

第7節 建築基準法適用除外

高松市の建築審査会に建築基準法の適用除外を求めて申請し、同意を得た。提出資料を以下に列記する。

許可申請の概略説明書

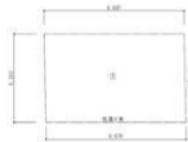
認定申請の概略規定		
建築基準法 第3条 第1項 第3号		
申請者 日本 高松市中央一丁目8番15号		
凡て 高松市市民 大自然愛人		
建築位置 高松市左上町 98番 98番地先		
所在地域 四国地方		
計画地属性 延床面積		
申請特種類別 未定		
工事用途 施設 異地新築 36,000.16 m ²		
申請区分 単独 1F		
建築面積 63.84 m ² 2,030.63 m ² 3,754.87 m ²		
延床面積 37.84 m ² 3,017.43 m ² 3,025.27 m ²		
構造 木造 地盤 地下 2階		
耐震 0.781 m 最低耐震		
上・外壁 外瓦葺き のれん		
下・内壁 上塗(白壁漆)、下塗(反張漆)		
許可申請の 理由		
高松市は既存の建築物当時の規範に沿って建てる事を選択する部門で、平成 18 年 9 月 (1996) 2 月 26 日付の「高松市建築文化課」に許可されることの認定している 事由で、既存の規範に沿って建築する事により、既存の規範が認定された「文化 財保護法の適用する古く重要な歴史的・文化的価値のある建造物等の保存のための 特別な制度(以下「文化財制度」といいます)(平成 23 年度実施)、其の向かって前 400m の木造軒唐破風の二階建の蔵造りの料亭とし、平成 23 年度改修工事と 相俟合て完成し、既存の古き良き蔵の建築と併せて、既存の蔵の外観を改めることで ある(既存の委員会、での審議を了しました)。既存蔵についての仕切柱の工事を 行っています。		
今後は、平成 27 年度の改修工事を計画している。平成 26 年末から既存工事を実施し、 平成 28 年 3 月以降改修工事を終了させ、一般に公開する計画としています。 整備事業では、伝統的な蔵造り造り、蔵と軒の造りの所からして古いとした豊富 的な歴史と文化性となり、再発する内容で、既存の蔵の外観を改めることで、改 良するより、伝統の規範の蔵の特徴の事例があることから、既存の蔵の外観を 1 年 3 ヶ月の期間より、建築基準法の適用除外をお願いするものです。		

図 2-86 建築審査会説明資料①

許可の判断根拠

根拠名	根拠	
建築条件	法第3条第1項第2号	高さ 本件
文化財保護法第182条第2項の条件その他の条例の定めるところにより既存の建築の構造及び様式の変更の範囲及び既存のための構造が譲り受けている建築物		
<根拠と背景> ① 既存の蔵の外観を改修することによる既存の蔵の外観の変化 ② 既存の蔵の外観の改修 ③ 既存の蔵の外観の改修が既存の蔵の外観を改修する目的にて認定 ④ 平成 6 年 実施の既存の蔵の外観改修基本計画を踏まえ、既存の蔵に沿うる新蔵 ⑤ 平成 23 年 年間改修実施 ⑥ 平成 27 年 「文化財の歴史的・文化的価値等の保存のための特別な制度」の下水を得る ⑦ 既存の蔵の外観の改修が既存の蔵の外観に対する専門家会議の下水を得る ⑧ 平成 27 年		
<許可申請が必要である理由> ① 既存の蔵の外観が適合しない ② 計画に有効な復旧計画が不実する ③ 施工者等のため既存の蔵の外観がしなければならない ④ 内装改修に適合しない要件がある		
備考		

地盤概要	
■総延長距離	27.000
■総面積	51.000
■地盤高さ	●地盤高さ：H = +01.00
■地盤高さ	●地盤高さ：H = -01.00
地盤高さ	地盤高さ：H = 00.00
○	(+01.00) (+0.75) (+0.25) = +01.00 ○ (+01.00) (+0.75) (+0.25) = +01.00 ○ (-01.00) (-0.75) (-0.25) = -01.00



1. 地盤高さ図面 H=+01.00

地盤高さ図面	
地盤高さ	H=+01.00
地盤高さ	H=+0.75
地盤高さ	H=+0.25
地盤高さ	H=00.00
地盤高さ	H=-01.00
地盤高さ	H=-0.75
地盤高さ	H=-0.25

2. 地盤高さ図面 H=+01.00

地盤高さ図面	
地盤高さ	H=+01.00
地盤高さ	H=+0.75
地盤高さ	H=+0.25
地盤高さ	H=00.00
地盤高さ	H=-01.00
地盤高さ	H=-0.75
地盤高さ	H=-0.25

3. 地盤高さ図面 H=+01.00

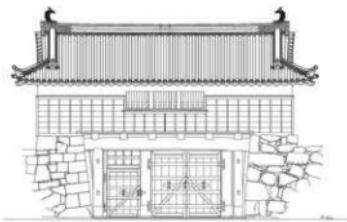
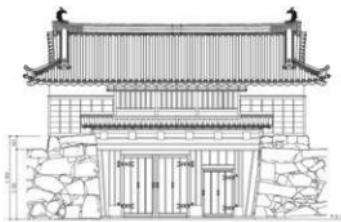
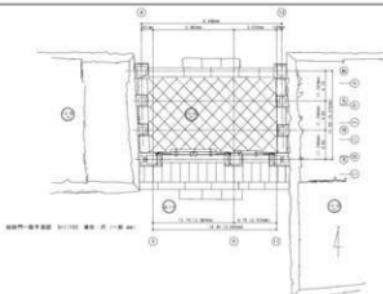
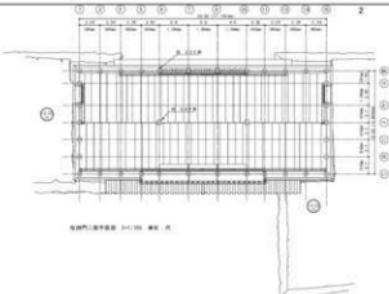


図 2 - 87 建築審査会説明資料②

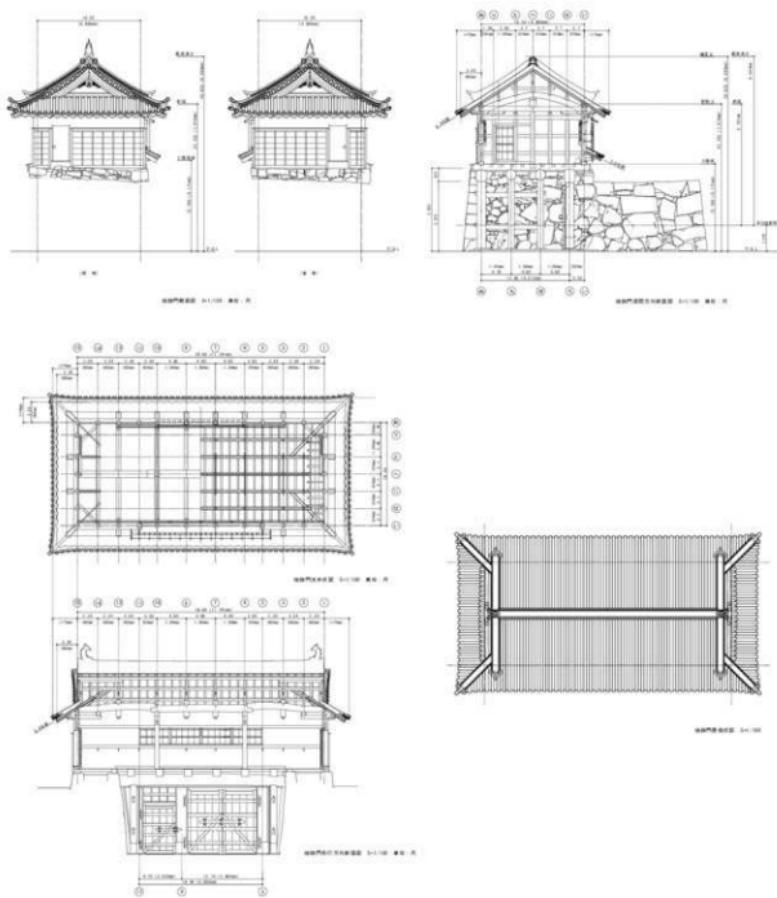


図2-88 建築審査会説明資料③

(第2回)			
建築物の概要			
D. 801-1	(D. 802-1)	(D. 803-1)	
D. 工事範囲等			□通風 □空調 □冷暖 □給排水 □電気設備 □大形施設の搬入 □大形施設の搬出 ■既存
D. 施工日 木、金			
D. 施工区間			
1. 建物外観			
(施設の外見に及ぼす影響の有無と効果の種別)(申請区分) ①(申請以外の区分) ○(既存) 〇(新規) 〇(増改築) 〇(撤去) ②(申請区分の合計) 1 1. 0001# 11 究加算 11. 0d			
1. 建物内観			
2. 施工内観			
3. 施工外観			
4. 施工付帯物			
5. 其他の必要事項			
D. 801-2			
(第3回)			
建築物の概要			
D. 801-1	(D. 802-1)	(D. 803-1)	
D. 工事範囲等			□通風 □空調 □冷暖 □給排水 □電気設備 □大形施設の搬入 □大形施設の搬出 ■既存
D. 施工日 木、金			
D. 施工区間			
1. 建物外観			
(施設の外見に及ぼす影響の有無と効果の種別)(申請区分) ①(申請以外の区分) ○(既存) 〇(新規) 〇(増改築) 〇(撤去) ②(申請区分の合計) 1 1. 0001# 11 究加算 11. 0d			
1. 建物内観			
2. 施工内観			
3. 施工外観			
4. 施工付帯物			
5. 其他の必要事項			
D. 801-3			
(第4回)			
建築物の概要			
D. 801-1	(D. 802-1)	(D. 803-1)	
D. 工事範囲等			□通風 □空調 □冷暖 □給排水 □電気設備 □大形施設の搬入 □大形施設の搬出 ■既存
D. 施工日 木、金			
D. 施工区間			
1. 建物外観			
(施設の外見に及ぼす影響の有無と効果の種別)(申請区分) ①(申請以外の区分) ○(既存) 〇(新規) 〇(増改築) 〇(撤去) ②(申請区分の合計) 1 1. 0001# 11 究加算 11. 0d			
1. 建物内観			
2. 施工内観			
3. 施工外観			
4. 施工付帯物			
5. 其他の必要事項			
D. 801-4			
(第5回)			
建築物の概要			
D. 801-1	(D. 802-1)	(D. 803-1)	
D. 工事範囲等			□通風 □空調 □冷暖 □給排水 □電気設備 □大形施設の搬入 □大形施設の搬出 ■既存
D. 施工日 木、金			
D. 施工区間			
1. 建物外観			
(施設の外見に及ぼす影響の有無と効果の種別)(申請区分) ①(申請以外の区分) ○(既存) 〇(新規) 〇(増改築) 〇(撤去) ②(申請区分の合計) 1 1. 0001# 11 究加算 11. 0d			
1. 建物内観			
2. 施工内観			
3. 施工外観			
4. 施工付帯物			
5. 其他の必要事項			
D. 801-5			
(第6回)			
建築物の概要			
D. 801-1	(D. 802-1)	(D. 803-1)	
D. 工事範囲等			□通風 □空調 □冷暖 □給排水 □電気設備 □大形施設の搬入 □大形施設の搬出 ■既存
D. 施工日 木、金			
D. 施工区間			
1. 建物外観			
(施設の外見に及ぼす影響の有無と効果の種別)(申請区分) ①(申請以外の区分) ○(既存) 〇(新規) 〇(増改築) 〇(撤去) ②(申請区分の合計) 1 1. 0001# 11 究加算 11. 0d			
1. 建物内観			
2. 施工内観			
3. 施工外観			
4. 施工付帯物			
5. 其他の必要事項			
D. 801-6			

図2-92 建築基準法適用除外申請書④

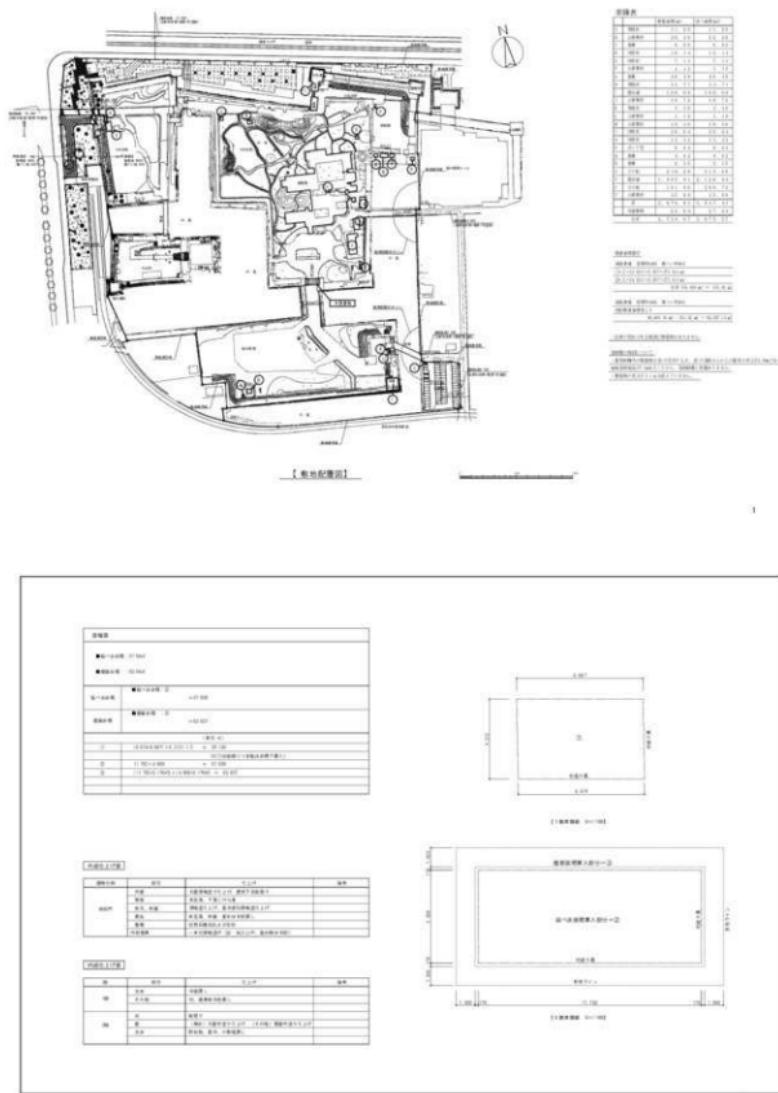


図2-95 建築基準法適用除外申請書⑦

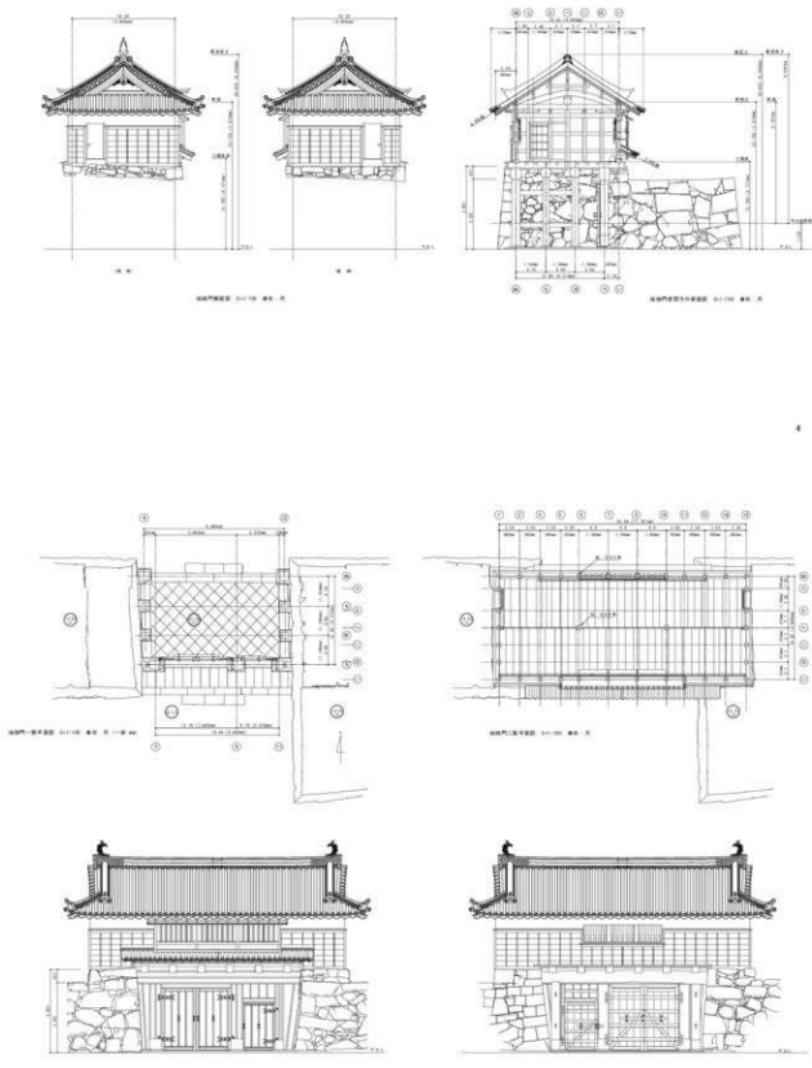


図2-96 建築基準法適用除外申請書⑧

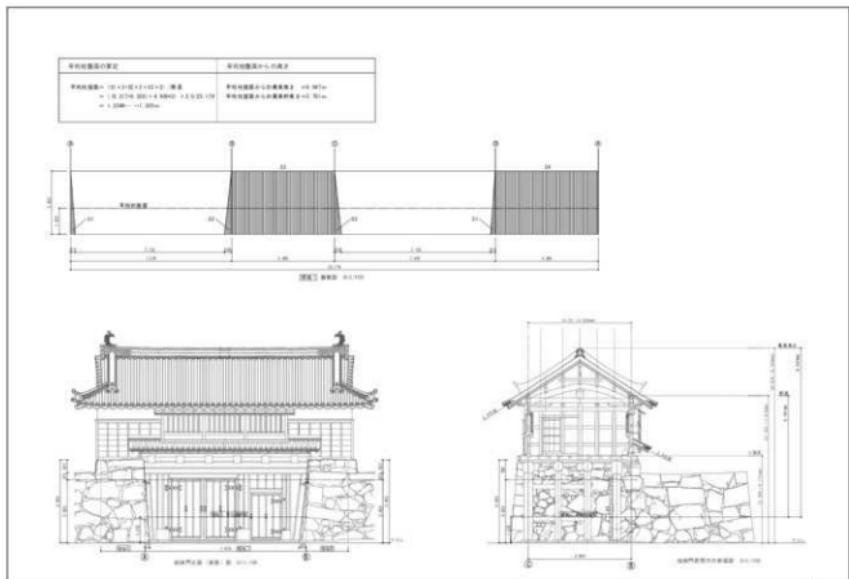
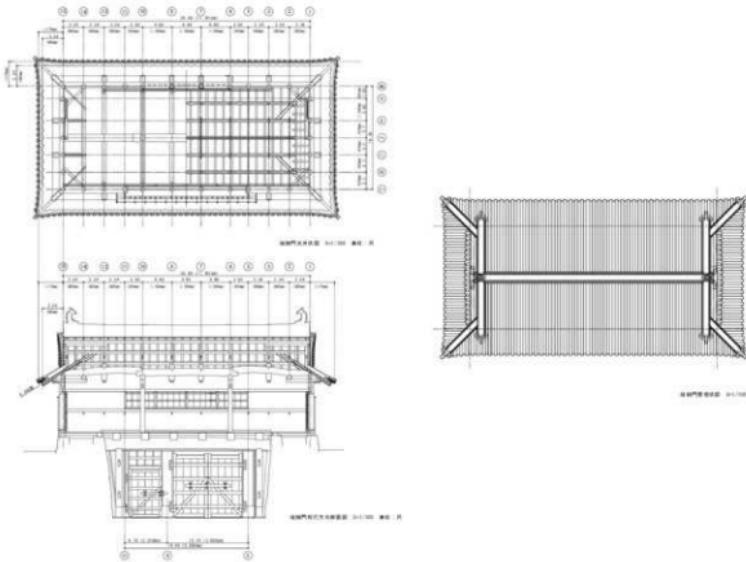
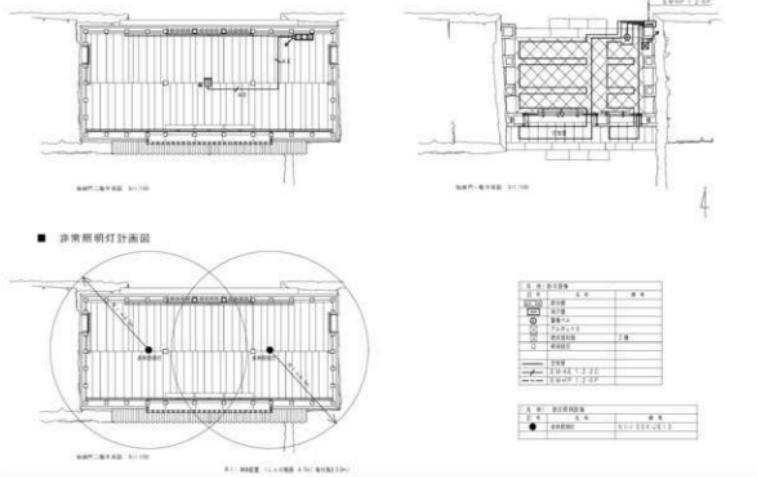


図2-97 建築基準法適用除外申請書⑨

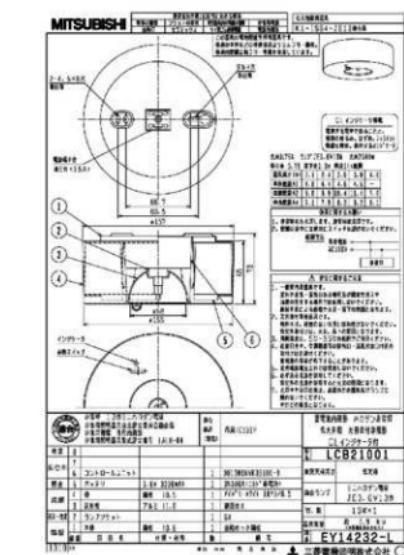
②-2 避難安全の確保(防災設備)

- 自動火災報知設備計画図

別紙2



■ 非常照明灯計画図

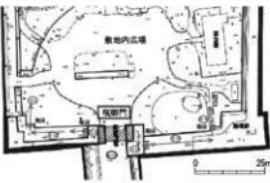
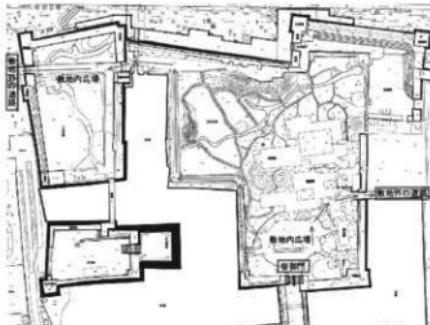


非常照明納入仕様書

図2-99 建築基準法適用除外申請書⑪



建物配置キープラン S=1/4000

敷地外広場は施設「隠れひせき」を含む広場に至る
敷地内からの距離経路図 S=1/750敷地内広場は2方向確保が可能である。
敷地内広場を出て東側外(渓谷)に面する。

敷地内距離経路図 S=1/500

13

別紙4

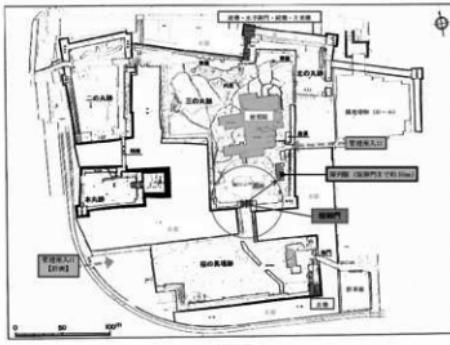
③近隣への延焼防止

敷地周辺の植物と隣地内には十分距離がある。敷地内でも周囲の大半は木薙となっており、燃焼する植物「隠れひせき」ととの距離は35m程度確保されている。

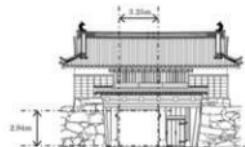
隣接建物の屋根葺りは木瓦葺。上屋（隠れひせき）で耐火性能がある。建物には消火器を配置して初期消火に備える。

④消防活動の確保

施設門でハイビーム門を開き、扉を開封した状態で自走する。隣接建物の門の開き寸法と開け高さは、それぞれ約3.25mと約2.9mであるため、緊急時には一般的な消防車シップ車両の通りが可能である。城内の大型車両の乗り入れ経路としては、隣接建物側に管理用人口を設置している。



<城内配図図>



<隣接建物通行幅23m>

14

図2-100 建築基準法適用除外申請書⑫

第8節 実施設計に伴う調査・検討

指定直前の状態を撮影した古写真のガラス乾板からデジタルデータを複写し、細部の観察を行って鉄釘等の配置や瓦割付・棟積形状・屋根漆喰形状等を設計に反映させた。また、城内の櫓の開口部、建具の詳細、主要軸部の部材寸法等実測や樹種の確認、鉋・手斧仕上げ範囲の区分等の仕様調査、水手御門の大扉建具仕様と建具金物・唄金物・筋鉄の実測調査を行い、実施設計の資料とした。

第1項 使用樹種

焼失前の桜御門に用いられていた木材は記録がないため当時の材種は不明である。周辺の櫓類(特に続櫓・渡櫓・水手御門)では、大半の部材を松とし、一部に梅・杉を用いていることが知られているが、焼失前に撮影された桜御門の古写真の観察から判断する限り、1階軸部・建具に用いられている木材は櫻の木目を示している。

櫻門の現存事例について修理工事報告書等により使用木材を確認すると、門部分(1階)鏡柱・冠木類について北日本では桂を用いる事例もあるが、多くの事例では櫻が使用されており、地域を超えた共通性が見られた。また、すべての事例について櫓部分(2階)部材は1階部材とは使用材種を変えており、杉・松・ヒバなどとしている。これら2階に用いられている材種は、地域性を示したものと考えられた。

以上のような状況から、今回は1階軸部・建具を櫻とし、2階は城内の続櫓・渡櫓・水手御門で用いられている松材を主体とした材種選定とした。

表2-10 現存櫓門の使用樹種一覧

城郭名	所在	建造物名称	創建年代	主な材種(※各修理工事報告書の記載、一部目録による)	備考
松前福山城	北海道松前町	本丸御門	嘉永6(1853)	I箱柱・カツラ・羽目板・ケヤキ、冠木・セン・櫻根崩り・マツ	
弘前城	青森県弘前市	二の丸南門 二の丸東門 三の丸西門 三の丸東門 北の丸北門	慶長16(1611) 慶長16(1611) 慶長16(1611) 慶長16(1611)	I箱柱・カツラ・一部ケヤキ、土台・カツラ・2階柱等・ヒバ I箱柱正面にケヤキ板を張り付け、その他は南門と同様	
新潟田城	新潟県新潟市	本丸西門	享和17(1807)	I箱冠木・鏡柱・羽目板、扉はケヤキ、1階背面はマツ、2階御門等・ヒバ	
金沢城	石川県金沢市	石川門	天明4(1785)	I箱冠木・鏡柱・裏冠木・桃梁等・ケヤキ、2階土台・柱・桁・小屋組・ヒノキ、隅柱・中柱・ケヤキ	
小諸城	長野県小諸市	大手門	慶長17(1612)	I箱冠木・鏡柱・羽目板・ケヤキ、I箱挿柱・裏冠木・楡・桃梁・マツ、2階柱等・柏	石垣に載らない
前川城	静岡県掛川市 (掛川山城)	南面下の門 北の丸北門	万治2(1659) 慶長16(1611)	I箱組部・ケヤキ、背面2本柱ののみマツ、2階木より上の部の桃梁・柱等・マツ	石垣に載らない
大坂城	大阪府大阪市	多聞櫓	嘉永元(1848)	I箱冠木・鏡柱・羽目板・ケヤキ、2階底層・小屋裏・ワカ・2階柱・ヒノキ	
和歌山城	和歌山県和歌山市	南口門	元和7(1621)	I箱冠木・鏡柱・羽目板・原檜・ケヤキ、2階柱・原檜・床板・造作等・ヒノキ	
丸亀城	香川県丸亀市	大手門	寛文10(1870)	I箱組部・ケヤキ、2階土台・柱、2階土台以上は輪柱・マツ・櫻・楡・マツ・一部化粧材はケヤキ	
松江城	島根県松江市	太鼓門(焼失復原)	江戸前崩	I箱組部・ケヤキ、2階輪柱等・ツガ	
高知城	高知県高知市	出手門	享和元(1801)	(※)I箱組部木・冠木・扉部は木目側でケヤキを確認	
		裏手門	享和10(1810)	2階柱・柱・他は不明	
		黒戸門	慶長15(1700)	I箱組柱・ケヤキ、他の他柱・ツガ、2階輪柱等・ヒノキ、野地板・スギ	石垣に載らない
佐賀城	佐賀県佐賀市	鶴の門	天保7(1836)	I箱組部・ケヤキ、2階輪柱・スギ	
熊本城	熊本県熊本市	不開門	慶応2(1866)	I箱柱・ケヤキ、表木・真木・ヒノキ、野地板・スギ、2階輪柱・不明	

第2項 木部塗装

各種の古写真を観察すると、1階柱木部は素木・筋金は黒色塗装を施しているとみられ、2階の木部は1階柱よりも黒色に近く見える。高松城内の櫓現存例では下見板を備えた建造物事例がないが、続櫓・渡櫓の石落しは(羽目板張り)は墨塗りで復元修理されている。

天守古写真(ケンブリッジ大学所蔵、明治15年12月30日撮影)の右側には桜御門両脇に連結していた多門櫓が写っているが、画像処理ソフトウェアによるカラー化変換処理を行うと、下見板は黒色である可能性が提示された。

また、松平時代初期の城内の様子を描いた『高松城下図屏風』(17世紀中葉、香川県立ミュージアム蔵)では、下見板張の土塀・櫓門等について、柱等の木部色(茶色)とは区別した黒色で描いており、生駒時代の下見板張は黒色の塗装であったとみられる。現存する渡櫓は生駒時代の櫓門(旧海手門)が松平時代に改修を受けて転用されている状況を含め、屏風図に描かれた生駒期の城郭の仕様が部分的に継承されている可能性が高い。以上から、桜御門の櫓部分(2階)の下見板等の木部は黒色塗装されていた可能性が高く、木目が見える状況から塗膜を生じない墨塗の一種であったと推定された。よって、1階木部は素木、2階外部廻りの木部は黒色塗であったと判断し、具体的な塗分けは、黒色塗装の下見板張りとする高知城追手門を参考とした。

第9節 工事施工段階での検討と変更点

施工段階ではさらに詳細な仕様を定め、工事を実施した。設計段階からの主な検討と変更点として、現存する類例の再検討に基づく飾金物の形状変更、仕上げの程度について再検討し変更した。

第1項 飾金物の形状の変更

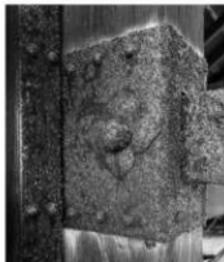
焼失前の桜御門の修理履歴については明らかでなかったが、藩政期には両妻に接続していた櫓が明治以降に撤去されたことは知られていたため、近代になんでも複数の改修を経ていることが推定されていた。

現存する披雲閣は大正6年(1917)に高松松平家の別邸として建設されたが、同時期に敷地南西の石造橋である旭橋から旭門を敷地の入口とし、桜御門に至る経路を新築した披雲閣の玄関口として再整備したと考えられる。高麗門である旭門は幕末頃の創建と考えられるが、鬼瓦や唄金物・根巻金物などの化粧金物類は近代的な意匠であり、披雲閣の建設に併せて大正期に再整備した状態とみられた。また、数葉ある桜御門の古写真では若干の変遷があり、鏡柱の正面に外灯が新たに整備され、鏡柱正面の筋金を新たに補足して整備し、櫓門周辺は造成中の状況を撮影している。これらを考慮すると、古写真で確認できる桜御門の状態は、藩政期の櫓門から披雲閣の玄関口として大正期に化粧直しされた状況と考えられた。

設計当初の時点では水手御門との類似性が想定され、各種飾金物は水手御門を参考に設計していくが、根巻金物の形状や唄金物の形状、近代的な鬼瓦の形状など桜御門の古写真の状況は旭門との類似性が認められたため、飾金物の形状は現存する旭門の金物の意匠を参考に整備した。大きな変更点として、唄金物や八双金物に取り付く櫓の口の四葉座金は平面的な形状から膨らみを持たせた意匠とし、柱や建具の筋金は、旭門の筋金に倣い水手御門より薄い厚3mmとした。旭門の根巻金物は厚6mmの鉄板を折り曲げて4箇所ほどの丸鋼を正面から打込んで組立てたものであり、古写真に



旭門正面

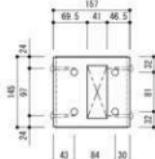


旭門四葉金物

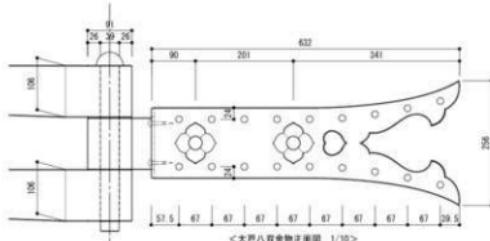


旭門根巻金物背面

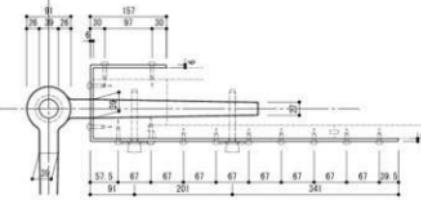
図2-105 類例の細部



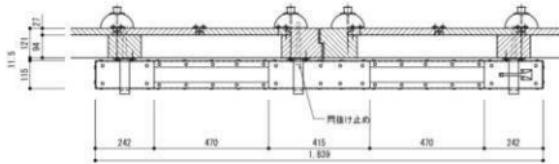
<大戸ハンドル側面図 1/10>



<大戸ハンドル正面図 1/10>



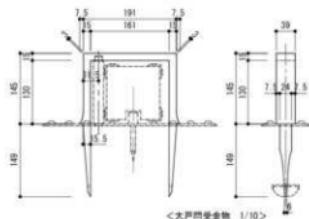
<大戸ハンドル平面図 1/10>



<大戸ハンドルアセンブリ 1/20>



<門巻きハンドル 1/5>



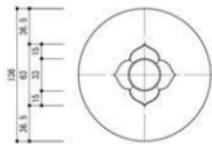
<大戸ハンドル安全装置 1/10>



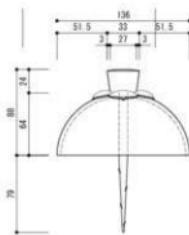
<門受け止め装置 1/10>



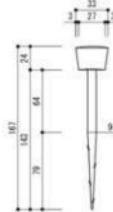
<門受け止め装置 1/5>



<門巻きハンドル正面図 1/5>



<門巻きハンドル 1/5>



<門巻きハンドル 1/5>

図 2-106 金物詳細図

見る桜御門の根巻金物と同様の形式であったと考えられる。実施では、維持管理や将来必要となる修理の観点から釘釘を用いて取り外しが行える形式として整備した。

第2項 仕上げ、調達木材の節の程度の再現

復元に使用した樹種は門部分（1階）から檜（2階）土台迄を檜とし、2階以上は城内事例に倣つて松とした。仕上げの区分は、同様に城内の類例に倣い敷居・鴨居等の造作材は台鉋仕上げ、その他の構造材は手斧仕上げとした。施工段階では化粧材として使用する木材は上小節程度の仕様としていたが、城内の檜をさらに調査して節の状況を確認し、施工に反映させた。城内の渡檜の使用木材に含まれる節の状況を確認すると、柱では径15mmから55mmのものが1面あたり2・3個あり、化粧貫でも同程度の節が見られた。床板では最も節が少ないので径15mmが1個（床板1枚当り）、多いもので9個程度であった。これを参考として実施仕様では許容する節の基準を定め、木材の品質を確保しながら一定量の節が点在する檜内の景観を再現した。

表2-11 化粧材の節の数の許容基準

	節長径	材長2m未満材	材長2m以上材	材長2m以上 木口長辺210mm以上
上小節	60mm以下	3個以内	4個以内	6個以内
小節	60mm以下	5個以内	6個以内	8個以内
(備考)	節の数は各面毎とし、見え掛り面を対象とする。節は死節不可。			

第3項 土台配置、石落し位置の調整

桜御門が載る石垣は戦災で被熱しており、各部に亀裂を生じていた。桜御門の復元に先行して石垣の解体修理が実施され、石材表面の剥落・落下の危険性が排除できない部分を整理し、可能な限りの在来の石材を再利用しつつ積み直しを行った。桜御門の復元工事では、積み直した石垣天端石の形状を考慮しつつ土台の配置を検討し、安定的に土台が設置可能な状態に調整を行った。このため、石垣上の土台の内、門内側に面した土台2本について配置平面角度を調整した。

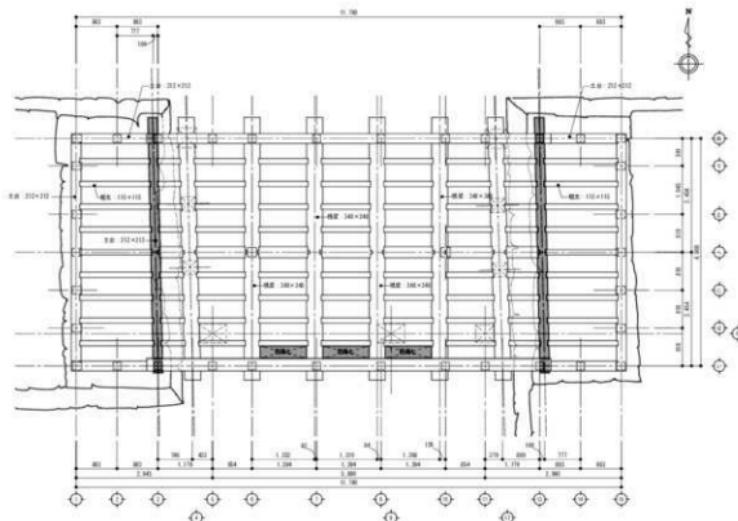


図2-107 桜御門檜部分床伏図

棟梁は礎石造構との位置関係や古写真の解析結果をもとに配置を行ったが、檐部分（2階）の側柱の配置とは関連のない配置であると推定した。

そこで、現存する事例や、戦災等で失われたものの図面が保存されている櫓門の事例（全38例）をリストアップし、1階・2階の柱との位置関係の観点と、門部分の対称性の観点から棟梁の配置を分類し、櫻御門の形式と比較した。

柱との位置関係から類例を分類すると、2階柱真と棟梁を一致させるもの（凡例I、江戸城田安門等）とさせないものではほぼ二分された。また、1階柱と棟梁を一致させる事例（凡例II、高知城廊下門等）は比較的少数（4例）に止まり、棟梁が1階・2階の両方の柱位置に一致する事例は皆無であった。

2階・1階両方の柱に一致しないもの（凡例III、IV）は12例（全体の約32%）あり、これらは棟梁を等間に配置するもの（凡例III、二条城二の丸北大手門等）と、不等間に配置するもの（凡例IV、松前福山城本丸御門等）で棟梁の配置方法を二分していた。なお、等間に棟梁を配置する場合であっても、石垣直近の端部の棟梁は間隔を伸縮させる傾向がみられた。

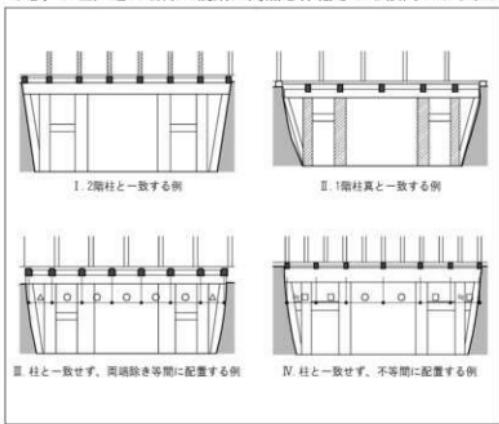


図2-108 柱と棟梁の配置関係分類

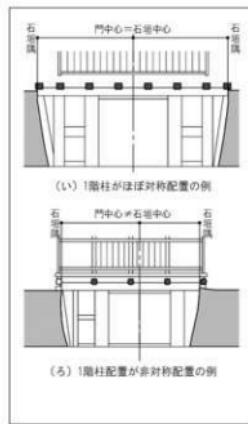


図2-109 門部分の対称性分類

次に、門部分の対称性と棟梁の配置傾向について類例を分類した。リストアップした類例は、1階柱がほぼ対称配置の事例（凡例（い）、二条城二の丸東大手門など）が22例、非対称の事例（凡例（ろ）、彦根城天秤櫓など）が16例となった。1階柱配置が対称形で、かつ、2階柱と棟梁が一致するもの多くは、檜台石垣間をほぼ中心とし、1階・2階の軸組はこの中心線との対称で計画した櫓門であったと考えられる。このような例では、1階の柱真と棟梁を一致させない場合でも整然と均整のとれた棟梁の配置が可能であり、二条城二の丸東大手門はその好例である。1階柱配置が非対称の場合（凡例（ろ））は、棟梁を等間隔に配置するものが13例（非対称事例全体の8割）であり、このうち、1階・2階の柱配置と棟梁が一致しないものは4例であった。このことから、棟梁は2階檜部分を支持する重要な構造材でありながら、比較的の自由度高く配置できる特性を持つため、1階の鏡柱など同様に意匠的観点を考慮して配置されていた可能性が考えられる。

桜御門の棟梁配置は1・2階の柱通りとは無関係で、棟梁両端を除いて等間配置とする形式であり（上記区分に当てはめるとIII-（ろ）に該当）、これは丸亀城・松山城の櫓門の傾向に近い。石落しはこのような傾向で配置された棟梁の間に設けることになるが、正面に大型の出格子を設けた形

表2-12 檇門類例と棟梁の配置

建造物概要				棟梁の配置			1組の柱配置	棟梁備考
城郭名	所在地	建造物名称	創建年代	棟梁と 2階柱真	棟梁と 1階柱真	左記以外	対称:● 非対称:×	※: 棟梁間隔を示す
				一致:○ 間違無:×	一致:○ 間違無:×	一致:○ 間違無:×		
松前福山城	北海道	本丸御門	嘉永6(1853)	×	×	不等間	●	左右対称に配置
江戸城	東京都	田安門	寛永13(1636)	○	×		概ね●	※6.4尺
		清水門	万治元頃(1658)	○	×		×	※6.2尺
		外桜田門	安永3(1774)再建	○	×		概ね●	※6.68尺
新発田城	新潟県	本丸表門	享保17頃(1732)	○	×		●	※6.5尺
金沢城	石川県	石川門	天明8(1788)	×	■ 棟柱のみ ○	等間配置	●	※≈4.95尺
小諸城	長野県	大手門	慶長17(1612)	○	×		●	※6.0尺
		三の門	明和3(1766)	○	×		●	※6.0尺
名古屋城	愛知県	表一之門(消失)	慶長17(1612)	×	×	不等間	概ね● (6寸差)	※6.25~6.48尺(両端除く)
		東一之門(消失)	慶長17(1612)	×	×	不等間	×	※5.78~7.08尺
		正門(消失)	宝永元(1704)	×	×	等間	×	※6.01尺
彦根城	滋賀県	太鼓門	慶長11(1606)	○	×		×	※6.50尺
		天秤櫓	慶長11(1606)	○	×		×	※6.325尺
二条城	京都府	二の丸東大手門	寛永2(1625)	○	×		●	※6.9尺
		二の丸北大手門	寛永2~3 (1625~26)	×	×	等間	●	※5.80尺 (因計測値)
大坂城	大阪府	多聞櫓	嘉永元(1848)	○	×		概ね● (3寸差)	※6.95尺
和歌山城	和歌山县	同口門	元和7(1621)	×	概ね○	概ね等間	×	該柱間・30尺等間割 その他の:2.7程度
姫路城	兵庫県	備前門	慶長14頃(1609)	○	×		×	※3.265尺
		ぬの門	"	○	×		×	※5.04尺
		との一門	"	×	×	不等間	概ね●	棟梁断面不定形
		はの門	"	○	×		概ね●	※5.4尺
		にの門	"	○	×		×	※5.55
丸亀城	香川県	大手一の門	寛文10(1670)	×	×	等間	●	※≈6.0尺 (因計測値)
松山城	愛媛県	篠井門(消失)	江戸初期	×	×	等間	×	※4.4尺 (因計測値)
		乾門(消失)	江戸初期	×	×	等間 (両袖隠)	×	※5.6内外 端部: 5.16, 6.47尺
		太鼓門(消失)	江戸初期	×	×	等間 (両袖隠)	×	※5.0内外 端部: 3.3, 3.75尺(因計測)
高知城	高知県	通手門	享和元(1801)	○	×		●	※6.8尺
		廊下門	享和頃(1801頃)	×	○		●	1階柱と一致
佐賀城	佐賀県	駄の門	天保7(1836)	×	○		●	1階柱と一致
熊本城	熊本県	不聞門	慶応2(1866)	○	×		×	※6.0尺
弘前城	青森県	二の丸南門	慶長16(1611)	○	×		×	※5.988尺
		二の丸東門	慶長16(1611)	○	×		概ね●	※5.988尺
		三の丸追手門	慶長16(1611)	○	×		概ね● (8寸差)	※6.0尺
		北の郭北門	慶長16(1611)	×	○		×	1階柱と一致
		三の丸東門	慶長16(1611)	○	×		概ね● (5寸差)	※6.0尺
掛川城	静岡県	油山寺山門	万治2(1659) (御殿下の門)	○	×		●	※6.0尺
二条城	京都府	本丸櫻門	寛永2~3 (1625~26)	×	×	不等間	概ね●	
姫路城	兵庫県	妻の門	慶長14頃(1609)	○	×		×	※5.8尺

式としては二条坡の2つの檜門が近い形式であり、これら2棟は出格子幅で石落しを設けていることから、桜御門での石落しの配置の参考とした。

第4項 懸魚の六葉の形状の調整

懸魚・六葉の形状は渡槽の北側妻飾に倣い、懸魚は鰯付の鏽懸魚、六葉は三つ葉葵とした。渡槽に付属する六葉は昭和修理で取替えられたものだが、風食で細部意匠が不明瞭であったため、今回は高松藩主が閲与し、製作年代が明らかな事例である「堆朱鼓箱」（香川県立ミュージアム蔵、県指定有形文化財）の蓋に彫刻された三つ葉葵紋を参考に立体感を持たせて製作した。「堆朱鼓箱」は嘉永6年（1853）に玉楮象谷（たまかじぞうこく、文化3～明治2年（1806～1869）、高松藩主の庇護を受けた江戸末期の漆芸家）が高松藩の御用絵師である狩野永笑の図をもとに制作したもので、令和元年に県指定有形文化財に指定されたものである。



図2-110 『堆朱鼓箱』(香川県立ミュージアム蔵)



図2-111 桜御門の六葉

第5項 屋根目地漆喰形状の検討

屋根の目地漆喰の形状については、施工段階でも古写真の状況を再現するよう努めた。施工に際しては屋根の原寸施工検討模型を作成して瓦を施工し、目地漆喰を塗って古写真的状況と比較検討を行った。また、現地の発掘調査で得られた出土遺物には表底に用いられていたと考えられる目地



古写真⑨の屋根詳細



屋根原寸施工検討模型



出土遺物の丸瓦と漆喰片



図2-112 屋根目地漆喰形状の検討資料



(左) 漆喰片検討 (右) 試験施工



漆喰が付着した丸瓦と、丸瓦側面に施工されていたと考えられる漆喰片があり、丸瓦の漆喰施工範囲や目地漆喰断面形状の参考史料として施工時の検討に用いた。

第6項 各種瓦、鬼瓦の意匠の検討

瓦の形状について古写真で確認すると、庇と檼の丸瓦瓦当の紋様はいずれも三つ巴の外周に宝珠を配したもので、三つ巴には右巻と左巻の両方があり、巴の形状も尾が長く伸びるものと尾が短く玉部分が大柄のものが混在していた。巴の外周に配した宝珠の数も13～15個を配して瓦ごとに一様ではない様子が確認できた。平瓦の瓦当紋様は判然としないものの、古写真の瓦当紋様の陰影から比較的膨らみが豊かで立体的な唐草文様の類が用いられていると推定された。いずれも古写真では判然としない部分があるため、桜御門の発掘調査で出土した瓦のうち、門の焼失時に堆積した焼土層中から出土した資料で、それぞれ出土数の最も多い型式の資料をモデルとし、その形状に倣って瓦当文様を再現した。製作では高松市埋蔵文化財センターより発掘担当者2名が瓦の製作過程に参加して実施し、均整のとれた形状の再現に拘らず不完全な遺物の特徴を含めた再現に努めた。

鬼瓦は、古写真の様子から近代に整備された可能性が想定されたが、復元形状は古写真の状況を再現する方針に則って製作した。鰐瓦は、高松城内の檼のものとは少し趣が異なり、薄い口元から立ち上った胸部分は直立して凹凸に乏しい印象であり、製作では古写真を観察するとともに、細部は城内に保管されている他の檼の鰐や、当地方の鰐の製作事例を参考に製作した。



図2-113 各種瓦形状の検討資料

第7項 維持管理に関する追加検討

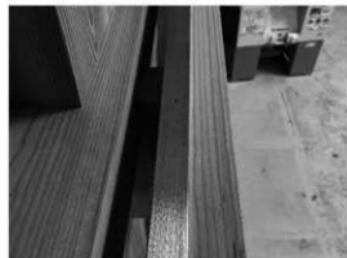
門部分の各柱はいずれも礎石立ちであり、柱底面の木口から徐々に腐朽が進行していく懸念があつた。また、既存の礎石構造の上面には柱の滑動防止を意図したものと考えられる窪み（枘穴）が設けられており、類似する歴史的建造物の事例と同様に有機物や水分が窪みに堆積して柱底面の腐朽の原因になることが想定された。今回は各礎石の天端高さにわずかな高低差があり、高さ調整のため柱底面に鉛板を敷設する必要があったことから、施工段階では柱底面のダボを含めて鉛板で包み、礎石面から柱底面に湿気が伝わらないよう腐朽対策を兼ねて実施した。

窓、出入口片引戸はいずれも板戸の表面に薄く漆喰を塗った塗とし、附敷居上を戸車が滑る形式であることが城内の類例から想定された。城内の事例を確認すると、いずれも戸車があるため開閉は可能であるものの、開閉するには重く、敷居上面は摩耗して戸が沈み込んでいる状況であった。このため桜御門では戸車の外周に鉄輪を嵌める計画としていたが、さらに敷居上面に真鍮板を整備して敷居の保護対策を行った。

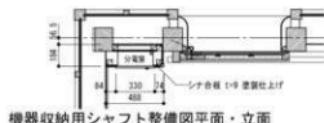
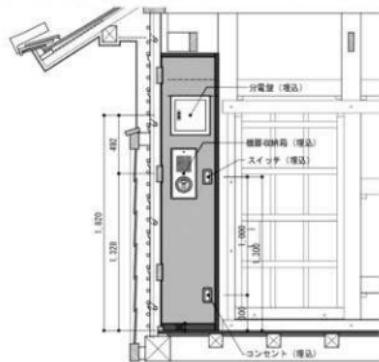
門部分は當時開いた状態で管理する計画であったが、大戸の垂下防止を含めた扉の下がり止めの形式を検討し、土間に切石を配した四半敷きで保護の対象とすべき部分であることや、催事には開閉する計画があることを考慮して、下框下部に木製の受材を二重に重ね、受材上面に傾斜を持たせて楔式に扉荷重



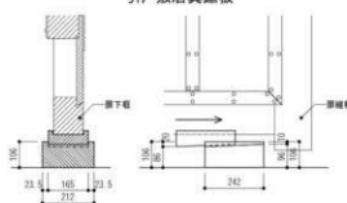
引戸の戸車詳細



引戸敷居真鍮板



機器収納用シャフト整備図平面・立面



門扉下がり止め



機器収納用シャフト

図2-114 維持管理に関する検討関係資料

を受けつつ開き止めとする形式で整備した。

檐部分には自動火災報知設備の発信機・ランプ・ベルを組み込んだ機器収納箱や分電盤を壁面本部に取付ける計画としていたが、建築本体の補修と機器類更新の際の取り扱いを容易にするため、土壁仕上げ面から前方に突出した機器取付木下地を組み立てて機器収納用のシャフトを整備した。機器収納用シャフトの整備に際しては、建築部分の土壁面は一旦仕上げまで行い、これに追加する形式で整備した。

業務名：史跡高松城跡桜御門等調査研究業務

期間：令和4年8月5日～令和5年1月31日

受注者：長崎総合科学大学 受注金額（最終）：490,600円

第4項 成果品の掲載

本書には建造物のしづん工状況を示すしづん工図（図3-3～12）を掲載するとともに、工事概要や設備関係の概要を示す資料として設計図（最終変更時）の一部（図3-13～19）を掲載する。

なお、本書に掲載していない設計図等についても高松市文化財課で保管している。

第2節 施工監理の体制

高松市創造都市推進局文化財課が工事を発注し、施工時の専任・主任・総括監督員を担当した。工事着手後は、施工業者、監理業者と定期的に工程会議を開催して工事の進捗管理を行った。また、上記の史跡高松城跡整備会議及び香川県教育委員会、文化庁の意見・指導を受けて事業を実施している。

第3節 実施の仕様

第1項 工事方針

本工事は、国指定史跡高松城跡の歴史的建造物の再現を目的とし、桜御門の復元整備を主体とした工事を行った。桜御門は旧国宝指定を目前に戦時に焼失しているが、焼失前の姿を撮影した古写真が数葉残されるなど根拠資料に基づいた復元工事を実施した。桜御門の石垣は過年度までに保存修理工事が完了しており、今回整備ではこの石垣を利用して原位置に復元した。

第2項 仮設工事

仮設物

現場事務所、材料倉庫等工事に必要な仮設建築物は監督職員と協議の上、関連法規に従って使用目的に適した構造とした。なお、仮囲い、現場事務所又は足場など仮設建築物には工事名称、発注者、監理者等の看板表示を行い、その内容、仕様は監督職員の指示に従った。仮設物の配置、使用する機械器具の容量及び数量、重要な仮設の施工計画は、あらかじめ図面を作成して監督職員の承諾を得た上で決定した。計画を変更する場合も同様とした。また、これらは存置するものを除き、工事完了後に全て撤去した。

工事用道路等

計画地への導入経路は敷地南西側より工事用仮設ヤードを経由して進入し、既存の特殊舗装面の養生として、ゴム製養生板計2枚（厚15mm * 1000 * 2000mm）を設けるほか、敷鉄板計53枚（22 * 1524 * 3048mm）を設けた。敷地は江戸期からの造構が保存されている史跡地内であるため、原則として掘削は不可とし、盛土などで養生（施工後は現状復旧）した。また、計画地内の植栽に關しても、所定の手続きを経て剪定等を行った。

諸設備

工事中に使用する給水、排水、電力等の各設備は、必要に応じて所要箇所に引込み使用し、その費用の一切は請負者の負担にて直接支払った。また、工事終了後はそれぞれ手続きをなし完全に撤去した。また、消火用のバケツ、消火器を各所要箇所に備え付けた。

障害物の処理

工事上、撤去・移設を要する軽微なものは本工事の範囲とした。

養生

搬入材料及び既成工事の部分には、毀損又は汚染の恐れのないよう適宜十分な養生を施し、工事中完全であるよう、常に点検し保全に努めた。

仮設物撤去

監督職員が工事進行上に支障があると認め、指示した場合は、仮設物の一部若しくは全部を速やかに撤去し、指定の位置に移設若しくは搬出した。工事完成後はすみやかに一切の工事用仮設物を取り除き、撤去後片付け及び付近の整地、清掃などを行った。

跡片付け及び復旧

しゅん工検査前に工事場内外の跡片付け及び清掃を行った。本工事による周囲の損傷部などの復旧若しくは補修は請負者の負担において検査前に完了した。

安全対策

仮設物の搬出入時、保管部材の小運搬など、各工事の資材搬出入時において、一般来園者、通行人の安全を図るために適宜交通整理員を配置した。特に、周辺は人口の集中地区であり、通勤・通学及び観光ルートとなっているため、混雑時を避けるなど資材搬出入時間についても細心の注意を払った。

災害防止

法規上必要な危害防止及び衛生上のことに関しては適切な施設を設け、防火、防塵、防音等、十分な対策及び処置を講じた。

第3項 木工事

計画

墨付け加工に先立ち現寸図を作成し、監督職員の承諾を得た。構造材の加工は原則的に施工者所有の加工場で行い、差し合せ等により確認の上、現場に搬入して組み立てた。各部の納まりや継手・仕口の位置、形状等は使用木材一覧表記載の仕様を基に監督職員と協議して決定した。木工事に従事する主な技能者は、史跡等における復元工事経験を有する技能者、又は以下の技能基準を満たすものを充て、経歴書を提出して監督職員の承認を得た（技能基準：（公財）文化財建物保存技術協会の文化財建造物木工技能者研修（普通コース以上）修了者又は、NPO法人日本伝統建築技術保存会の日本伝統建築技能認定者（中級程度以上）とする。）。特に、本工事に関わる技能者の職長（棟梁）は、国指定史跡等における城郭建築物の復元工事（檜門等）に従事した経験のある大工を充てた。

材料

使用する材料は特記を除き国産の乾燥材とし、乾割れ、朽節、死節、歪曲、腐れ、あて、樹脂滲出等の欠点のないものとした。鏡柱・冠木・棟梁等の大型輪部や、化粧材の板類については特に事前によく乾燥させた材料を使用した。各部に使用する木材の品位は日本農林規格による目視等級のほか、耐久性に優れる赤身又は赤身勝ちを標準とし、いずれも使用木材一覧表記載の仕様と同等以上とした。なお、全ての材料については監督職員の検査を経た物を使用した。

（1）材質

特記以外の構造用製材は針葉樹の構造用製材の日本農林規格（JAS）規格品とした。木材の含水率は共通仕様書によった。木材の乾燥は天然乾燥法を用いて行い、所定の含水率であることを、工場にて原則として6箇所計測した。なお、これを満たさない部材は経過観察しながら計測し、再度現場納入時に所定の含水率となっていることを確認した。

（2）主な樹種（いずれも赤身※又は赤身勝ち材※）

1階軸部等（鏡柱、控え柱、脇柱、寄掛け柱、冠木、棟梁、2階根太等）：檼上小節、又は小節（見え隠れ）

裏冠木：松丸太

2階軸部等（柱、桁、小屋梁、母屋、棟木等）：檼上小節、又は小節、丸太

壁内の野物等（出桁、茅負、瓦座、見え掛り壁貫等）：檼小節

屋根合板の下地材（見え掛り）：桧上小節

補強用パネル等の下地材、受材等（見え隠れ）：桧一等

1階柱脇羽目板：檼上小節

2階化粧板材、外壁材：檼上小節

楔、込栓等：檼上小節

※赤身：化粧材は見え掛り部分は辺材不可。野物材は切り代、削り代以外は辺材不可。

※赤身勝ち：化粧材は木口断面の70%以上赤身。見え掛り材面の70%以上赤身。野物材は木口断面の70%以上赤身。各材面の70%以上赤身。

上記に適合する場合であっても検品時に辺材・赤材に腐朽部が認められる場合、若しくは加工後に品質の欠陥が明らかになった場合は原則として返品・交換した。ただし、該当部材が希少部材であり、部材を総合的に判断した場合に発注者の不利益を生じない優良品であると判断された場合は使用を認めた。

加工

本部の墨付け、加工に先立ち、先行して現地の石垣・礎石に対して光付けを行い、基準レベルを決定した。

加工・組立にあたっては、継手・組手、仕口及び表面加工等はすべて敷地内既存建物の材料加工を踏襲・参考とした工法とすることを原則とし、これ以外の見え隠れ部分等については監督職員と打ち合わせて決定した。また、組立中などに監督職員が必要と認めた箇所には、適宜補強を施した。主な継手、仕口は以下を標準とし、化粧材においては隠し継を原則としたが、2階柱材の全てのはぞ厚さは耐震強度確保のため下記の通りとした。

継手：鎌継、金輪継、略鎌継、上げ鎌、台持ち継

仕口：大入れ、割楔、二方差し、小根差

2階柱はぞ全て：柱上部（桁側）厚1寸（30mm）、柱下部（土台側）厚2寸（61mm）

建て方

（1）墨出し

芯墨を基準造形より測り出して定めた。

（2）1階柱、2階土台等光付け

土台光付け深さは現地石垣の天端レベルを計測した上で決定し、土台の極端な浮き沈みが生じないようを行い、必要に応じて土台下端の見え隠れ部分に堅木等を挿入して高さを調節した。1階柱光付けでは、既存礎石中央部にあるはぞ穴を考慮した。光付けは石垣面の3D レーザー測量機のデータをもとに、柱・土台の粗削りを行った。これを石垣に据え、口引きやチューク粉を用いて石の形状を写し取る作業を繰り返した。

（3）建込み

番付に従って柱を建込み、控貫、冠木、棟梁、壁貫、敷梁等を組み込んだ。下振りを用いて垂直を確認し、梁間桁行両方向のゆがみを調整したのち仮止めを行った。

(4) 小屋組

梁を組み上げ、込栓等で強固に固めた。小屋束は棟木、梁に差し垂直を確かめ、棟木、母屋は水平に引き通して仮止めを行った。

(5) 本締め

すべての建入れ直しが終了後、くさびや栓の本締めを行った。なお、工事完了前に再度全数点検を行い緩みのないよう増し締めを行った。

仕上げ

化粧材一般の仕上げは台鉋を使用し、指定部分は手斧研仕上げ、見え隠れはブレーナーとした。木材保護塗料は1階の柱、冠木等の檁の化粧材は荏油を主成分とした「匠の塗油（クリヤー）」（太田油脂株式会社）、また、外部下見板、北面梁上雨除板、南面出窓廻は黒色を再現し「キシラデコール（ジェットブラック）」（大阪ガスケミカル株式会社）を塗布した。その他の木部には施工中の手垢などの汚損を防ぐため外部には「ノンロット 205N（クリヤーII）」（三井化学資産株式会社）、内部には「ノンロットクリーン（クリーンクリヤ）」（三井化学資産株式会社）を塗布した。

釘・補強金物

檜門2階床板、挿み鶴居・敷居は和釘（巻頭）を使用した。床板は床板幅につき3本の和釘（長2.5寸（76mm））を各根太に打ち、2階室内の挿み敷居・鶴居は柱当たりごとに各1本の和釘（長4寸（121mm））打ちとした。見え隠れの釘、金物類はJIS規格品を用いた。東西壁面には耐震性能確保のため鋼板制震バネルを施工予定であったが、施工予定品が製造中止になつたため、当該箇所は構造用合板に変更し、補強用合板、荒壁バネルの施工箇所に使用する釘、留め付け間隔の仕様は各補強図によつた。土台・柱等の軸部接合補強金物についてはあらかじめ施工図を作成して納まりを確認し、監督職員の了承を得てから施工に着手した。

防腐防蟻処理

東西石垣天端面の土台に閉まれる範囲の床下から上部1mの木部全体及び1階柱の底面と根巻金物裏側、寄掛柱全面、冠木口両端1mの範囲、2階土台底面、2階出窓床板、大棟下地材（野棟木、野棟束、鰐芯材）に防腐・防蟻処理を施した。原則として見え隠れとなる部材には油剤「キシラモンタード」（大阪ガスケミカル株式会社）の原液を塗布し、見え掛り材には水性乳剤「キシラモン3W」（大阪ガスケミカル株式会社）を本剤1に対し水2の割合で希釈して塗布した。

土壤への薬剤は、（社）日本しろあり対策協会の「防除施工標準仕様書」並びに「安全管理基準」に準拠した「ネクサスSC」（株式会社アグリマート）を噴霧器で散布した。

第4項 屋根工事

計画

平葺きは本瓦葺とし、棟積段数、棟反り形状、瓦当文様、鬼瓦の意匠及び形状など屋根仕様は全て古写真を参考として、これを再現することを目的とした。ただし、耐震性能向上の観点から上部荷重が大きくなりすぎるので防ぐため、瓦は引掛け棟瓦による空葺とし、下葺は通気ルーフィングシート張りとした。

使用材料

(1) 大屋根

- ・ 平：平瓦9寸（273mm）、素丸5寸（152mm）、葺足4寸（121mm）（下地は厚9mm棟の上、空葺用の横桟・縦桟を設けた。）
- ・ 軒先、掛瓦：敷平瓦、唐草瓦（唐草紋）、軒巴（三つ巴に宝珠紋）

- ・大棟:3寸5分（106mm）菊丸、4寸（121mm）輪違半組等計8段積み、棟反は桁行断面図によった。
2階屋根の各熨斗は8.5寸（258mm）薄熨斗とした。
- ・降棟：4寸（121mm）輪違半組、割熨斗等計5段積み、鳥衾付、反り元は鬼裏より2.7尺（818mm）
- ・隅棟：同上4段積み、鳥衾付、反り元は鬼裏より1.85尺（561mm）

(2) 南面庇

- ・平:平瓦8寸（242mm）葺足4寸（121mm）、素丸4.5寸（136mm）（短尺瓦、効足6寸（182mm）品）、下地は2階と同様。
- ・軒先：敷平瓦、唐草瓦（唐草紋）、軒巴（三つ巴に宝珠紋）
- ・付熨斗：8寸（242mm）薄熨斗2段一組
- ・蟹面戸：出窓の土台下範囲、4.5寸（136mm）品

(3) 下葺材

遮熱エコループ厚 0.8 mm（株式会社サポート）

瓦製作

各瓦共に試作品を監督職員に提示し、検査を経てから製作した。焼瓦とし焼成温度 1000°C以上、吸水率10%以下とし、必要な材料試験を行い、焼成温度実績表と共に試験結果を提出した。

施工

(1) 下葺

軒先より棟方向へ800 mm以内で横葺とし棟部、壁部は増張りを行った。重ね代は縦方向 200 mm以上、横方向 500 mm以上とした。軒先は敷平瓦上端と軒平瓦の間に配置した。

(2) 棚木打ち

横方向の割付けは平瓦、隅切瓦、掛瓦、ケラバ瓦の割付け寸法を各所の基準として軒先、棟部、壁部の中心より割付け墨付けを行った。割付け墨に合わせ流し桟 9 mm×45 mm（防腐加工品）を使用しステンレススクリュー釘 32 mmで止めた。縦方向の割付けは平瓦葺足 120 mmを基準として墨付けを行った。墨に合わせ横桟木 21 mm×36 mm（防腐加工品）をステンレススクリュー釘 65 mmにて止めた。さらに横桟木の上に流し桟位置に合わせて縦桟木 21 mm×50 mm、25 mm×50 mmをステンレススクリュー釘 90 mmにて止めた。

(3) 軒瓦葺

敷平瓦は割付に合わせてカットし、唐草瓦は横桟木に乗せかけ瓦座からの出を 112 mmとし、ステンレススクリュー釘 65 mmで尻側2カ所を止めた。軒巴瓦は南蛮漆喰を用いて葺き上げ胴部、玉口2か所を野地、縦桟木から出したホルマル鋼線 # 16 にて繋結した。隅平瓦の繋結は # 16 鋼線2条燃りとした。

(4) 平部瓦葺

平瓦は横桟木に引っ掛け尻側2カ所をステンレススクリュービス 57 mmにて止めた。丸瓦は南蛮漆喰葺にて葺き上げ縦桟木よりホルマル被覆鋼線 # 18 にて登3枚目ごとに玉口部に繋結した。

(5) 掛瓦葺

段野地部に掛瓦勾配と出寸法を考慮した適度な木材を取付け、敷平、唐草、二の平、掛巴、面戸瓦、丸瓦の順に木材にステンレススクリュービスおよびホルマル被覆鋼線 # 18 で止めた。不陸調整には南蛮漆喰を用いた。

(6) 棟積・鬼・鰐瓦取付

各棟積は現寸図を作成し、監督職員の承諾を得てから施工した。熨斗は南蛮漆喰で挿え、各段に鋼線で繋結した。熨斗瓦、菊丸瓦、輪違瓦はホルマル被覆鋼線 # 19 を用いて両側を結び合せ、雁

振瓦はホルマル被覆銅線 # 18 を用いて全数を固定し、南面漆喰を用いて各所高さ、幅を目通りよく納めた。鬼瓦は # 14 銅線3条燃り以上として所定の位置に据え付けた。鰐瓦は棟東に差しこみ、横倒れ等のないよう所定の位置に据え付けホルマル被覆銅線 # 14 にて緊結した。

第5項 左官工事

計画

左官工事は壁のほか、屋根目地漆喰、建具の漆喰塗を施した。

南面壁は内外部とも大壁の二重壁とし、その他三方は外部大壁・内部真壁を基本とした。東西の両側妻面では外部腰壁（下見板裏面）に合板を設け、妻面内部の大半に左官用下地合板を設置し、外壁上部は小舞を描いた大壁としたが、腰壁は土塗を行わず、室内側は中塗り仕上げとした。また、南面の二重壁隙間には補強用の荒壁バネル（同等品以上）を内蔵して施工した。妻破風内壁の合板補強壁は、設計図の厚さを用いた左官下地用合板を下地として中塗土を塗った。

荒壁土は早期に用意し、水を張って十分寝かせるとともに、定期的に繰り返し藁スサを加えて練合せた。壁土を除く材料は常に乾燥状態を保ち、塗上げ後の乾燥も自然な状態となるよう養生等を十分に配慮した。

左官工事の施工は極力寒冷期を避け、温度管理を徹底して行った。

各壁の仕様は以下の通り。

①下見板上部の大壁の外部側

総厚 176 mm (荒壁 120 mm、斑直し 38 mm (縦横縄伏共)、砂摺4mm、中塗 12 mm、漆喰塗 2mm)

②南面内壁の大壁（外壁大壁とは別に二重小舞とした）

総厚 75 mm (荒壁及び斑直し 60 mm (裏返し無)、中塗 7mm、中塗仕上 7.5 mm)

③東西面内壁の真壁（外壁大壁とは別に木摺り下地とした）

総厚 23 mm (モルタル薄塗 5 mm、中塗 10.5 mm、中塗仕上げ 7.5 mm)

④北面内壁の真壁（外壁大壁の小舞を用いて外壁裏面に施工した）

塗厚 30 mm (大壁荒壁の裏面に斑直し厚 15 mm、下地中塗 7mm、中塗仕上げ 7.5 mm)

※北面は外壁大壁と内壁塗を合せ、総塗り厚 205 mmとした。

⑤南面出窓内の外壁、南面庇内側の外壁真壁

総厚 80 mm (荒壁・斑直し 65 mm、下地中塗 7mm × 2回塗、漆喰塗 2mm)

⑥南面、北面の下見板内部の外壁大壁

前出①の工程の内、荒壁塗厚 120 mm、斑直し 38 mm (縦横縄伏共) までを行い下見板を張った。

⑦西面、東面の下見板内部の外壁

下見板裏面に補強用合板を施工するため、上記⑥の土壁は施工しなかった。

屋根目地漆喰は素丸の継手、両側面に継手漆喰、紐（腹）漆喰を施工した。2階屋根は軒先より丸瓦3本迄、棟際の素丸瓦3本分、両妻平葺面と掛巴・利根丸瓦全面及び各棟部に施工した。南面庇は全面に施工した。また、各棟と庇付熨斗の継ぎ目部分には小判型継手漆喰を施工した。素丸紐漆喰は幅 60 mm とし、小判型継手漆喰は 70 × 42 mm とし、下塗り、中塗、上塗りを順に施工した。

建具の漆喰塗は南北面の窓及び東西面の扉の板戸外部側に漆喰を全面的に施した。

材料

間渡竹・・・径1寸内外の真竹秋伐材（三年生以上）（有限会社新谷竹材店 徳島県三好市産）

木舞竹・・・径1寸内外の真竹丸竹、又は幅1寸分内外の真竹割秋伐材（三年生以上）（有限会社新谷竹材店 徳島県三好市産）

小舞繩・・・外壁用径4分内外、真壁・内部大壁・繩巻小舞用径2分内外の藁繩
荒壁土・・・夾雜物のない良質粘土（谷井建材 高松市東植田産）
中塗土・・・荒壁土と同等品で5mm篩を通過する程度のもの（マツモト産業（株）兵庫県南あわじ市産）
砂・・・荒目勝ちの川砂
スサ・・・荒壁用藁スサ（松本壁苟工業所）は打ち藁を3～9cmに切断したもの、中塗用は中二分揉みスサ（松本壁苟工業所）、上塗り用白雪スサ（株式会社北正商店）、砂漆喰用マニラスサ（株式会社北正商店）、長ヒゲコ（株式会社北正商店）
消石灰・・・塩焼つくみ灰（株式会社丸京石灰）
貝灰・・・特選貝灰（田島貝灰工業所 有明海産）
のり・・・南部角又上質材（大曾根海藻工業株式会社 宮城県産）
吸湿防止剤・・・NSハイフレックス（日本化成株式会社）

土の制作

（1）荒壁土

荒壁土は15mmの篩を通し、荒スサ 1m³に対し20kg前後を練り混ぜたものを搬入した。搬入後3～9cmに切断した荒スサを追加し、粘土1m³に藁スサ30kg前後とした。十分に混練したのち荒壁土槽に水を張りシート養生を行った。荒壁土は十分に寝かせながら3～5か月ごとに適宜数回の切り返しを行い、藁スサを入れて練合せた。

（2）中塗土

中塗土は3～5mmの篩を通した粉土を使用し、粉土1m³に対し川砂（6mm程度の篩を通した荒目勝ち砂）約0.2m³、中塗スサ（10～30mm程度の乾燥した揉スサ）15kg前後を適宜加水しながら混練した。

（3）漆喰

南部角又を用いて糊焚きを行った。電気煮炊き釜（容量160ℓ）に清水120ℓ、南部角又4～6kg入れよくなじませて焚き上げた。沸騰を避け、煮こぼれないよう混ぜ合わせながら約2時間程度煮込んだ。焚き上げた角又をまず二分目の篩で荒ごしを行い、さらに5厘目の篩で仕上ごしを行った。

糊焚き完了後、間を置かずマニラスサ・白雪スサを少しずつほぐしながら投入し混練した。スサが糊に十分馴染んだのち、消石灰・貝灰を徐々に投入し攪拌機を用いて混練した。なお、硬さ調整のため適量の清水を使用した。練りあがった漆喰は、シート等で異物の混入がないように養生して7日程度寝かせた。使用時には表面に出た上水を取り除き攪拌したのち使用した。

工法（壁）

（1）小舞繩

柱側面に間渡孔を穿ち、これに間渡竹を挿入した。小舞竹は丸竹又は割竹とし、縦横ともに一定の間隔に小舞繩で搔き付けた。外部大壁は4寸間隔内外、内部大壁等の割竹使用箇所は2寸内外に搔き付けた。

（2）荒壁

荒打ちは団子状に丸めた土塊を下地竹に塗りつけ、十分に食い込ませるようにして、所定の厚さに塗上げた。裏返しは荒打ち塗の半乾き状態を待って行った。

（3）斑直し

荒壁乾燥後に斑直しを行った。外壁大壁はこの際に縦・横に縄伏せを行った。貫・間柱当り各部は貫伏せを行い、亀裂が生じないようにした。大壁は不陸を直すよう定規摺りを行い、この工程で柱、その他の散り幅を整えた。

(4) 中塗り

十分乾燥した荒壁面に水打ちを行った後、中塗土を鎌で十分に押付け、不陸の無いように塗上げた。

(5) 漆喰下塗り（砂摺り）

下地の状況を確認し十分に水湿しを行ったのち、砂摺用漆喰を3~5mm程度になるよう下地面に鎌圧をかけ擦り込んで塗りつけた。

(6) 砂漆喰塗り

3~7日の乾燥期間を取って、下塗り面の状況により糊を調整しながら砂漆喰を12mm程度塗り付けた。

(7) 上塗り漆喰

砂漆喰の水引具合をみて、斑の無いよう上塗り用漆喰を2~3mm厚となるよう塗り付けた。

(8) 脱木・出桁廻り

真竹割竹材に25mm間隔程度になるよう小舞繩を巻いて繩巻小舞竹とし、これを60mm間隔程度にて釘止めし、約30mmの塗り厚を目途に荒漆喰下地へ漆喰仕上げとした。

工法（屋根目地漆喰）

(1) 下地調整

屋根瓦を清掃後、目地漆喰施工箇所に印をつけ吸水調整材を塗布した。

(2) 下塗り

目地漆喰施工部丸瓦の側面上部から下部へつながるようにヒゲコを打ち込み、下塗り用漆喰を丸瓦の隙間に食い込ませるよう擦り込んで塗り付けた。ヒゲコを下塗り漆喰に馴染ませて、伏せこんで塗り付けた。

(3) 砂漆喰塗り

下塗り乾燥後、下塗り面に砂漆喰を2回塗り付けた。

(4) 漆喰上塗り

砂漆喰施工後7~14日程度の養生期間を置いて、上塗り用漆喰を2回塗りで塗り付け、斑なく平滑となるよう押さえ仕上げとした。

工法（建具漆喰塗）

(1) 下地調整

下地面に盤で目荒しを行い漆喰の食いつきをよくした。

(2) 下塗り

生漆喰を下地によく擦り込み、薄板の面まで6mm厚程度となるよう2回塗り付けた。乾燥状況を確認後、ヒゲコを板の上と建具の隅廻り3方に打ち付けた。

(3) ヒゲコ伏せこみ

下塗り乾燥後、生漆喰を2mm厚を目安に全面的に塗りこみ、追っかけでヒゲコが重ならないよう伸ばしながら伏せこんだ。班直をして乾燥させた。

(4) 砂漆喰塗り

下塗り乾燥後、下塗り面に5mm厚を目安に砂漆喰を2回塗り付けた。

(5) 漆喰上塗り

砂漆喰乾燥後、上塗り用漆喰を2mm厚を目安に2回塗りで塗り付け、斑なく平滑となるよう押さえ仕上げとした。

第6項 飾金物工事

計画

大扉及び脇扉の肘壺金物、八双金物、乳金物、筋金物、化粧鉢釘、門廻り金物一式、根巻金物、

幔幕用金物、石落とし振り止め金物、同丁番等の制作を行った。

加工前に加工図及び原寸図を作成し、木工事、建具工事との取り合いは適宜協議のうえ施工団等との調整を図った。

製作

(1) 貯金物

貯金物にはダグタイル鉄を用いた。図面に基いて原型を作成し、砂型の造形を行った。次に溶けた鉄を砂型に投入し、固形後解栓し鉄物を取り出した。取り出した鉄物には砂の除去、表面研磨のためショットブラストを行ったうえで、バリの除去等の表面仕上げを行った。

(2) 八双金物、乳金物、門金物他

主な材料には一般構造用圧延鋼材 (SS400) を用いた。

鋼材の切断加工には主にコンタマシン切断機、シャーリングマシンを使用した。鋼材の折り曲げ加工には主に曲用金型とプレス機を使用し、穴あけ加工にはボール盤を用いた。乳金物の加工には金型及びプレス機を用いた。

塗装

下塗りはエポキシ系樹脂を主成分とする金属表面処理兼用焼付型防錆プライマー（ニッシン ARB t-100 : 久保塗料株式会社）を吹付塗装し、170°C × 20 分の焼付塗装を行った。上塗りはフッ素樹脂塗料（ニューガメット # 3000 : 株式会社トウベ）を2回塗りし、170°C × 20 分の焼付塗装を行った。

取付

すべての部材に番付を付し、施工図と照合しながら適宜取付位置を確認し、鉛打ちは下穴をあけ、あて木をして打付けた。

第7項 建具工事

計画

1階には両開きの大扉、片開の脇扉を設けた。2階には両妻面に片引き戸、南北面に4枚引分け戸を設け、いずれも外部を漆喰仕上げとした。また、2階南端床板の一部に石落とし用の開戸を3カ所取り付けた。

材料

建具に使用する木材はヒノキ赤身無節の心去材とし、1階建具は檜上小節とした。

工法

建具の詳細寸法、仕口等については施工図を作成し監督職員の承諾を得て決定した。

建て方完了後または内法材取付後に現地実測を行ったのちに仕上げ寸法を決定した。1階建具は周囲の木部に合わせた木材保護塗料とし、2階建具は無色の木材保護塗料を塗った。

第8項 外構工事、雑工事

砂利敷

1階軒下範囲のうち、通路に当たる部分には砂利敷（厚 60 mm）を施工した。路盤はRc - 40 厚 100 mmとし、底面には吸出し防止材として繊維系不織布厚3mm敷とした。既存の舗装路についてカッター一切のうえで撤去し、園路範囲については車いす対応のオレフィン樹脂系マット型砂利固定材を専用ピンにて敷設した。

石段整備

建物東西面に石段を整備した。使用石材は青木石とし、見え掛り部分の表面は鑿切仕上げとした。両側面は石材控え寸法 30 cm内外とし、裏面は栗石転圧にて突き固めた。東面の石段天端にはコアドリ

ルで穴をあけて手すりを取り付けた。

昇降階段整備

建物東面に昇降階段を整備した。当初予定の基礎計画位置には部分的に人為的な地業痕跡が確認されたため、階段計画位置を当初計画位置からやや北に変更し、これに併せて石垣上の木製通路幅員を1500mmから2079mmに一部拡幅して檐の東面入口に至る形式とした。階段下にはコンクリートを整備し、アンカーボルトにて柱脚と固定した。石垣天端面の脚部は基礎を設けず、アンカーピンD13L300を所定位置に打ち込み、昇降階段の固定を図った。

説明板整備

建物南東に説明板を整備した。説明板下部にはコンクリート基礎を整備し、架台はベースプレートSUS200×200×9mmを2基設けて四隅を各4本のケミカルアンカーで固定した。架台はSUS PL6.0×50HL仕上げを組み合わせてフッ素樹脂クリア焼付塗装とし、説明盤面の表示部分は下地にSUS PL3.0に高耐候性のEBコートプリントを張り付けた。

ピクチャーレール整備

ピクチャーレールを東西面の内壁に整備した。当初は南端と南端から北に半間の柱間に取付予定であったが、利活用上の利便性を考慮して当初予定位置からさらに北に半間ずらして取付けた。ピクチャーレールはアルミ製の市販品とし、大阪総合内装（株）製の耐荷重20kg品、オフホワイト色L=600mm品を選定し、化粧貫の上端揃えで取り付けた。

第9項 電気工事

計画

披雲閣の既設分電盤から新たに桜御門へ分岐する電力、通信線路用回路を増設し、披雲閣内は床下隠べい配線、屋外は埋設配管とし、桜御門東側控柱付近で立ち上げ露出配管とした。建物内は露出配線とし極力梁上に敷設した。建物には電灯設備、コンセント設備、火災報知設備、避雷設備を設置した。

埋設配管工事

掘削予定範囲は必要に応じて事前に埋蔵物調査を実施し、掘削工事は監督員立会いのもと実施した。掘削深度は700mm、幅は600mmを基準とした。配管の埋設深度は600mmを基準とし、曲げ半径は内径の6倍を確保した。埋め戻しの転圧は300mmごとに行い、1回目の転圧後に埋設標識シートを敷設した。

配管工事

披雲閣分電盤から床下への立下げ配管はHIVE配管とし、建物に損傷を与えぬようボルトなどの貫通穴を生じさせないよう配慮した。桜御門の立ち上げ部は石垣と控柱の間にダクトーチャンネルを柱にビス止めして支持材とした。

配線工事

披雲閣床下の隠べい配線は既設配線と接触しないルートを選定し、ケーブルに適合するサドルで被覆を損傷しないように配線を支持した。桜御門の露出配線部は梁上部に敷設し、極力見え隠れとなる位置に配した。ケーブルはステップルで支持した。

電灯設備工事

2階の小屋組には8カ所の調光型LEDスポットライトを設置し照度の確保及び展示物用照明とした。また、棟木下端に木地色に合わせて塗装した非常用照明を2カ所取り付けた。分電盤、スイッチ、コンセントボックスは東面出入り口北側端間にふかし壁を設け埋め込んで取り付けた。

避雷設備工事

東西両翼および大棟に避雷導線を設置し、北面東側の降棟に沿って避雷導線を降ろした。避雷導線は2mm×19本撚線とし 60 cm以内ごとに支持金物で固定した。軒先から黄銅製の保護管を設け接地端子盤付コンクリート基礎へ立ち下げ、コンクリート基礎は構造保護に配慮して設置高さを調整した。接地極は1.5 mm×900 mm×900 mmの接地鋼板とφ 14 mm×1500 mm×3本の接地鋼棒を設けた。

火災報知設備工事

1階は周囲の木地色に合わせて塗装した差動式分布型感知器（空気管）を梁上および天井にステップで固定した。東側控柱の南面上部に露出型ボックスを設け、差動式分布型検知器検出部をボックス内に収容した。また同位置に警報ベルを設置した。2階には棟木下端に煙式光電スポット感知器を設置した。東面出入口北側端間のふかし壁に機器収容箱を埋め込み、発信機、ランプ、ベルを組み込んだ総合盤を設けた。

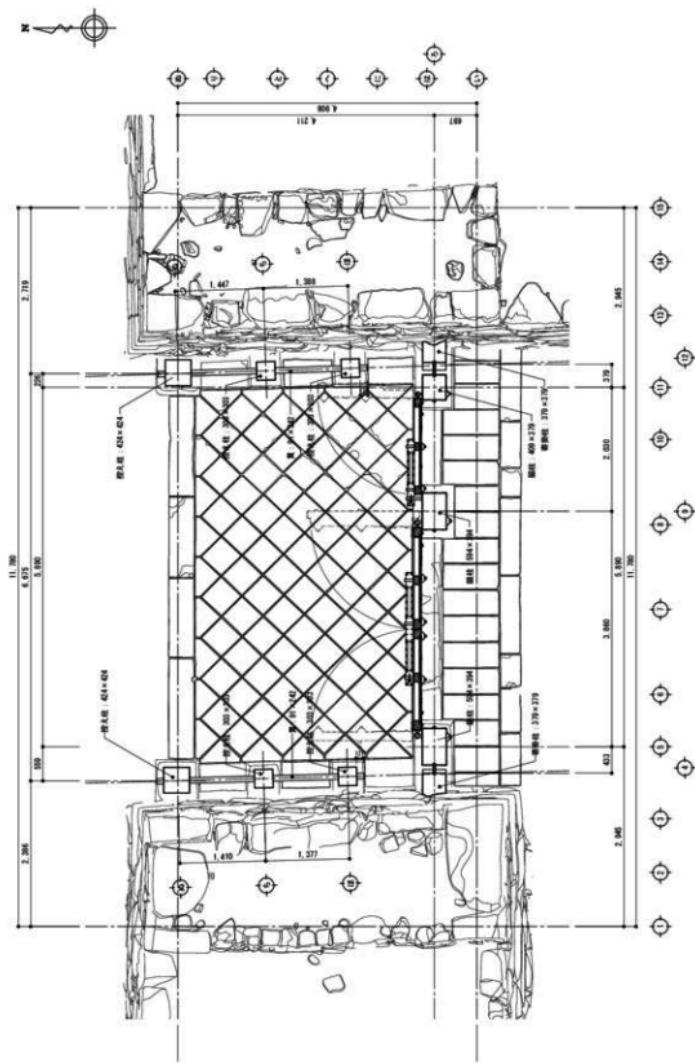


図3-3 桜御門復元整備工事しゅん工図①（1階平面詳細図）

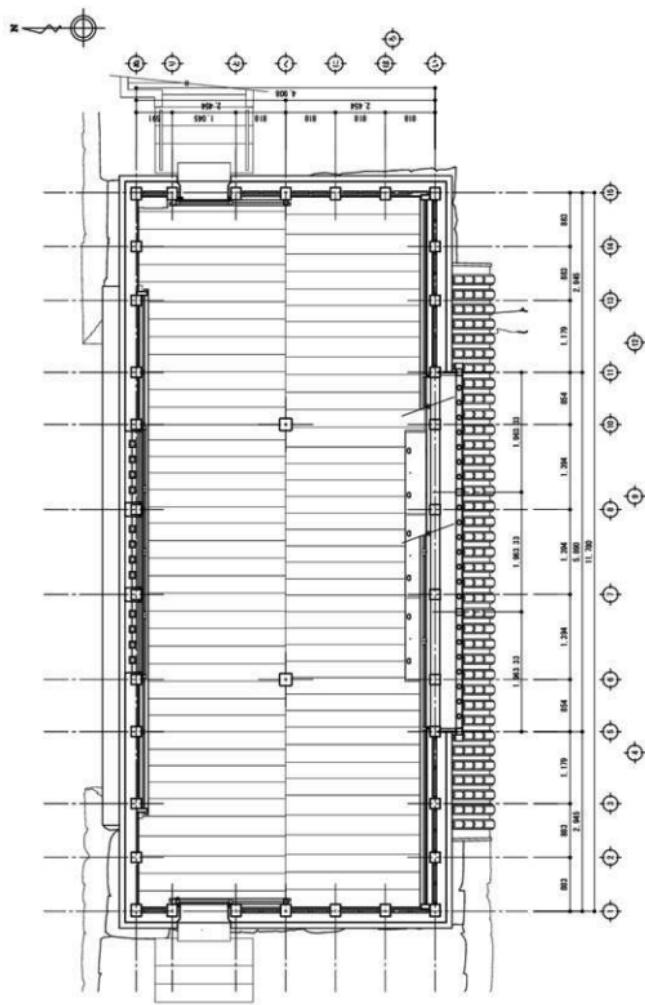


図3-4 桜御門復元整備工事しゅん工図②（2階平面詳細図）

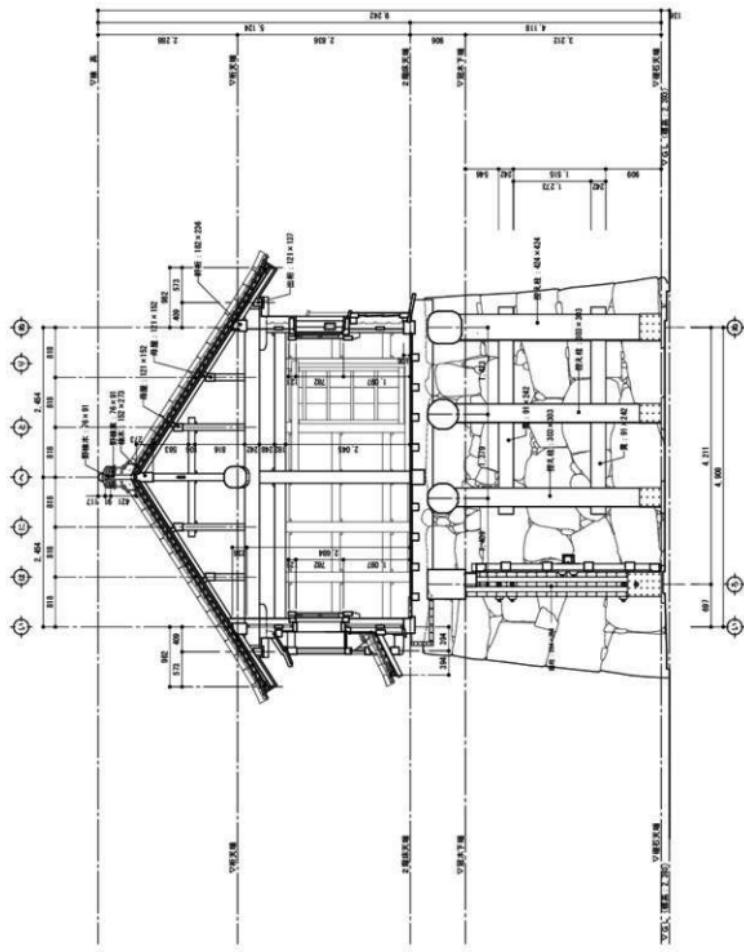


図3-5 桜御門復元整備工事しゅん工図③（梁間断面図）

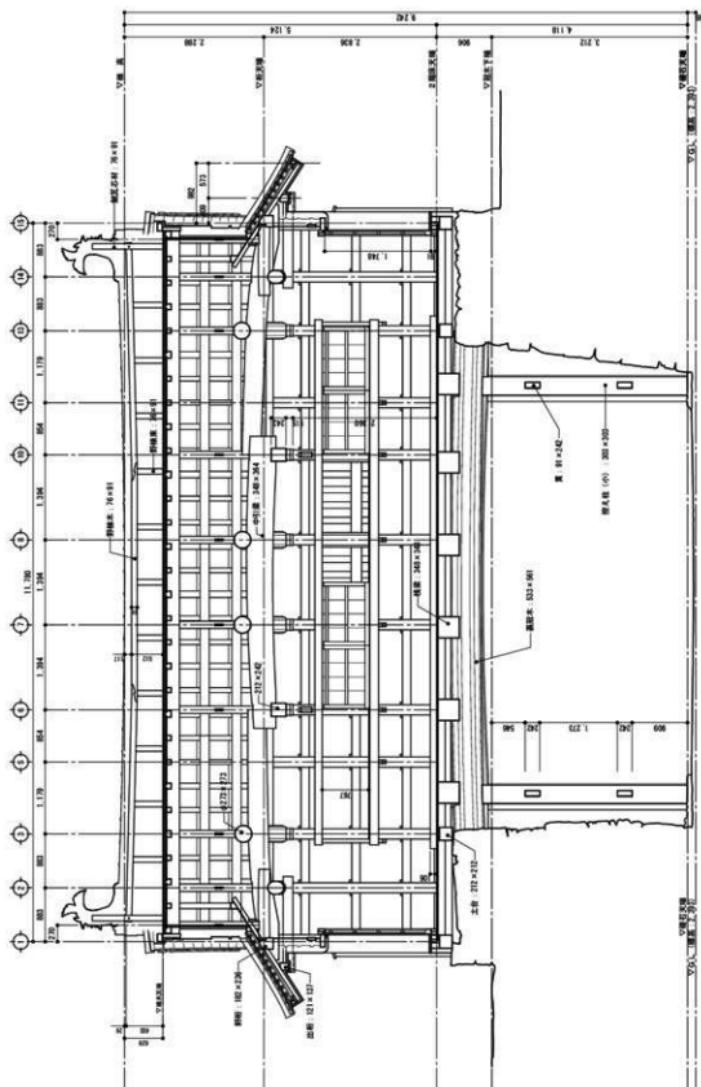


図3-6 桜御門復元整備工事しゅん工図④（桁行断面図）

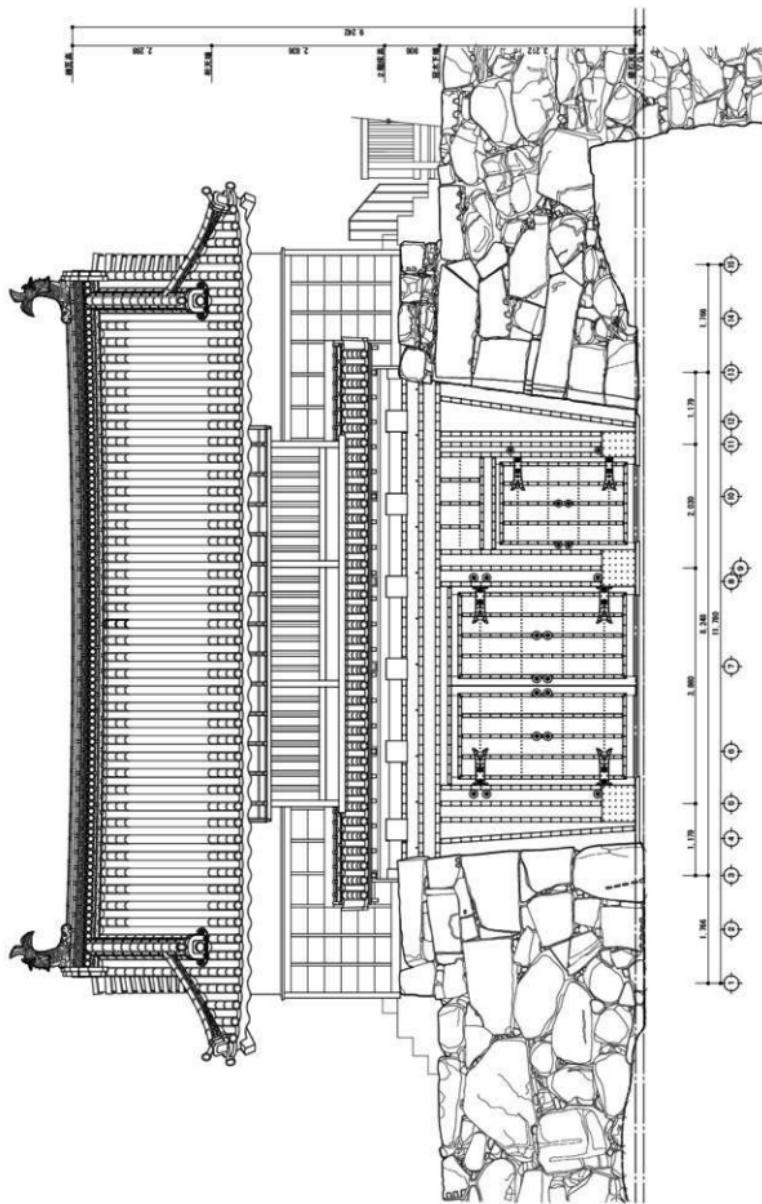


図3-7 桜御門復元整備工事しゅん工図⑤（正面（南面）立面図）

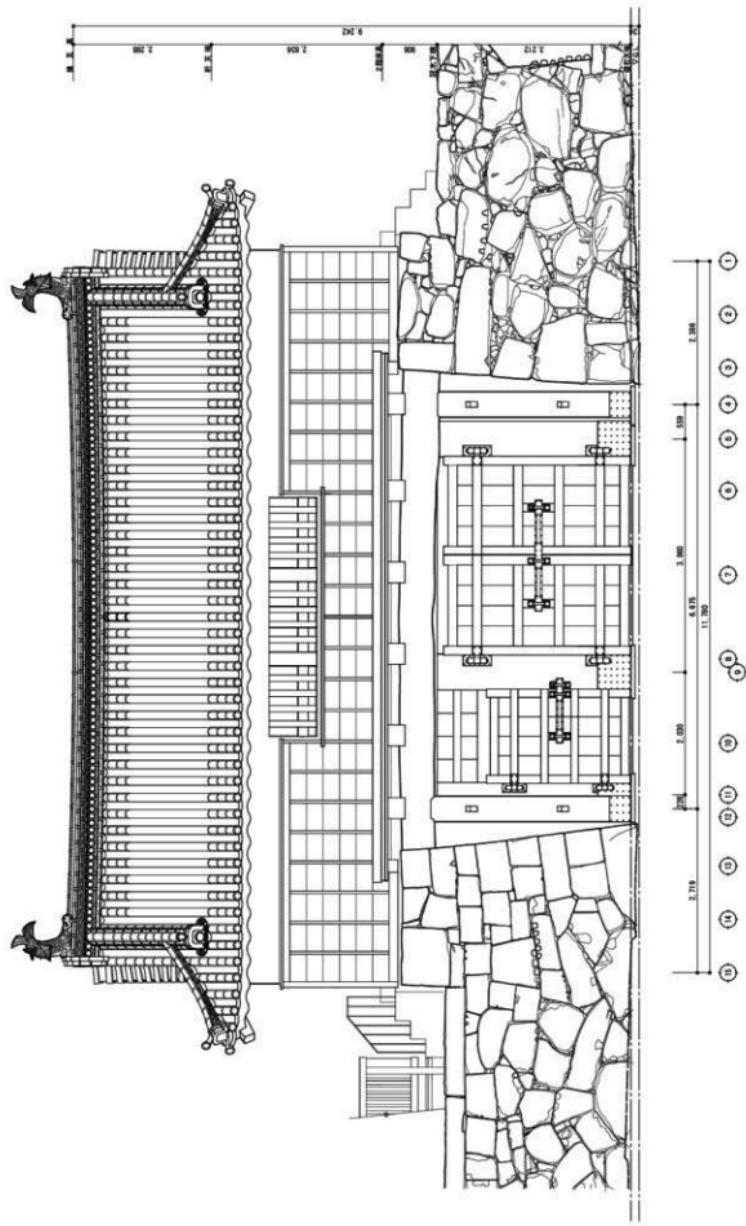


図3-8 桜御門復元整備工事しゅん工図⑥（背面（北面）立面図）

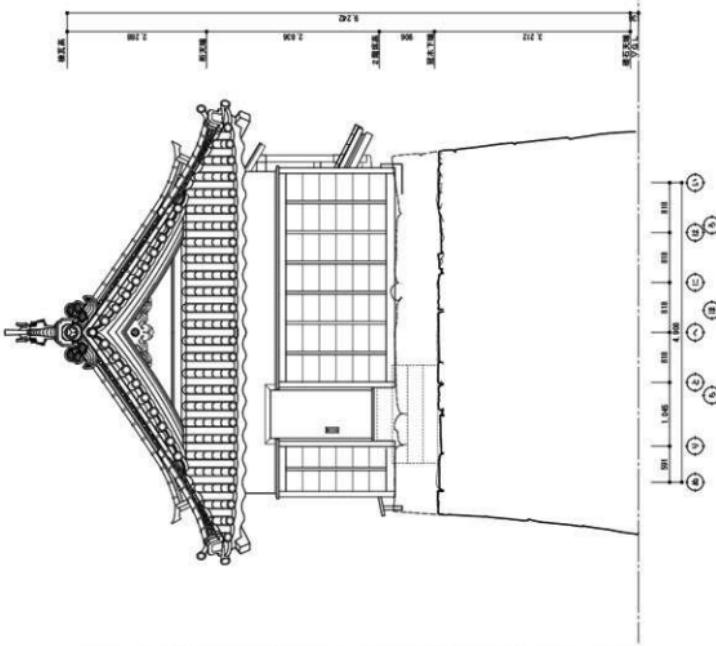
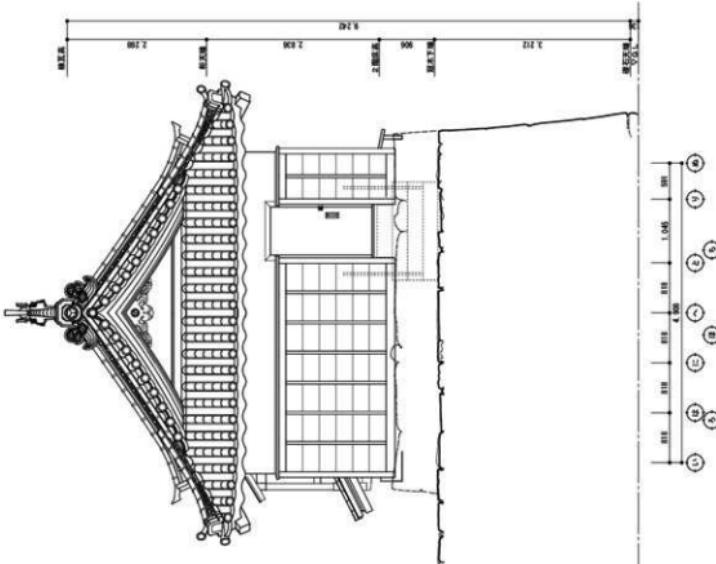


図3-9 桜御門復元整備工事しゅん工図⑦（側面立面図（東面・西面））

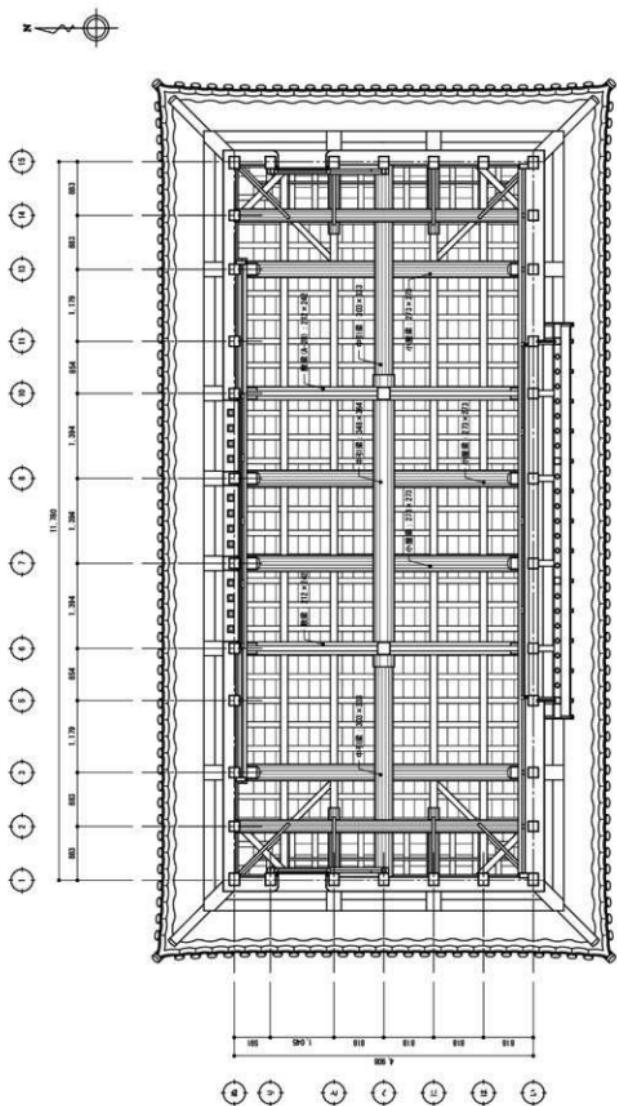


図3-10 桜御門復元整備工事しゅん工図⑧（2階見上図）

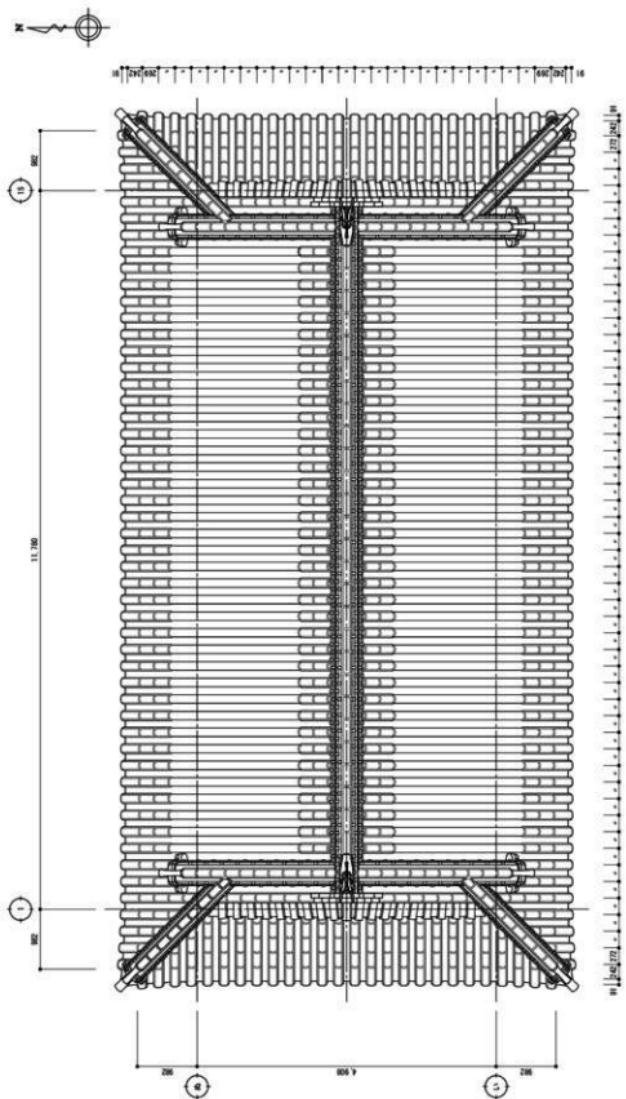


図3-11 桜御門復元整備工事しゅん工図⑨ (屋根伏図)

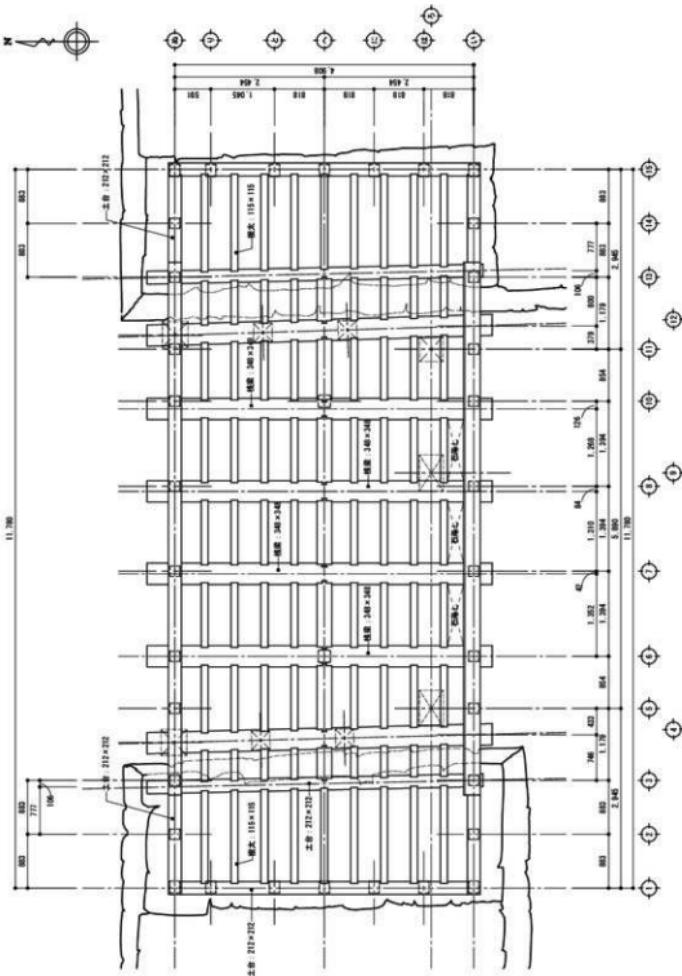


図3-12 桜御門復元整備工事しゅん工図⑩ (2階床伏図)

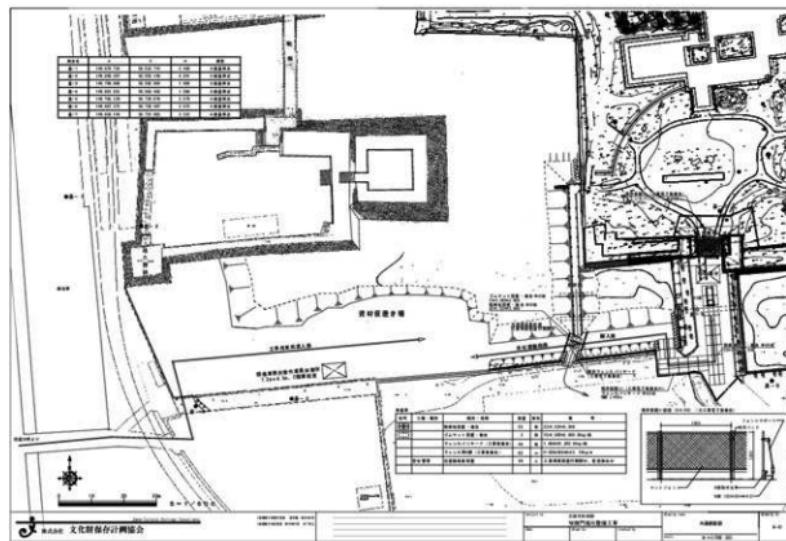
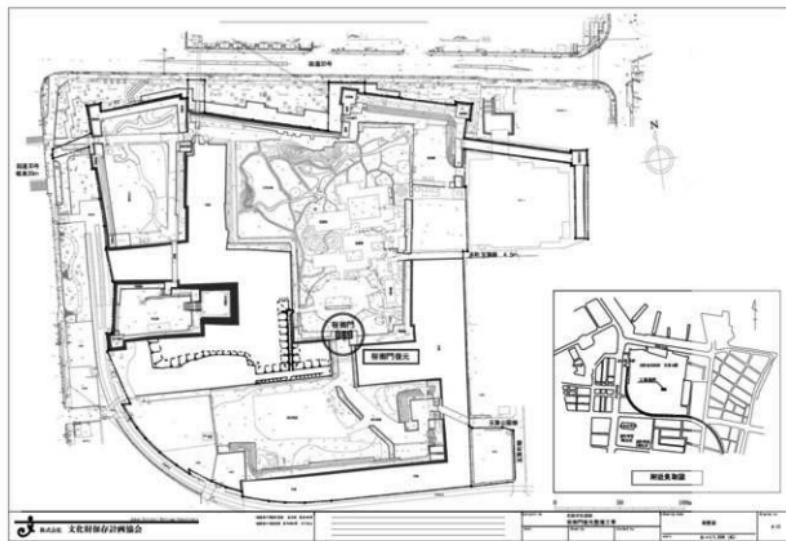


図3-13 桜門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）①

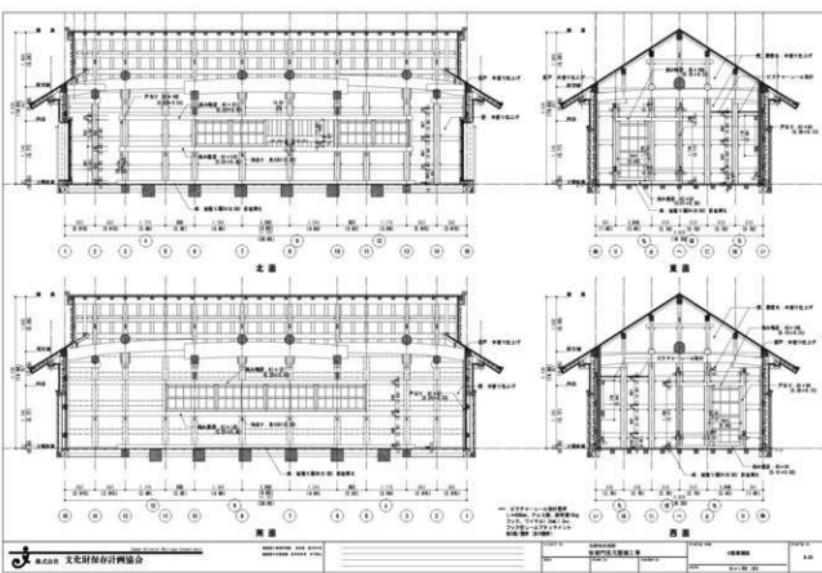
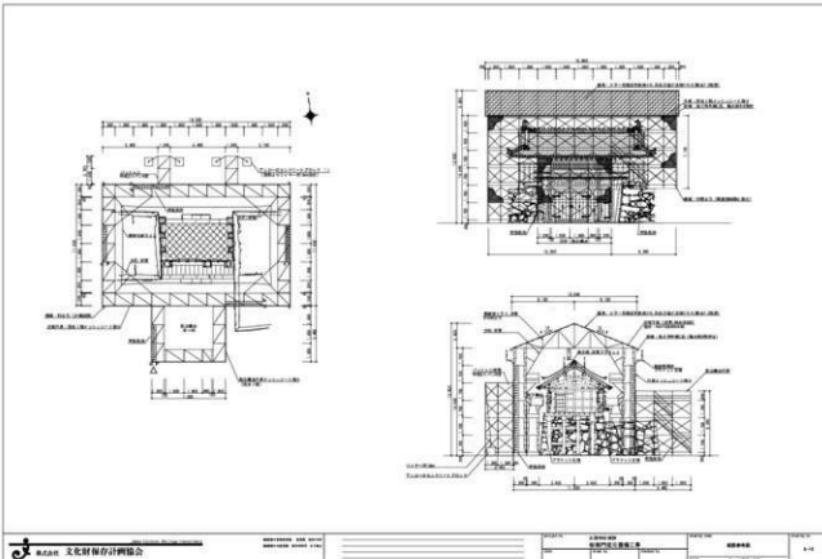


図3-14 桜御門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）②

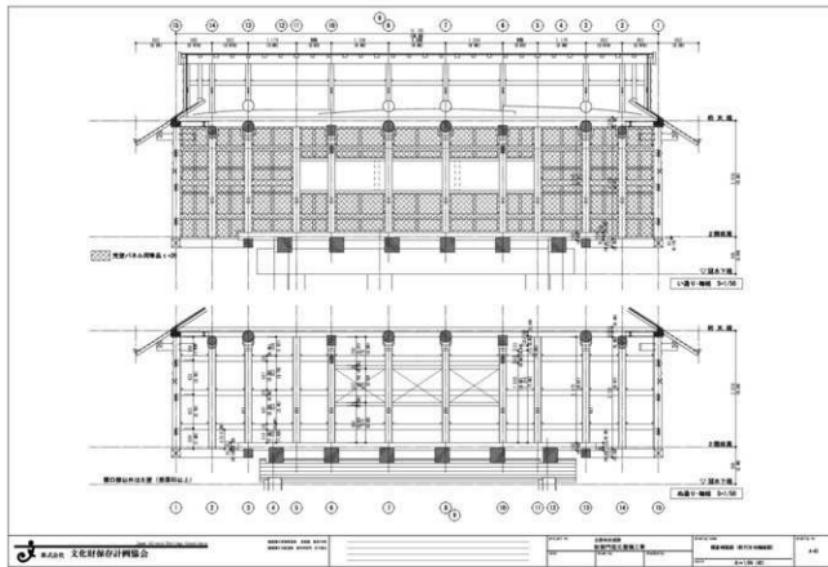
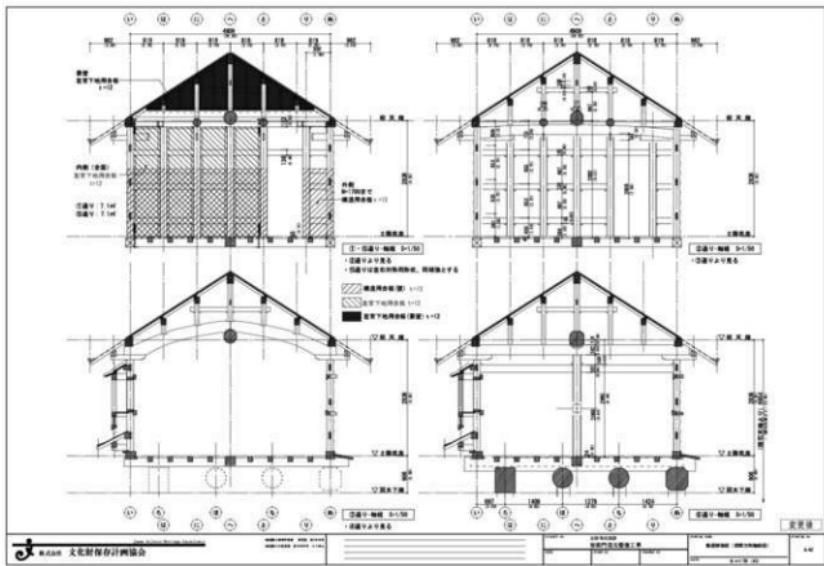


図3-15 桜御門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）③

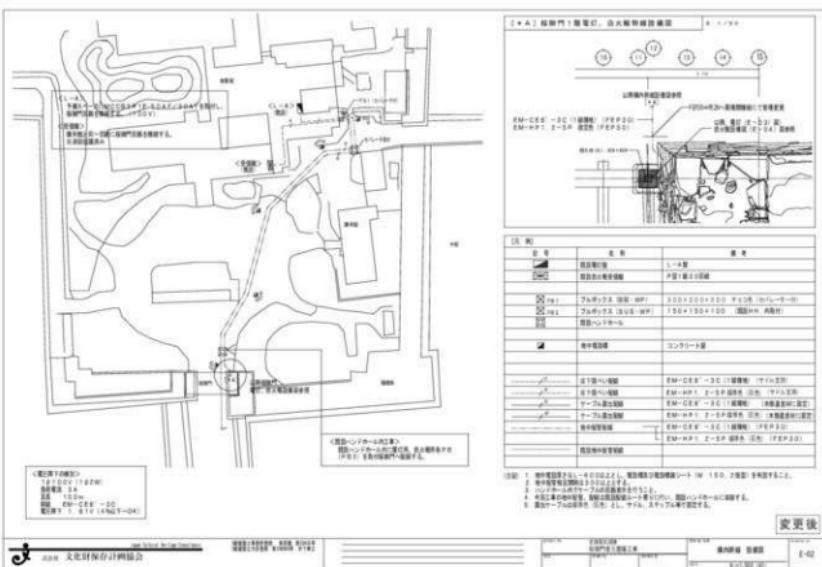
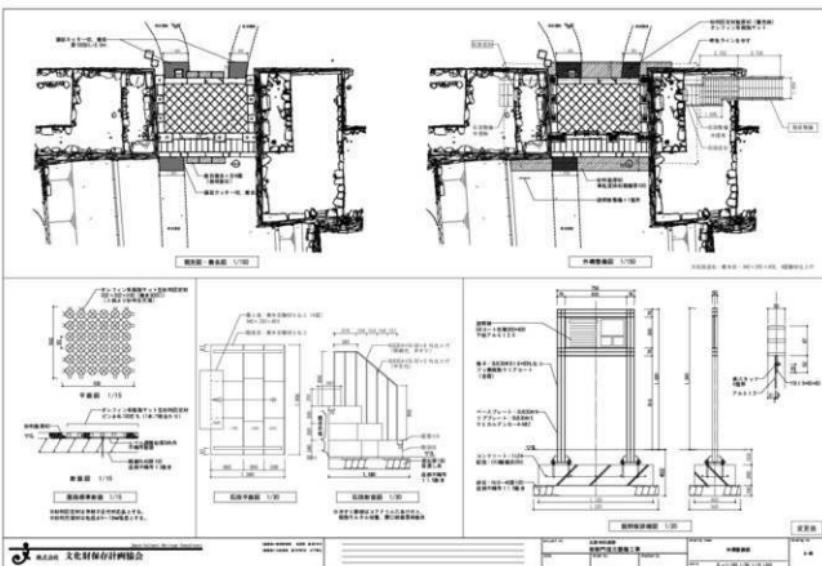


図3-16 桜門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）④

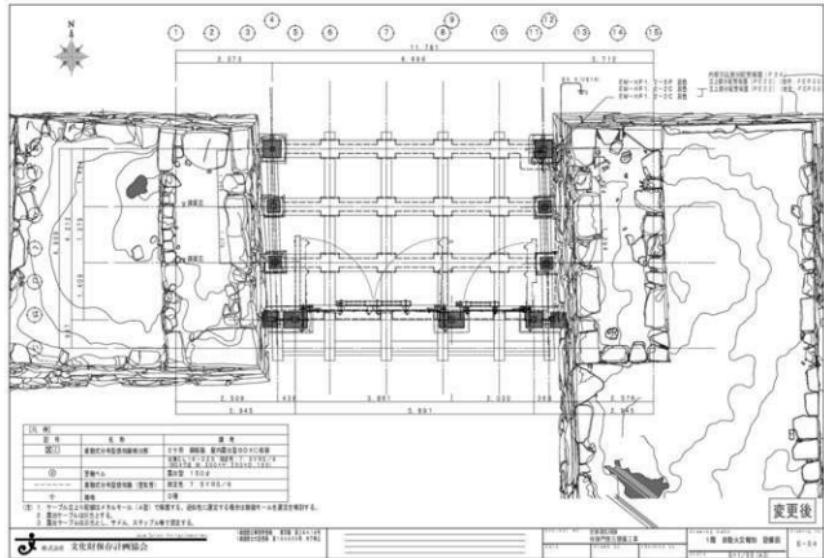
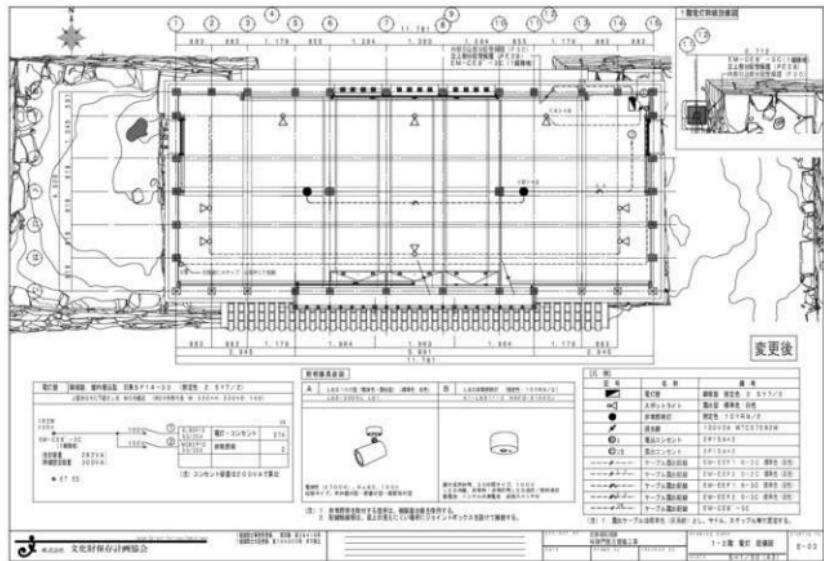


図3-17 桜御門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）⑤

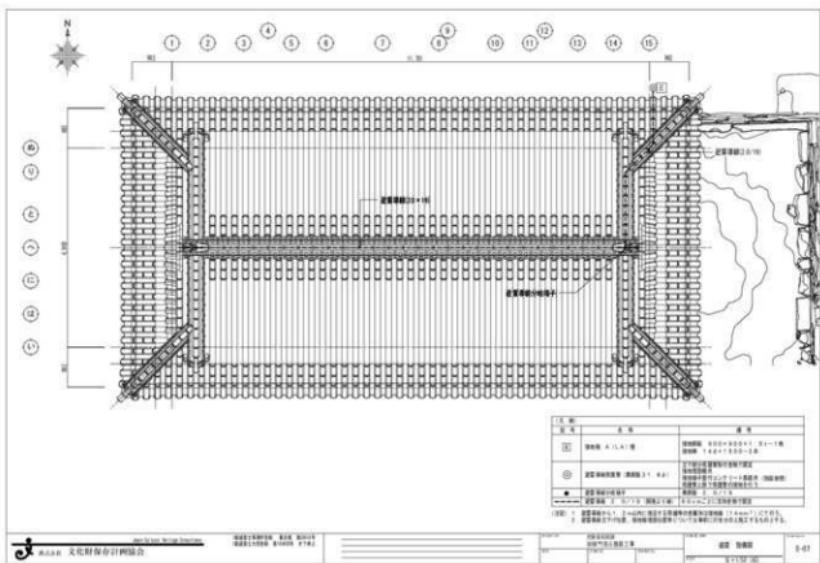
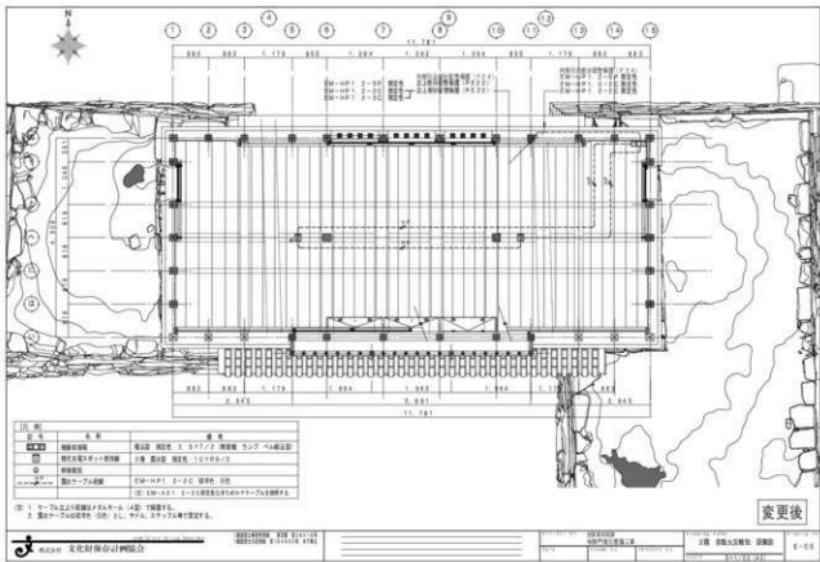


図3-18 桜御門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）⑥

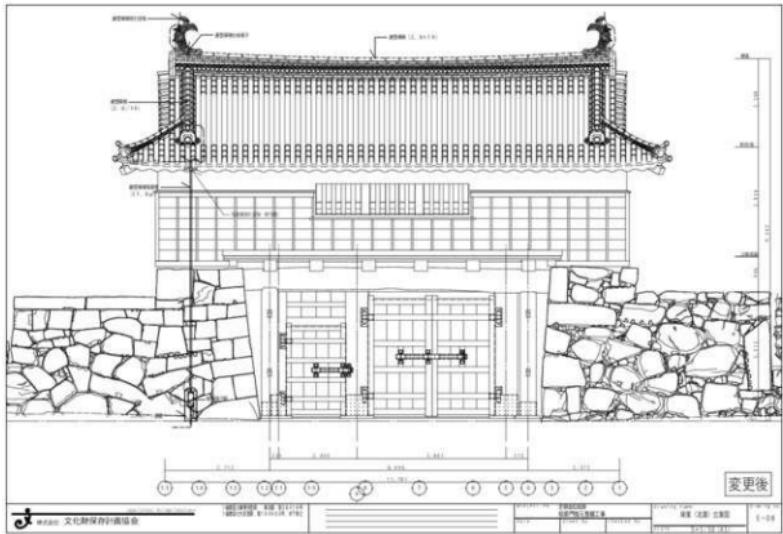


図3-19 桜御門復元整備工事設計図の一部（最終変更後）⑦

監理業務特記仕様書

- 箇号名稱 丸岡城桜御門復元整備工事監理業務委託
- 監理場所 丸岡市瀬戸町内
- 施行期間 令和4年1月1日～2025年1月1日
- 監理範囲 丸岡城桜御門復元整備工事に付随する工事監理を行う。
- 権限範囲 管轄の内容は以下のとおりとする。

工事監理

- 災害の発生を防ぐための調査
- 工事についての監視・指導
- 工事の立地場所
- 施設の構造、工法等
- 工事の実行方法
- 工事の品質・工程・安全管理
- 工事費算定・計画作成及び工事の監査
- 工事の施工監視
- 工事の開業

工事監理の実施範囲

- (1) 丸岡城跡の土木工事

監理の実施と工事監理事務

監理の実施と工事監理事務は異なり、監理すべきことを多く含んでいます。そのため、本業務は

その特徴上に従事する方について工事監理を行いうるものであつた。一方、木葉園は評議合し、本業務

以降監理を行うこと。

工事監理計画

- 受注工事は、解説面での工事監理事務に於ける内容、監修に精通した担当技術者を選定すること。

工事監査実施

次回の監査までの監査について、受注者は責任をもって行動なければならない。

工事監査の監査の実施

監査の監査実施の監査

監査の監査実施の監査

監査の監査実施の監査

監査の監査実施の監査

成果品

成果品は以下のとおりとする。

・工事監理報告書 A4判 3面(データ化提出すること)

図3-20 桜御門復元整備工事監理業務委託 仕様書