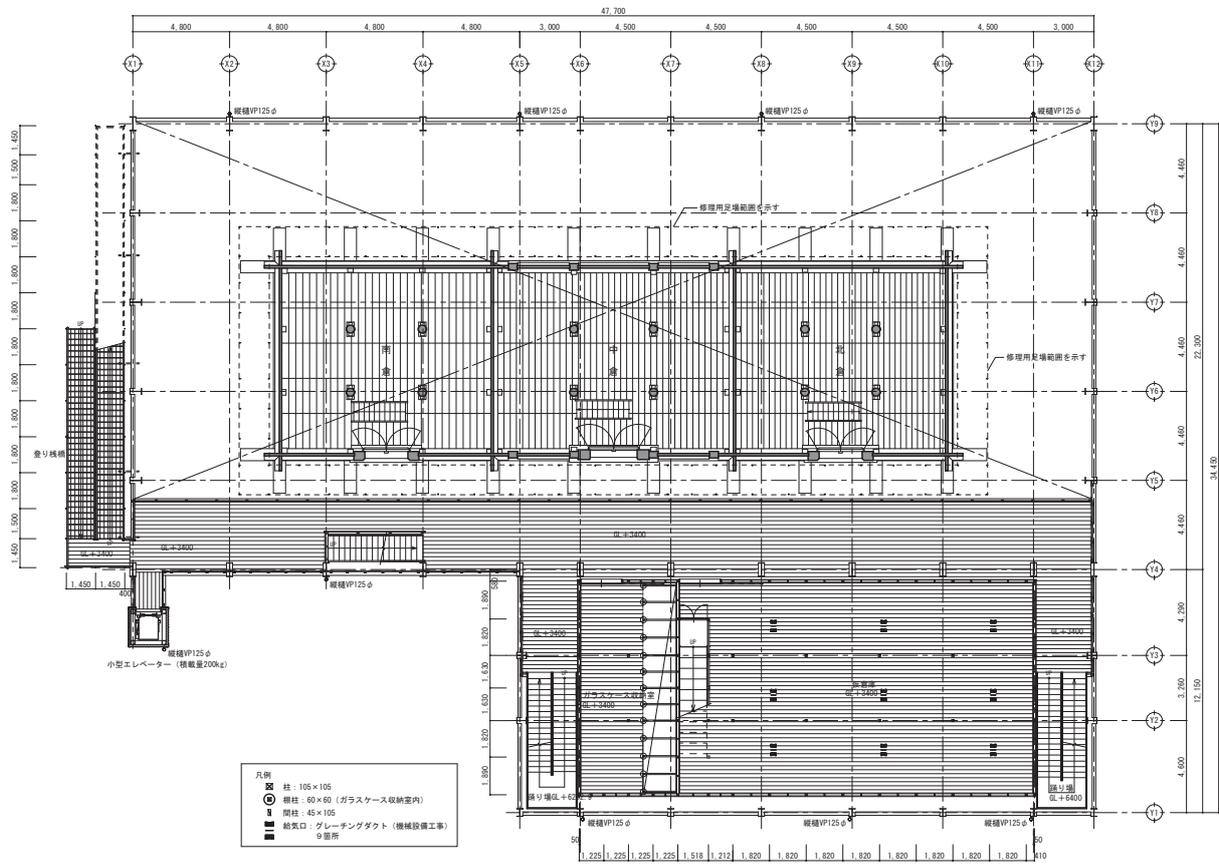
図41 ワイヤソーの切削粉飛散防止と防音対策



図42 ワイヤソーでの切断面



図40 素屋根基礎切断のワイヤソー



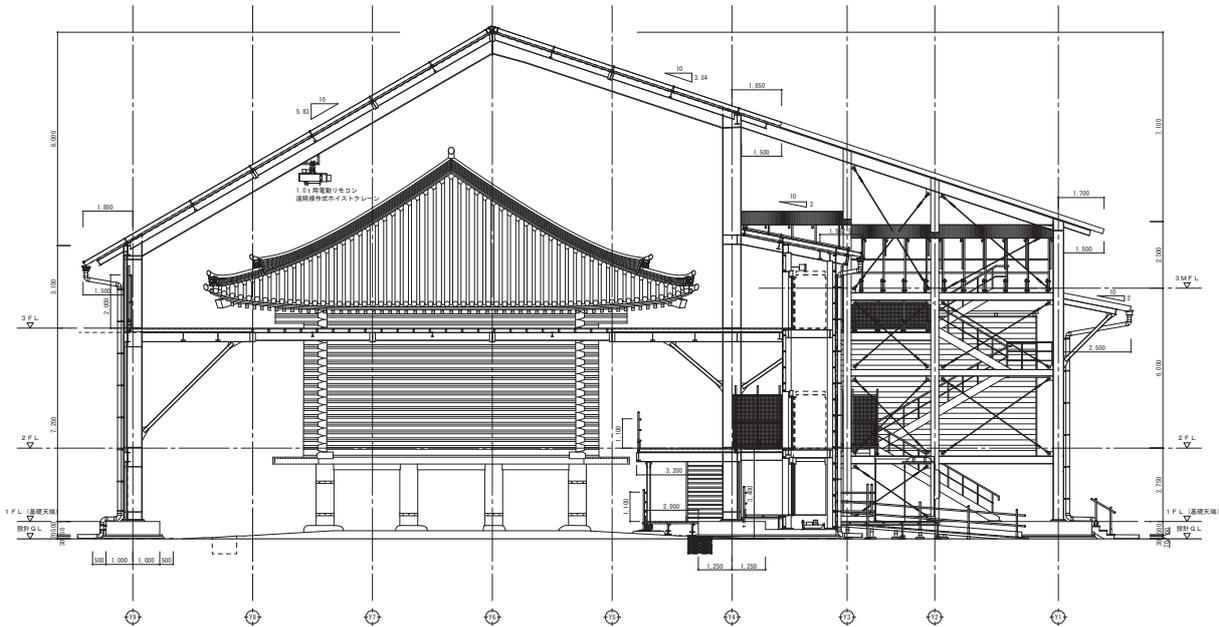


図44 素屋根梁間断面図

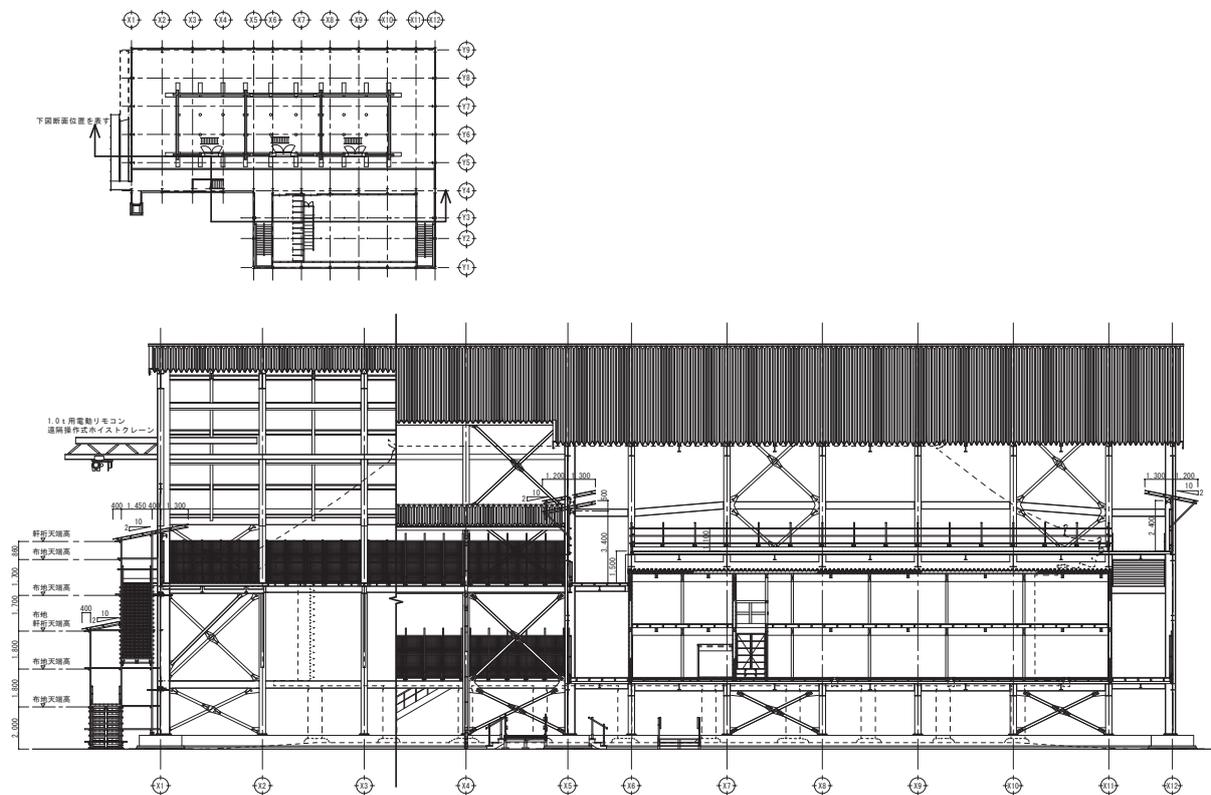


図45 素屋根桁行断面図

第二項 解体工事

一 解体範囲

(一) 屋根

本瓦葺は瓦・葺土のすべてを取り解いた。土居葺および野地板は、破損部分及び補強工事に支障となる部分について解体した。

(二) 造作

各倉内のガラス戸付陳列棚をすべて解体した。

(三) その他

小屋組の構造補強に伴い、補強金物の取り替えのために軒天井板を部分的に解体した。また、補強金物のうち、隅合掌の金物は取り替えのために取り外した。

二 準備

(一) 解体番付

屋根瓦のうち役物瓦については、解体前に解体番付を定め、養生テープ等を番付札として各瓦に番付を付けた。番付札に使用するテープは、剥がれにくいものとしたが、剥がした後にはテープ類が残ることがないように注意した。

解体する木材には、番付札により番付を付けてから解体した。

(二) 清掃・養生

着工と同時に建物内外の片付け、清掃を行った。また、解体中に汚損・破損の被害を生ずるおそれのあるものには、それぞれ適切な養生を施した。特に、建物内部に葺土が落ちないように十分な養生を施した。

(三) 施工に際して必要な諸調査・記録

屋根瓦の棟・隅の納まりなど、組立施工時に必要な箇所は、実測または写真



図46 自走式破砕機KOMATSU「ガラバゴス」

撮影等で周到に記録しておいた。

三 工程、解体順序

準備完了後、監督員の指示に従って順序よく丁寧に解体した。

四 清掃、養生、調査協力

建物の実測、破損、痕跡、仕様、取替材など、設計監理者が行う諸調査に協力した。また、解体中は記録写真等のため、解体の工程毎に清掃を行い、撮影に協力した。

五 解体材の整理

(一) 本瓦葺

解体した瓦は、表面を簡単に清掃し、時代別に分類して指定の場所に保管した。その後、形状、破損度、耐久性を考慮し、音響調査などによる詳細な調査を行い、再用・不 reuse を選別した。

再用する瓦は、水洗いなどを行い、再用の準備をした。

不再用の瓦は、監督員の指示に従い、重要なものは指定の場所に保管した。

その他、不用品と判断された瓦は一定の場所に集積したのち、破砕機にて粉砕し、監督員の指示により処分した。

葺土は、すべて場外処分とした。

土居葺の板は、再用・不 reuse を調査し、再用材は清掃の上保管し、不 reuse 材は一定の場所に集積し、監督員の指示により処分した。

(二) 野地板

野地板は、場所毎に整理して格納し、再用した。

(三) 造作材

各倉内のガラス戸付陳列棚は、仕口などに注意しながら丁寧に解体し、仮倉庫内の指示する場所に格納した。ガラスの取り扱いには特に注意した。

第三項 木工事

一 本部修繕の一般事項

従来の技法・工法は尊重し、新規材料においてもこれらに倣うことを原則とした。技法や工法を変更する場合には、監督員・設計監理者の承諾を得た。痕跡・墨書等の歴史資料は、尊重し、保存することを原則とした。施工上これらの保存が困難となる場合は、あらかじめ監督員・設計監理者の承諾を得た。新規材及び補足材等には、見え隠れ部分に修理年度の烙印を押した。新規・取替の木材は、すべて在来と同じ材種とすることを原則とした。

二 木材等

(一) 構造材及び下張材の工事現場搬入時の含水率

二〇%以下……瓦座、裏甲

三〇%以下……敷桁受、雇柄、支持柱、飼木

(二) 品 格

使用箇所ごとの樹種及び製材の種類は、次によった。樹種欄における赤身勝とは、板類においては面積、その他の材においては末口断面積において八〇%以上が赤身であること、とした。

構造材及び下地材の製材の種類並びに使用箇所に応じた樹種等は以下の通りとした。

軸 部

檜・赤身勝・一等……敷桁受・雇柄・支持柱・柱上飼木・柱下飼木

その他

檜・赤身勝・一等……野地板
檜 赤身勝・小節……瓦座

(三) 樹種品位

左表を基準とした。

区 分	小 節	一 等
節 (材面における欠け、傷及び穴を含む)	長径が二〇mm程度で、材長二m当たり、二〜三個であること	径比が材幅の二五%前後で、材長二m当たり六個程度であること
丸身 (稜線に存する欠け及び傷を含む)	ないこと	一材面に対して一〇%以下であること
木口割れまたは目廻り(材面における割れを含む)	極軽微	極軽微
腐れまたは虫穴	ないこと	ないこと
繊維方向の傾斜	長さ一mに対して三〇mm程度	長さ一mに対して八〇mm程度
その他の欠点	極軽微	極軽微

(四) 再用材

当初材は将来の保存に支障のない限り努めて再用し、後補材についても形状技法が特に不揃いでないものは使用した。なお、再用、繕い、不再用等の内訳は図示した。

(五) 取替及び補足材

腐朽・破損の著しいもの、現状変更等の事由により取替または新補する材は原則として在来の材種、品質の材を充て、加工は旧形・旧工法を踏襲した。

補足木材は、特記のない限り日本農林規格品とした。ただし、化粧材については見え掛かり面にこれを適用した。

三 釘類・構造用金物

補足金物は、鉄製(S S四〇〇)とし、錆止・塗装を施した。形状・寸法は図示した。見え隠れに用いる洋釘・ボルト・鍍・形鋼等は、J I S規格品を用いた。



図49 二階の敷桁受と支持柱

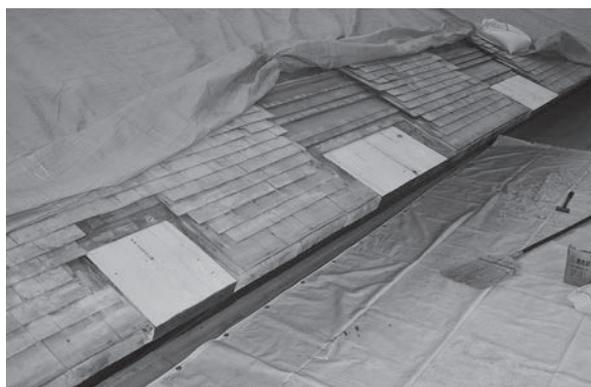


図50 裏甲の取り替え



図51 校木間の隙間の埋木



図47 木材検査



図52 中倉校木隙間の埋木



図48 大正期の内部柱に支持柱を取り付けたところ

四 繕い

校木の隙間、腐朽部等は埋木、矧木、飼木等により繕いを行った。

五 継手・仕口

継手、仕口、曲線等は従来通りに加工した。補強材の取り付け等は図示した。

六 組立及び補強

構造補強のために付加した木材の組立には、古材をできる限り傷めないように組み立てた。

既存の補強金物を取り替える場合、新たに補強金物を取り付ける場合も同様に注意した。