

## 第四項 屋根工事

## 一 計画と実施

## (一) 計画

屋根工事は今回の整備工事の中心をなすものであったが、その修理方法は整備懇談会で検討した上で設計に反映した。その内容は以下の通りである。

## イ 再用瓦の使用箇所

各面での屋根荷重のバランスが悪くならないように再用瓦や瓦下地の工法を選定し、屋根荷重の差は一割程度に収まるようにすることを目指した。

再用瓦は南面に集めて葺き、それでも再用瓦が残る場合は東面中央部に用いることとした。東面と南面は軒瓦にも再用瓦を用いた。再用瓦と補足瓦を併用する場合、再用瓦と補足瓦を通り毎に使い分けることとしたが、軒瓦は例外とした。東面で不足する分の補足瓦（平瓦・丸瓦）は伝統製法で製作し、西面・北面の補足瓦は現代製法で製作することとした。補足瓦には布目・縄目を付けることとし、平瓦は桶巻き作り、軒平瓦は一枚作りの工法に做った。

瓦下地工法は再用瓦を用いる東面と南面は土葺、西面と北面は空葺とするにととした。

## ロ 大正瓦の再用について

大正瓦については、整備懇談会の始まった当初からあまり状態が良くないことが指摘されていた。この大正瓦をどのようにしたら再用できるかの検討の過程で、「焼直しする」という案が提案された。実際に屋根に載っていた大正瓦を一部解体して、焼き直しを試している。その結果、耐久性は上がり、いぶしもよくなったが、大きさが縮んでしまうという、もったもなしの結果になった。その結果を受け、懇談会で検討を繰り返したところ、大正瓦の焼き直しはしないことを原則とし、解体して調査する中で大正瓦の再用の可否を慎重に行い、

大正瓦の再用率をできるだけ確保するよう努めることとした。それでも再用率が著しく低い場合の次善策として、改めて焼き直しによる再用率の向上を検討する、ということとして修理工事の実施に移った。

## ハ 瓦の取替・補足について

①軒平瓦と軒丸瓦の補足瓦のサンプルは東大寺式（軒平瓦六七三二F、軒丸瓦六二三五G）とし、現代製法で製作する。その検討経過は以下の通りである。なお、瓦の番号は奈良文化財研究所分類整理型式番号である。

I 『正倉院宝庫屋根瓦拓本』によると、大正二年修理時の新規製作瓦は奈良時代の軒瓦を模倣して使用した。

・東大寺式軒丸瓦（六二三五系）

・興福寺式軒平瓦（六六七一A?）

しかし、正倉院正倉の創建瓦として興福寺式はふさわしくないので、今回は東大寺式軒瓦の組合せのなかから候補を絞るべきである。

II 「東大寺式」と呼ばれる軒瓦は多種多様で、出土地点も東大寺だけでなく平城宮や西大寺など京内寺院から恭仁宮にまで及び、東大寺で出土しない「東大寺式軒瓦」も少なくない。

III 正倉整備に使用する「東大寺式軒瓦」を多種多様な中から選定するならば、次の二つの条件をクリアする必要がある。

A 確実な東大寺所用瓦で正倉の創建年代に近い年代が与えられること。

B 正倉院付近で使用したと判断できること。

IV 正倉の中倉は天平宝字五年には確実に存在しており（『双倉北雑物出用帳』、光明皇后が聖武天皇遺愛の品を献納した天平勝宝八歳には存在したともいう。そこから考えると、毛利光・花谷および山崎が提示した東大寺所用「東大寺式軒瓦」の変遷観<sup>註1)</sup>のなかで古段階とされたものの中から選ぶのがよい。

V 正倉院周辺では一九九〇年代に発掘調査が実施されているが、まとまった瓦

の出土は報告されていない。むしろ、正倉院事務所が所蔵する採集資料のなかで数多く採集されている軒瓦のなかから候補を捜すべきである。

IからVの条件で絞り込んだ結果、以下の軒瓦を正倉整備時に補足する「軒瓦」として選定する。

◎軒丸瓦…六二三五G

◎軒平瓦…六七三二F

②古代の軒平瓦にはアゴがあるため敷平瓦は必要ない。また再用する軒平瓦も、現在は敷平瓦なしで納まっているため、敷平瓦は整備しない。

③隅丸瓦、隅平瓦、熨斗瓦、雁振瓦、面戸瓦の補足瓦は現代製法で製作し、熨斗瓦はできるだけ再用に努める。

④補足瓦は伝統製法・現代製法にかかわらず、すべていぶしを焼き飛ばす工法とする。

⑤股割りのない二の鬼瓦は取り替えることとし、補足瓦のデザインは一の鬼瓦との釣り合いを考慮して復し、割損したものと及び鬼瓦との納まりが悪い鳥衾瓦は取り替えて鬼瓦に合わせた形に整備する。

## (二) 実施

実際の施工は、解体調査によって判明した成果を整備懇談会に報告し、更に検討を重ね、設計変更を行い、次のように実施している。

### イ 再用瓦の使用箇所の実施

解体調査の結果、想定より多くの古瓦が残せることとなった。

最も状態が良いと考えられる南面に古い瓦を集めることとし、平瓦・丸瓦とも天平期から鎌倉時代の瓦を南面に葺いた。東面には、室町時代から大正期の瓦を中心に振り分けて葺き、その両脇を伝統製法による補足瓦で葺いた。東面を葺く際、中心から両脇に行くに従って新しい瓦を使うように考えたが、慶長期の瓦がほかの時代の瓦より大きかったことから、屋根の自然な反りに対応



図53 補足する軒瓦のサンプル

上：6235G 東大寺所蔵

下：6732F

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所所蔵

させるため、慶長期の瓦を大正期の瓦の脇に使うこととした。軒丸瓦・軒平瓦も南面と東面は再用瓦を用いて葺いた。西面・北面は先の方針通り現代製法により補足瓦を製作し、葺き上げた。

実際に屋根に載っていた葦土や瓦の重量を計測し、先の方針に沿って葺いたときの屋根荷重を精査したところ、現代工法で復原した平瓦の葦土が、想定より長くなったことや現代製法と伝統製法で思ったより平瓦の重量に差が見られなかったことから、東面の屋根荷重が西面に比べて重くなることになった。そのため、東面の丸桁から先を空葺とし、屋根全体の荷重は西面のそれに近づけるようにした。またこの際、東面中央に葺かれる再用瓦には空葺とするために釘穴を新たに空けることになるが、それはやむを得ないと判断した。

## ロ 大正瓦について

解体した状況を見る限り、西面に葺かれた大正瓦の土居葺に限って蒸れ腐れが著しかったことが確認できた。透水率などを計測したところ、江戸時代の瓦と大差はなかった。それにもかかわらず土居葺の状況がまったく違ったことから雨漏りの危険性を考え、大正期の平瓦は再用しないこととした。「焼き直し」については、焼き直しにより大きさが変わるなど、本来の意味で当時のままの大正瓦ではなくするため、焼き直しはしない方がよい、とした懇談会の方針に則り、実施は見送った。そのかわり、軒平瓦・軒丸瓦・丸瓦に大正瓦をなるべく残して施工した。また、大正期の瓦には大正二年の瓦のほか、大正十年の刻印がされた瓦が多数見つかった。これらも大正瓦として再用した。

## ハ 補足瓦について

古瓦の調査の結果、以下のように実施した。変更点だけを上げる。

熨斗瓦はできるだけ再用に努める方針であったが、稚児棟の中から天平期のものと考えられる熨斗瓦が見つかったことと修理前に葺いてあった熨斗瓦が天平期の平瓦を半裁したもの及び大正期の取替瓦だったことから再用するのは止めて、すべてを取り替え、補足瓦は天平期の熨斗瓦に倣って製作することとした。

股割りのない東北の二の鬼瓦は、割れも生じており再用に耐えられないと判断したため取り替えた。東北の一の鬼瓦を調査したところ、もとは二の鬼瓦として作られていたことが判明したので、補足瓦は、一の鬼瓦を二の鬼瓦として復原した形状として製作した。デザインについては髭の形状に物足りなさがあったので、籠使いを若干調整し、力強さを出した。

鳥衾瓦は、瓦当の文字が溶けたように剥がれているものがあり、慶長八年の籠書を持つ鳥衾瓦はその籠書が消えかけていると判断できたので、史料確保のために再用を見送り、取り替えたものと同じ形状で復することを原則として補足瓦を製作した。裏には、その旨を籠書し、後世に託した。

## 二 土居葺

## (一) 材料

土居葺材は、樫赤身材、長三六cm、幅九〜一五cm前後、厚四・五mm内外の手割材とした。解体した旧葺材のうち、再用に耐えうると判断された材は再用した。

## (二) 工法

土居葺は、軒先二枚重ね、葺足六〇mmとし、二足毎に竹釘にて止めつけ、降棟廻りは馬乗りにかぶせかけた。

## 三 本瓦葺

## (一) 再用瓦

在来の瓦は、形状、破損度、耐久性等を考慮し、音響調査、吸水率等によって良否を判別し、再用・不再用に選別した。再用瓦は、すべてタワシ等で水洗いして十分乾燥を図った。

不再用瓦のうち、保存を必要とする瓦は員数等を記録し、所定の場所に置いた。

## (二) 補足瓦

## イ 補足瓦の種類等

役物瓦は軒丸瓦、軒平瓦、鬼瓦、鳥衾瓦、軒丸瓦を製作し、詳細は図示した。補足瓦は、懇談会の助言を受け、その形式を正倉創建頃のものとして決定し、指定した文様・形状・寸法に倣って製作した。生型製作時点で文様等についての検査を受け、承認された後、焼成に入った。補足瓦のうち、軒丸瓦、軒平瓦は東大寺式の文様とし、それぞれ六二三五G、六七三二Fの組み合わせとした。

## ロ 材料原土の品質

瓦製作用の粘土は基準として五箇月以上寝かせた土とし、適当な粉末度で不純物として、可溶性アルカリ分、有機分、粗砂などの非有害物質を含むもので

あり、要求する諸条件を満たす製品が得られる粘土であることとした。

用土については下記の二種類を使い分けた。

① 伝統製法

真空土練機を使わず、大正期の土練機で練った土を使用して製作した。東面の補足瓦をこの製法で製作した。

② 現代製法

真空土練機にて練った土を使用して製作した。東面以外の補足瓦はこの製法で製作した。

ハ 補足瓦の条件

① 焼成一、〇〇〇℃以上を六時間以上持続し、最高温度を一、一〇〇℃以上とした。

② 吸水率一二％以下とし、工業試験場等での試験成績表を提出させた。

(三) 葺土

粘土に六mm前後の藁を適量混入して十分練り返したものとした。

(四) 棧木(空葺時)の寸法

横引掛棧は四五mm×一八mmを二三〇mm間隔で、縦転び止め棧は九一mm×三九mmを三〇三mm間隔で、流し棧は九一mm×九mmを三〇三mm間隔で打ち付けた。

(五) 工法

イ 本瓦葺の工法

① 再用瓦及び伝統製法で製作した瓦は、東面の軒先を除き湿式工法(土葺)にて筋葺に葺いた。現代製法にて製作した瓦及び東面の軒先は、平葺を乾式工法(空葺)にて葺き、丸瓦は湿式工法によった。

② 材料は下記を基準とした。

瓦 棧……杉の赤身材

平葺土……藁を混練した粘土



図54 復原した軒丸瓦 左：側面、右：瓦当



図55 復原した軒平瓦 左：側面、右：瓦当

銅線……一八番、一六番、一四番及び撚線

釘類……瓦棧止めおよび瓦止めはステンレス釘、瓦釘（軒平瓦・軒丸瓦）

は銅製

南蛮漆喰：石灰二〇kgあたり砂〇・〇五立米、マニラ苧〇・二kgの割合で水

練りし、一昼夜以上寝かせたものを使用前に練返して使用した。

③瓦葺工事前に軒平瓦は隅反りに合わせて、右及び左反り勝手に適した瓦を選び配置した。丸瓦は直径を計り、大・中・小に区分けして流れの本数を並べ、玉縁部の丸尻が大きい瓦を選んで番号を付けた。平瓦も指定の葺足によって流れ分を並べ、谷合わせを行った。雁振瓦等も同様に瓦合わせを行った。

④平葺は、葺足を南・東面で一〇六mm、西・北面で一三六mmとし、軒平瓦の口幅を基準に隙間、反り出し等格好よく割り付け、瓦棧をなじみよく合わせた。

⑤軒平瓦は、一六番銅線にて瓦棧に吊り止めたが、再用する古瓦で穴の空いていないものは土で固定することを原則とした。

⑥平葺を空葺とした部分は、堅棧の割り付けに合わせて流し棧を打ち付け、その上に横棧を二三〇mm間隔に打付けたのち、堅棧を平瓦の両側に打付け、一枚ごとにステンレス釘にて固定した。

⑦平葺を土葺とする部分は、横棧を五七〇mm間隔に打付けたのち、登り五枚毎に一八番銅線で止めた。以下各面より平瓦の重ね面をなじみよく合わせ順次葺き上げた。

⑧軒丸瓦は、すべて一六番銅線にて繋ぎ止めると共に、瓦釘にて打ちつけた。

⑨丸瓦は、五本おきに瓦釘にて止め付け、瓦下には南蛮漆喰を飼い込んだ。南蛮漆喰下の平瓦間には割竹を、軒平瓦間にはルーフィング材を敷き、南蛮漆喰が平瓦間のすきまに落ちるのを防止した。

⑩棟積は、旧来の棟高に倣ったが、段数は割鬘斗瓦を一段減らし、一〇段とした。鬘斗積は各段目違いに南蛮漆喰を用いて積み上げ、各段おきに銅線で緊



図57 東面土葺の様子



図58 西面空葺の様子



図56 取り替えた東北二の鬼瓦

結した。鬼瓦は、一六番銅線二〜六条撚りのもので野地材に緊結し、在来で使用されていた銅製の引き付け金物も再用した。

#### 四 鬼瓦の補修

鬼瓦の角や牙の先端は、すでに折れたものを修理したり、欠失したりしている箇所が見受けられたので、補修を行った。欠失している部分は、形状を想定して瓦を焼いた。折れていた部分を修理していたものは再用した。接合面にはステンレスの細い棒を太柄とし、修理前と同様に漆にて接着した。

#### 五 刻印及び箋書

補足瓦には見え隠れに修理年度を刻印した。役物瓦のうち、鬼瓦及び鳥衾瓦には、今回の修理の経緯と修理年度、製作者を箋書した。

#### 六 耐震対策

正倉の棟積には耐震対策として、棟積の中にステンレス鋼棒を入れた。

まず、棟木に向かって径一八mmのステンレス鋼棒を一m間隔で打ち込み、それを繋ぐように横方向に径一五mmのステンレス鋼棒を銅線で縛っていく。これらに熨斗瓦を銅線で引き付けることで、すべてが一体化し、地震時に崩れにくくなる。棟木に向かって鋼棒を打ち込むため、雨漏り防止のために棟に伏せられた銅板に穴を空けることになるため、その養生として銅板を平瓦の上あたりで半田付にて固定した(図版写真133を参照)。

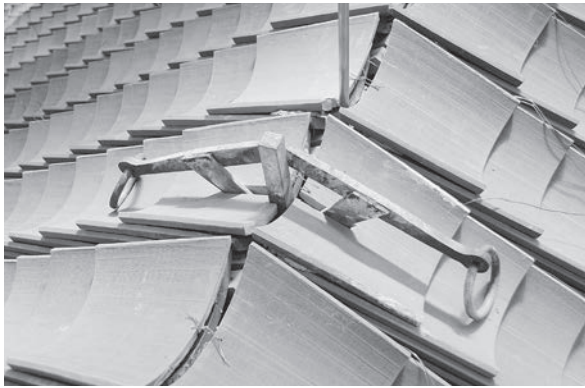


図60 棟の丸環と平瓦の納まり

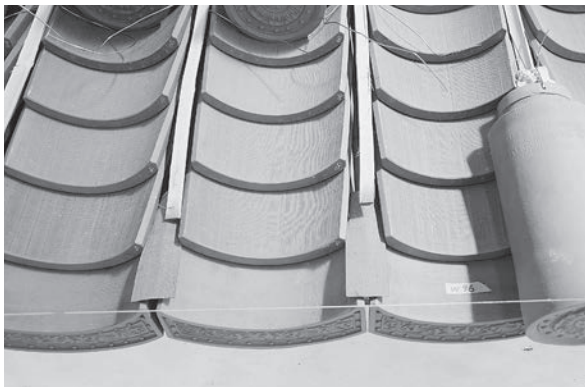


図61 軒平瓦間に伏せられたルーフィング材



図62 鬼瓦の角の補修



図59 平瓦の間に挿入した割竹

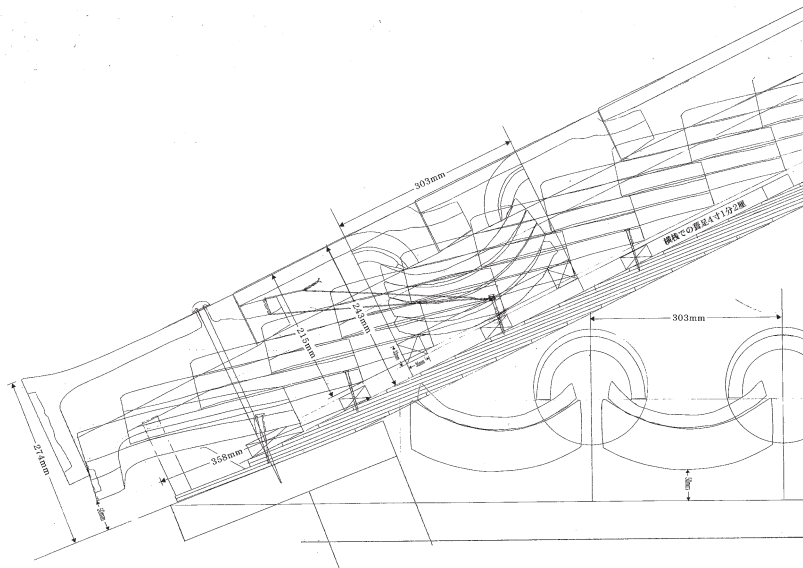


図63 本瓦葺軒先詳細図（南面天平期平瓦の部分）

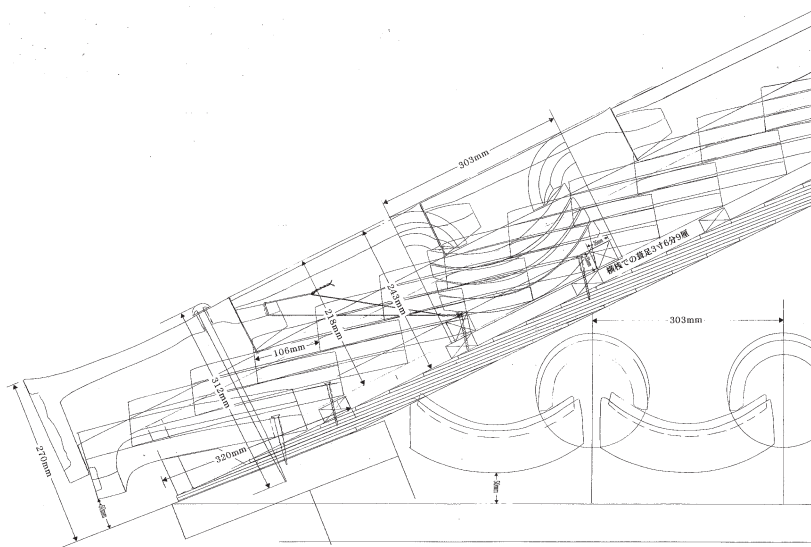


図64 本瓦葺軒先詳細図（南面鎌倉時代平瓦の部分）

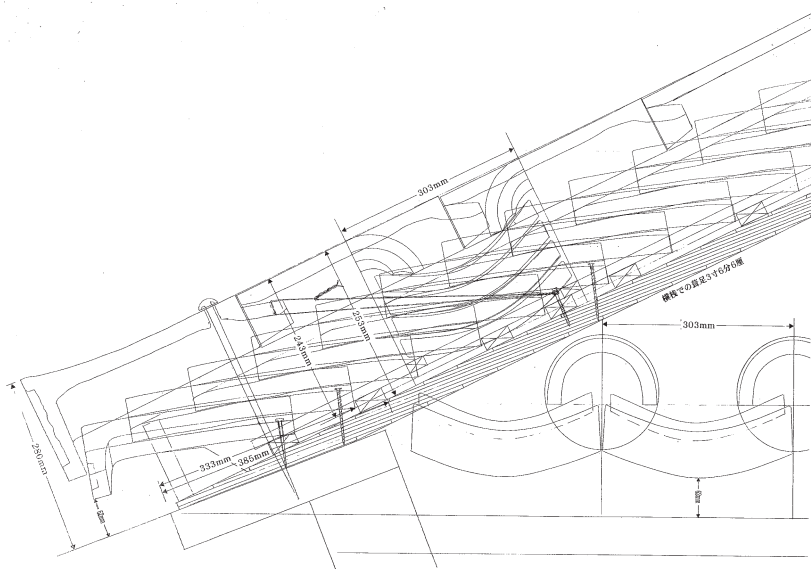


図65 本瓦葺軒先詳細図（東面慶長期平瓦の部分）

注一 東大寺所用の東大寺式軒瓦の年代に関しては、毛利光俊彦・花谷浩による三段階変遷説（奈良国立文化財研究所『平城宮跡発掘調査報告XⅢ―内裏の調査Ⅱ―』学報第五〇冊、一九九一年）と、山崎信二の軒丸瓦四段階、軒

平瓦二段階変遷説（山崎「東大寺式軒瓦について」『論集東大寺の歴史と教  
学』ザ・グレイトブッダ・シンポジウム論集第一号、二〇〇三年）とがある。

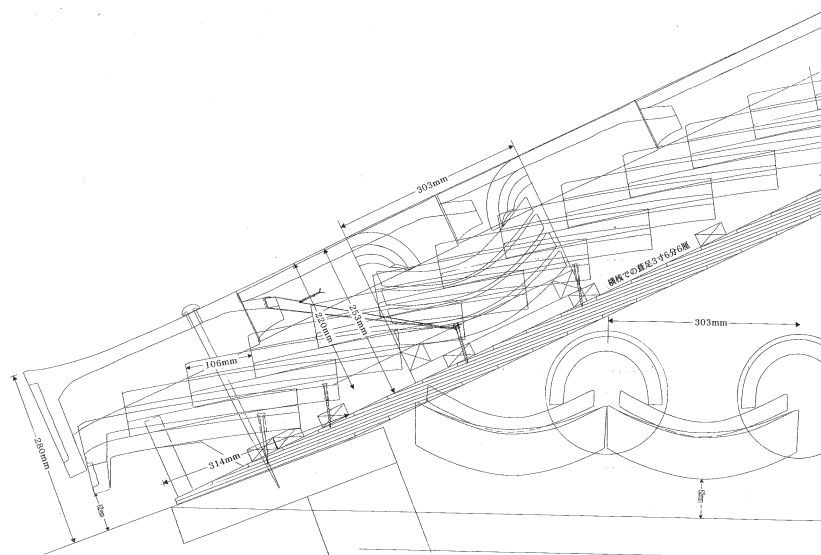


図66 本瓦葺軒先詳細図（東面元禄期平瓦の部分）

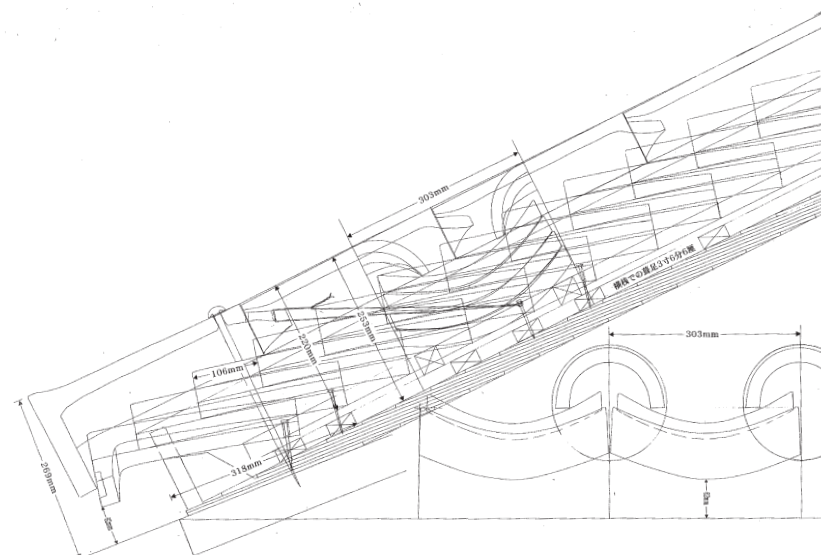


図67 本瓦葺軒先詳細図（東面天保期平瓦の部分）

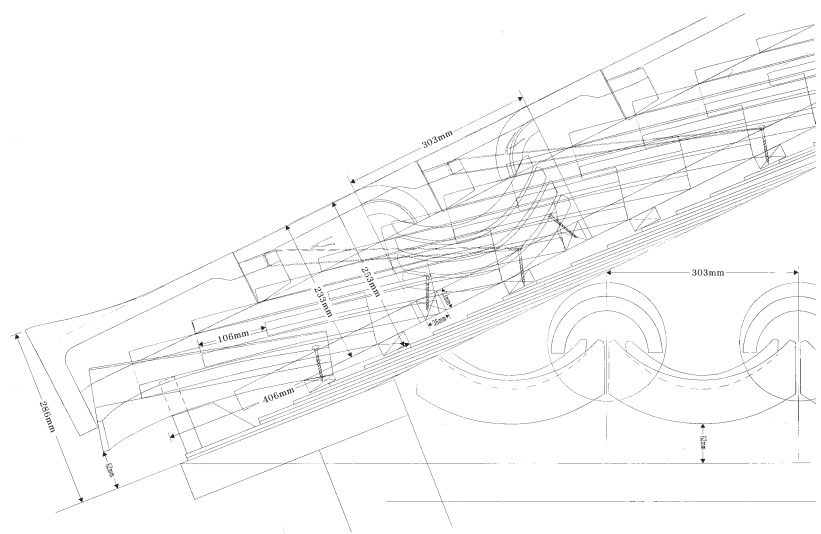


図68 本瓦葺軒先詳細図（東面補足瓦の部分）



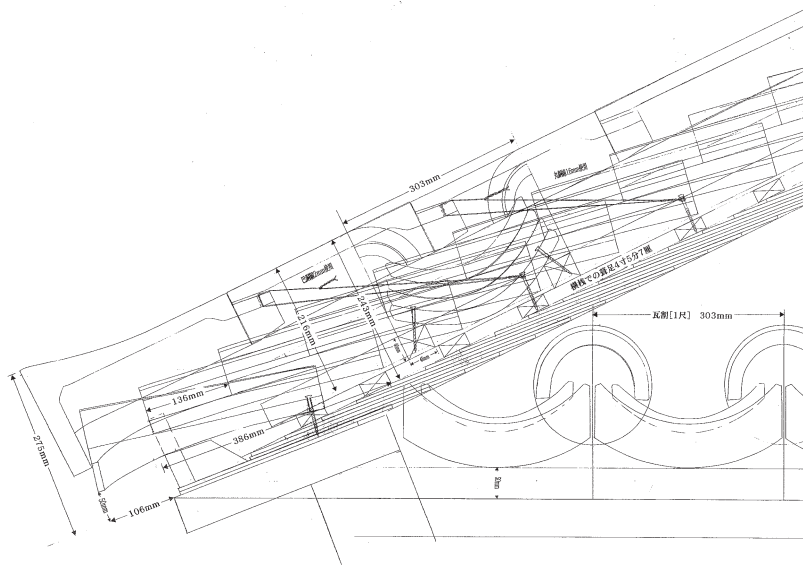
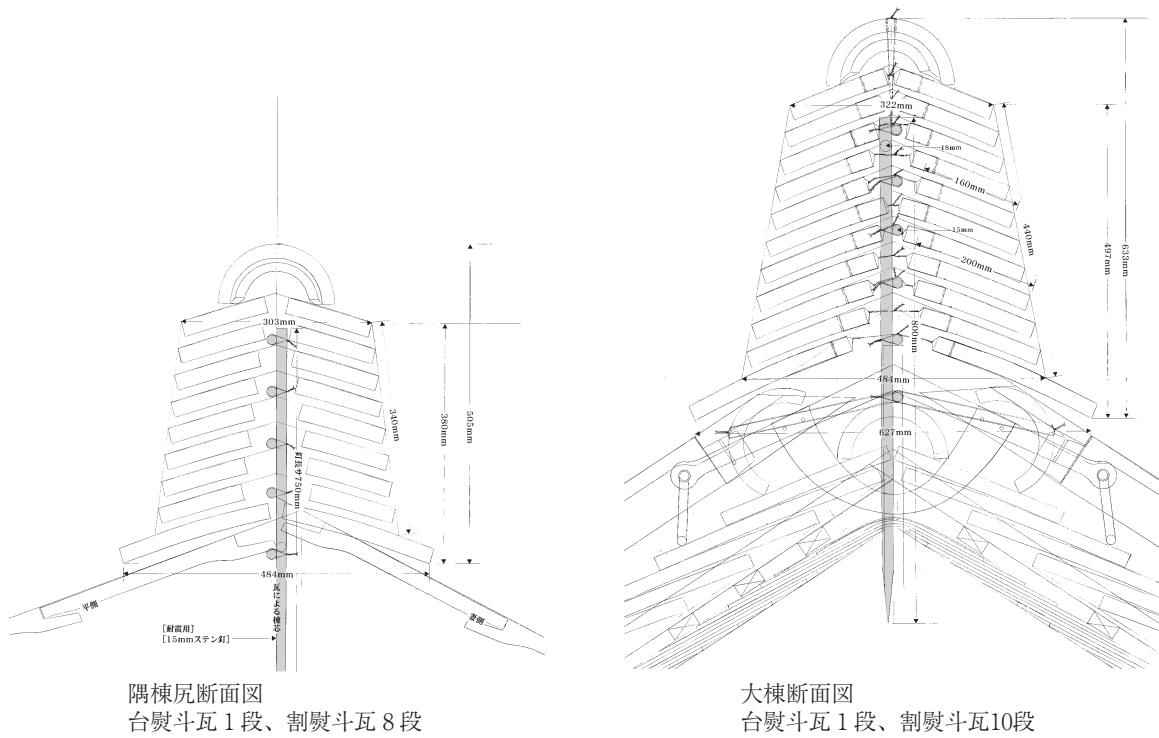


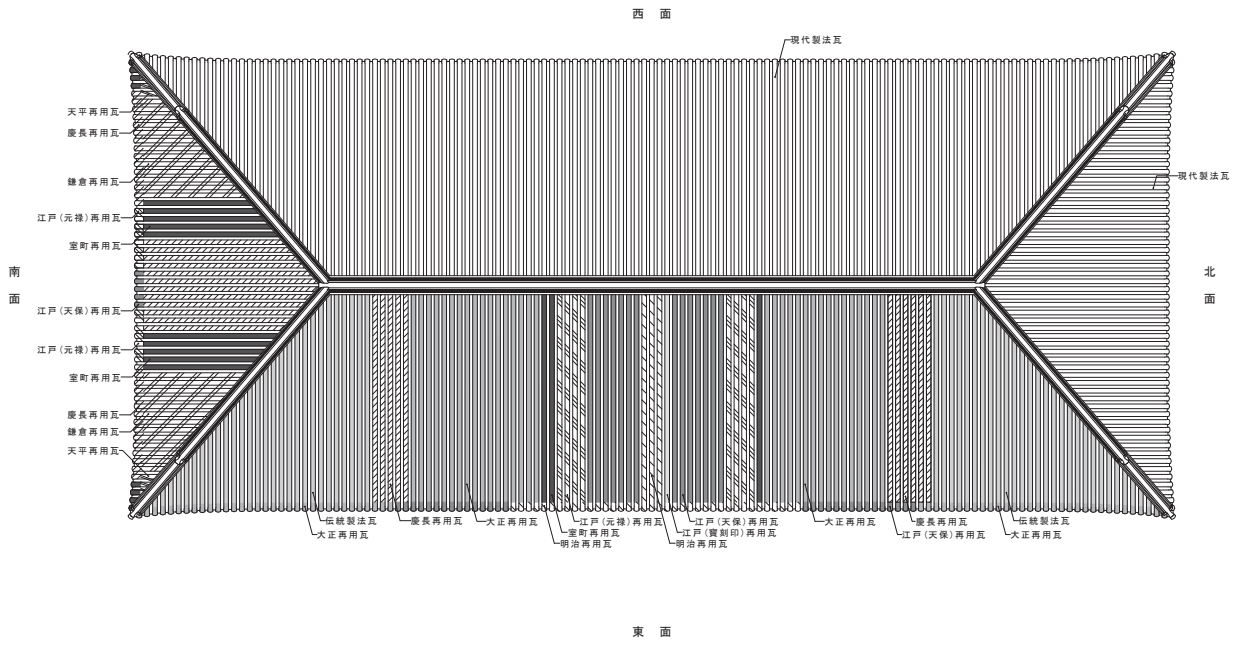
図69 本瓦葺軒先詳細図（西面及び北面補足瓦の部分）



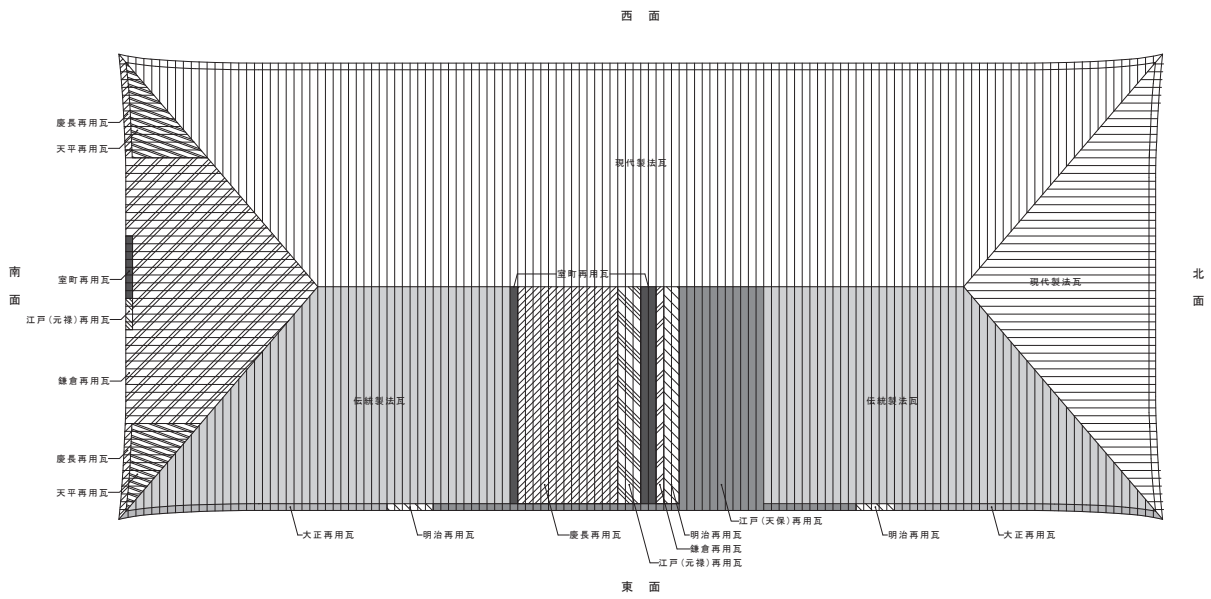
隅棟尻断面図  
台熨斗瓦1段、割熨斗瓦8段

大棟断面図  
台熨斗瓦1段、割熨斗瓦10段

図70 棟積詳細図



軒丸瓦・丸瓦配置図



軒平瓦・平瓦配置図

図71 葺き直した瓦の時代別配置図

## 第五項 構造補強工事

## 一 計画と実施

## (一) 計画

## イ 小屋組補強構造解析

整備懇談会で進められてきた検討では、軒の変形は予想された通りであり、今回行う屋根葺替工事程度では元に戻すのは困難であると思われるので、これ以上変形が進まないような手立てを講じること、という方向性が示された。その際、小屋組のトラスは変形も少なくしつかりしており、これを維持することが賢明であること、隅部はなにかの補強を講じる必要があること、補強は古材をできるだけ傷付けないように行うこと、という指導がなされた。

これに基づき当初の設計では、軒の垂下をできるだけ進行させないようにするため、小屋組内に丸桁桔木を追加するという構造補強を行う計画とした。また、隅の補強については、隅合掌の尻を東西方向及び南北方向に繋ぐ計画とした。さらに、既存の桔木については、桔木枕を受ける敷桁の直下に校木が来ておらず、敷桁が撓んでいる可能性があったので、敷桁下に受け材を挿入して敷桁を補強し、既存の桔木を効かせることを考えた。この際、敷桁受け材のサポートとして、大正期に入れた内部柱の脇に支持柱を付加することとした。

以上の計画により強度は確保されると思うが、ほかに悪影響が出ないかについて確認すること、という整備懇談会での指摘があったので、施工の実施に先立ち、設計に基づいた補強後の安定性について応力解析を行い、その効果を確認した。解析上の基本仮定事項は、以下のように設定した。

## ① フレームモデル化

トラス間の桔木の効果や隅部分の立体効果を適切に評価するため大梁より上部の架構を対象とした立体モデルで検討すること。

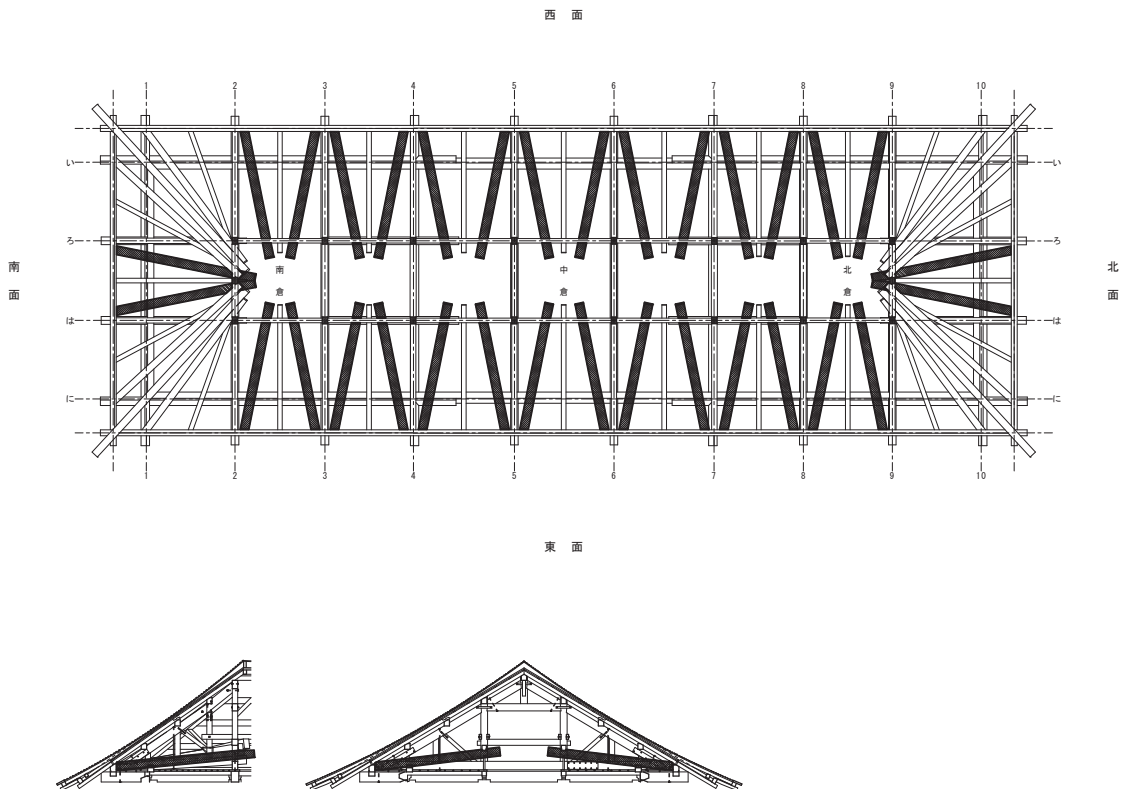


図72 丸桁桔木追加計画図

②部材のモデル化

断面性能は実測断面で評価し、欠き込み等による断面性能低下は考慮しないこと。

③仕口剛性

部材の接合部はピンと仮定し、材端バネ等は考慮しないこと。

④材料定数

檜として、ヤング係数 $9.0 \times 10^4 \text{ kg/cm}$ 。比重は $0.44$ とすること。

(日本建築学会「木質構造設計基準・同解説」三三五頁、設計資料Ⅰ(静的解析)資料表1・1ひのき)

⑤解析

変形については、弾性解析のみとすること。長期にわたるクリープ変形については別途考察とすること。

⑥仮定荷重

屋根荷重としては現地調査の結果から荷重を設定すること。木材の比重は $0.44$ として算定すること。屋根荷重を解析モデルの棟木、母屋及び丸桁への部材荷重として入力し、母屋への入力荷重は一スパンのみ垂木と木負までモデル化し、母屋へ伝わる荷重の割合を確認した上で決定すること。

ロ 耐震解析

正倉については、平成十六年度に実施した第一回詳細調査業務において耐震性の調査が行われていたが、その後、平成十八年に中央防災会議で奈良盆地東縁断層帯を震源とする大地震(マグニチュード七・四)発生の可能性が発表された。そこで新たに、奈良盆地東縁断層帯を震源とする模擬地震波(工学的基盤)を生成し、正倉の耐震性を解析した。

なお今回の解析においては、修理前の正倉における束柱の傾斜を考慮したも

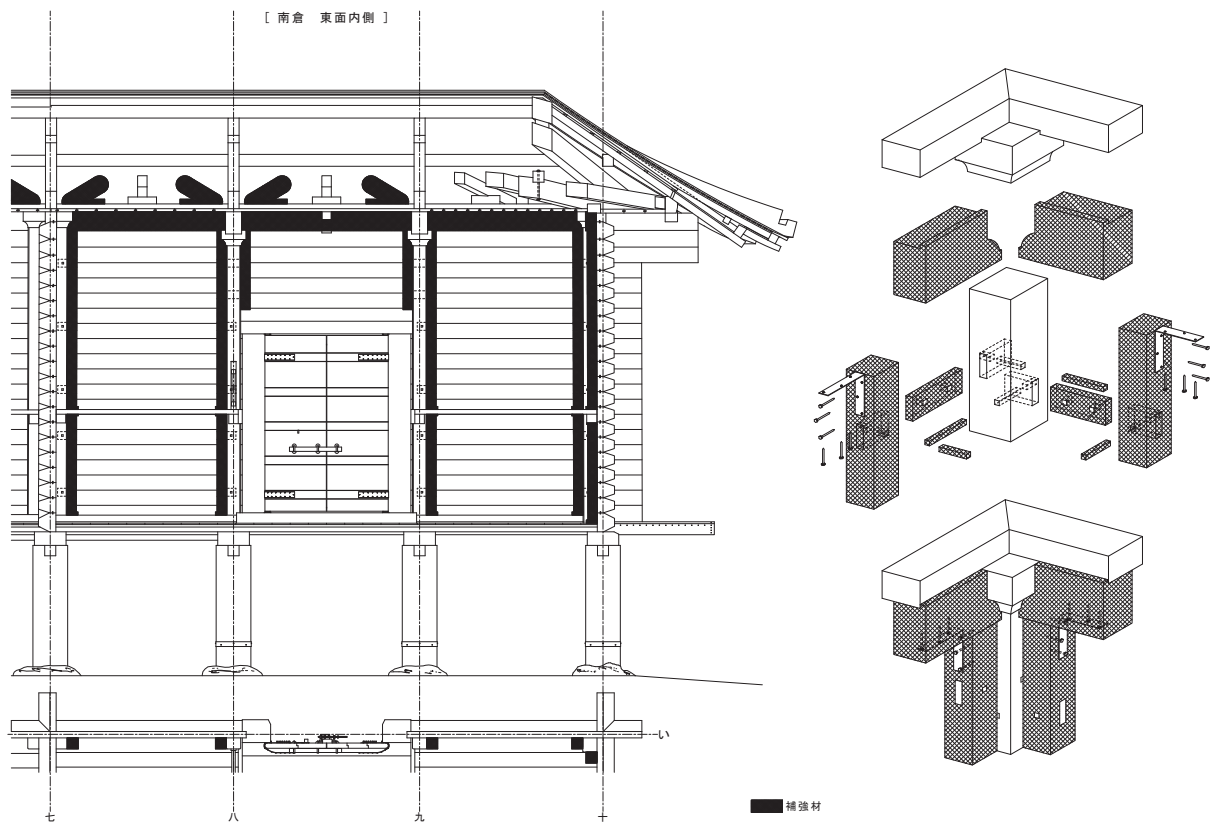


図73 敷桁補強の受け材と支持柱の計画図

## (二) 実施

## イ 小屋組補強構造解析

詳しい解析については次節に詳述するが、解析の結果、軒先に枯木を追加することは、軒の垂下を防止するにはあまり効果的ではなく、それよりもトラスの陸梁側面に鉄骨材を添わせ、帯状金物などで丸桁と舟肘木を吊り上げる方が効果的であることがわかったため、実施設計を見直し、鉄骨材を主とする補強に変更した。隅部については、隅合掌尻を東西方向及び南北方向に繋ぐことのほか、隅合掌と隅陸梁の振れを飼い物によって是正し、接合部に取り付けられていた大正期の金物をV字型の金物に交換することで一体化させることとした。

## ロ 耐震解析

詳しい解析については次節に詳述するが、奈良盆地東縁断層帯を震源とする大地震時にも倒壊する恐れのないことを確認した。そのため、特にこの地震に対処する必要はないと判断した。

## 二 補強用金物

## (一) 種類

A	二重梁・合掌〔下〕緊結金物	一六箇所	二二・五kg/枚
B	陸梁継手補強金物1	六箇所	四三・〇kg/枚
C	陸梁継手補強金物2	二箇所	四三・〇kg/枚
D	斜材取付金物(陸梁側)	八箇所	一四・〇kg/枚
E	斜材取付金物(合掌側)	一六箇所	一二・〇kg/枚
F	陸梁支持部補強金物	二〇箇所	三一・五kg/枚
G	大梁先端吊金物	一六箇所	
H	隅合掌・陸梁接合部補強金物	四箇所	六〇・〇kg/枚
I	隅陸梁吊金物	三箇所	
J-1	隅行合掌尻接続金物	二箇所	一六・〇kg/個

## J-2 上段梁接続金物

一四箇所

## (二) 材料

すべてJIS規格品とした。

鉄材・鋼棒：SS400

ボルト：……普通ボルト

錆止塗料：……ハイボンファインプライマーII(日本ペイント)

仕上げ塗料：ファインウレタンU-100(日本ペイント)

## (三) 施工上の留意点

イ 施工に当たっては、各部を実測し、微妙な違いを反映して施工図を作った。材料の加工は、施工図により監督員・設計監理者の承諾を得てから行った。

ハ 新規に採用するボルトに関して

① B・C金物は、既存のボルト穴を再利用した。

② H金物は、既存穴の入口でその径が二七〜二八mmの箇所は、実際にボルトを

通して、がたつきを確認しながら調整を行った。

③ ボルトは材の中心を通るようにし、なるべく端を通さないよう注意した。

④ 隅行キトラスの尻は、既存のボルト穴を再利用した。

ニ A金物の位置にあった既存の金物は撤去した。

ホ G金物で大梁が菱形に変形している場合は、少なくとも大梁下端は帯状金物を密着させた。隙間が空く場合は飼木をした。

ヘ B・C・D金物が付く部分に既存の金物がある場合は、木材による飼物の厚みを調整して取り付けた。

ト H金物のボルト穴は、穴の左右は正規の大きさとするが、穴の上下はルーブホールとしてもよいこととした。

## (四) 出来形管理計画

補強金物取付中は、随時工程内検査を行い、監督員に出来高を報告した。

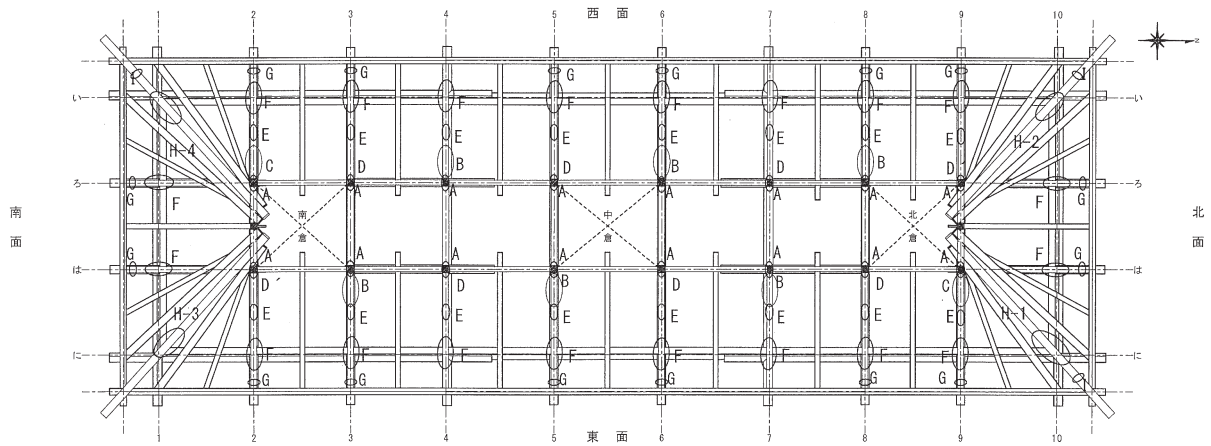


図74 補強金物配置図1

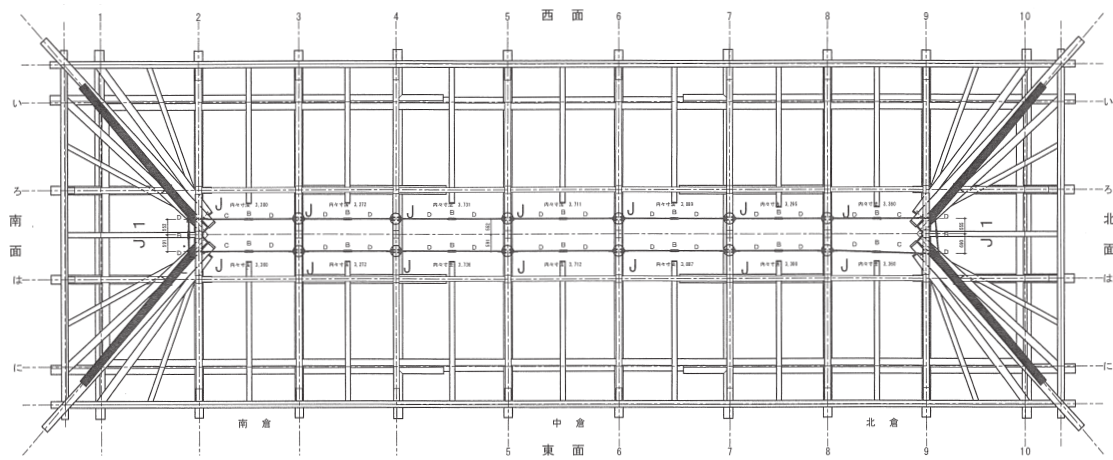


図75 補強金物配置図2

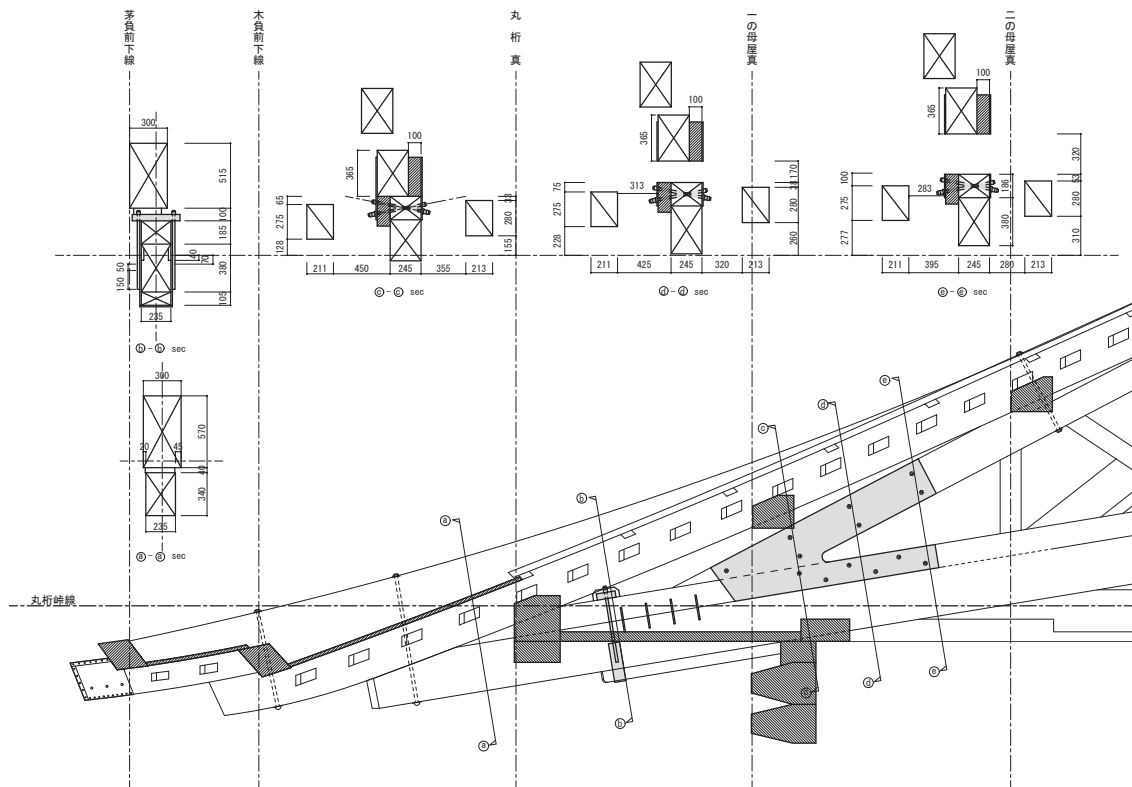
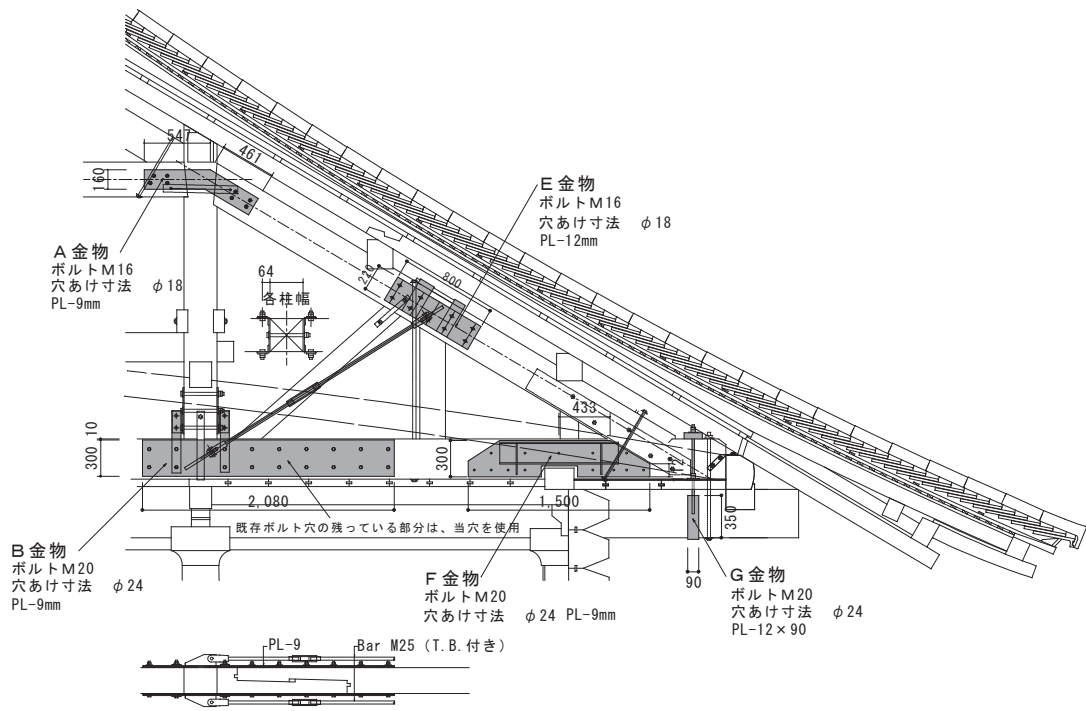


図76 補強金物模式図 (隅部)



トラス補強金物取付図 (Bタイプ)

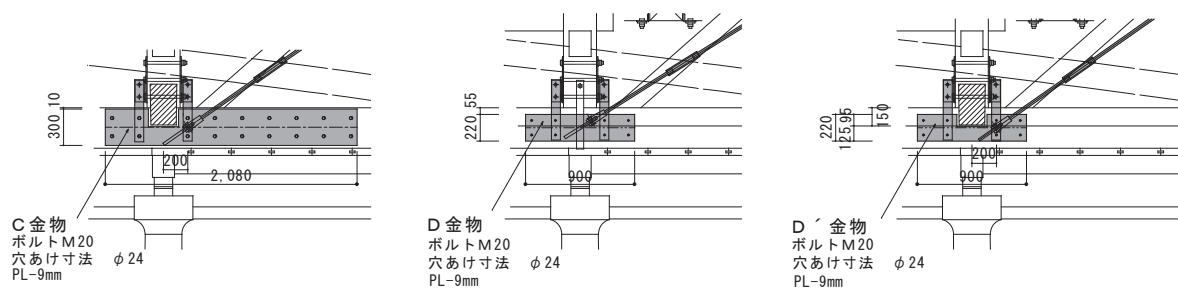


図77 補強金物模式図 (平部)

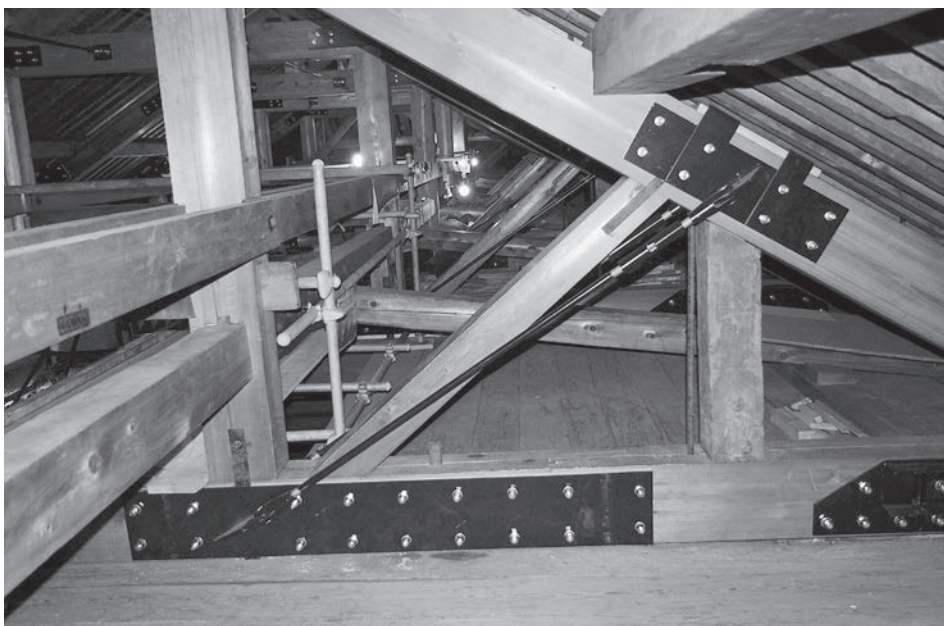


図78  
B・E金物の取り付け



図83 H金物



図79 A金物  
既存の金物は取り外した。



図84 H金物先の鋸補強  
隅行の陸梁（上）と隅木受尾垂木を繋いだ。

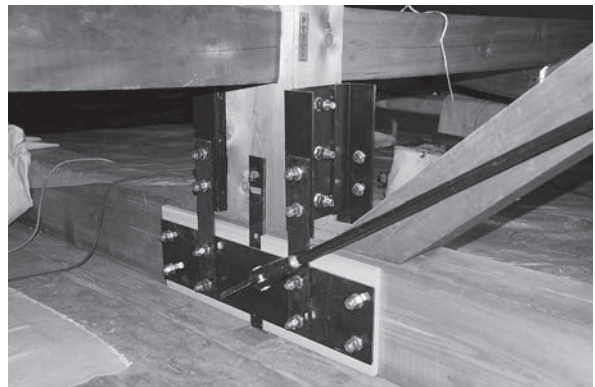


図80 D金物



図85 J-1金物



図81 F金物とG金物の吊元  
既存の金物は活かした。奥がG金物の吊元。



図86 J-2金物



図82 G金物（带状金物）



## 第六項 雑工事

## 一 束柱箍（胴輪）

束柱に止められている割れ止めの箍（胴輪）のうち、破損の大きいもの五箇所について、補足を行った。材料には、コイルテン鋼（厚六mm）を用い、形状は在来のものに倣ったが、釘穴は、束柱の割れの状況に合わせて随時設定した。止め付けは、在来のものを外さず、その上あるいは下に止め付けた。

## 二 修理銘板

伸銅磨板（幅三〇cm内外×長五二cm×厚一・五mm）に、文字二〇〜二二ポイント、縦書き、腐食仕上げとした。監督員の指示のもと、正倉中倉ガラス戸付陳列棚に置いた。

## 三 唐櫃の移動

正倉内部のガラス戸付陳列棚内には唐櫃が保存されているが、唐櫃の搬出は宮内庁正倉院事務所の指示により、美術品輸送の経験のある専門業者が行った。唐櫃の搬出に先立ち、正倉内に存置してある備品類（ガラス戸付陳列棚を除く）をすべて搬出し、素屋根内仮倉庫二階の南側の部屋に格納した。正倉本体の工事完了後に再び正倉内へ搬入した。

## 四 礎石補修・土間補修

礎石には割れているものがあり、その割れをモルタルで修理していたが、それが剥離している箇所があったので、再度モルタルで補修した。また、床下土間は大正二年の修理時に洗い出しで仕上げられていたが、部分的に破損が見られたので、柱礎石際や目地周辺を中心に補修を行った。洗い出しの配合は、豆砂利一mにセメント七〇〇kgを水で混ぜて練った。

## 第七項 設備工事

## 一 避雷設備取外・復旧

屋根瓦葺の解体前に、既設の避雷設備を一旦取り外し、素屋根の避雷設備に移設した。

瓦葺後に、導体等をすべて新調し、在来の通りに取り付けた。取り付けにあたってはJIS規格及び各法令に基づいて施工した。

## 二 炎感知器の設置

正倉外部にある外灯のポールを利用し炎感知器を設置した。警戒範囲は、正倉の軒裏から束柱とし、外灯ポールは正倉の四隅にあり、それぞれに上下二基、合計八基を設置した。屋根部は瓦葺で避雷設備があることから、今回は警戒範囲外とした。機器は、赤外線三波長式（被防爆構造）とし、ステンレス製のハンガーレールとUボルトにて取付金物をポールに固定し、設置した。



図87 礎石の補修



図88 炎感知器