

平成 27 年度 史跡・建築部会（合同開催）議事録（要旨）

1. 日 時 第 1 回 平成 27 年 8 月 10 日（月）

第 2 回 平成 27 年 11 月 27 日（金）

第 3 回 平成 28 年 3 月 7 日（月）

2. 委 員 （史跡部会）田中部会長、今村委員、北野委員、山尾委員

（建築部会）吉田部会長、伊東（龍）委員、北原委員、西村委員

（オブザーバー）平井委員長、熊本県文化課

※第 3 回より文化庁記念物課、参事官（建造物担当）

3. 報告・審議事項

(1) 地質調査について〔第 1・2 回〕

(2) 重要文化財耐震基礎診断に伴う構造調査・毀損調査・地質調査について〔第 3 回〕

(3) 総括報告書（整備事業編）について〔第 1 回〕

(4) 天守閣耐震化について〔第 1・2 回〕

(5) 石垣カルテ・石垣変位調査について〔第 1・2 回〕

(6) 台風 15 号災害について〔第 2・3 回〕

① 災害状況について

② 重要文化財熊本城長堀について

③ 国立病院石垣保存修理について

(7) 樹木管理基準について〔第 2・3 回〕

4. 主な説明内容と意見

(1) 地質調査について 資料 4-②

➤ 旧地形および各郭の造成概況と重要文化財建造物耐震基礎診断に伴う地盤性状の確認を目的とした地質調査案について説明

＜主な意見＞

- ・ 旧地形と造成を確認するための調査は理解できるが、耐震基礎診断に伴う地質調査箇所がこんなに必要なのか。
- ・ 全体的な調査も含めて必要最小限の形にすべきだと思う。

(2) 重要文化財耐震基礎診断に伴う構造調査・毀損調査・地質調査について

資料 4-③ 資料 4-④

➤ 調査を実施した宇土櫓・平櫓・不開門の破損状況、柱の傾斜と不陸状況、地質調査について報告

＜主な意見＞

- ・ 今後地質調査を実施する場合は盛土部分の N 値（土層の強さ）がどれくらいかということは必要なので、留意していただきたい。
- ・ 宇土櫓付近の地質調査データを見ると、構造的にすべり面などが生じやすい可能性があるので、石垣のレベルに影響を与えていないか等今後十分注意して欲しい。

(3) 総括報告書（整備事業編）について

- 復元建造物及び重要文化財建造物の構造計算方法について変遷と今後の考え方について説明

＜主な意見＞

- ・ 時刻暦解析法は精度が高いが、綿密にすればするほど複雑になり手間がかかるので、現段階では伝統的な建築物には限界耐力計算法が一番合った方法と言われている。
- ・ 震災により基準が厳しくなっているが、どちらかという伝統的工法がこれだけ長い間持ってきたということも分析した方がよいのでは。

(4) 大小天守（天守閣）耐震化について **資料 3-②**

- 経緯と現状について説明
- 11 月市議会において説明する内容について事前説明

(5) 石垣カルテ・変位調査について

① 石垣カルテ

- カルテ書式、事業スケジュール、石垣管理フロー（いずれも案）について説明

＜主な意見＞

- ・ カルテは日常的な管理のために作成するものであり、管理の始まりであり作成したら終わりということではないことを再度確認しておいて欲しい。
- ・ 様々な観察項目をカルテに書き込んでいくことが一番大事であり、実際の管理に使えるようなスタイルを是非考えていただきたい。
- ・ 写真測量との併用で良いので、汎用性が高いレーザー測量を是非検討していただきたい。
- ・ 図面の上に破損石材や変形箇所などの観察項目を各レイヤーに書き込み重ねていくのが望ましい。経緯等を書き込むスペースも必要。

② 変位調査について **資料 4-⑤**

- 平成 26 年度審議していただいた変位調査について、設置箇所に関する現地指導を受けて平成 27 年 5 月より調査開始したことを報告。
- 平成 28 年度より宇土櫓台についても石垣変位調査を実施する案について説明

＜主な意見＞

- ・ 一番精密なのは 2 点間を計測する機器で、X Y Z 座標を計測する機器はどうしても誤差が生じる。動きがある場合、1 年間で 1 mm 動きがあるかないかだと思うので、両方併用して測るしかないと思う。

(6) 台風 15 号災害について

① 災害状況について **資料 4-⑥** **資料 4-⑦**

- 重要文化財長塀はじめとした建築物関係・樹木関係の被害状況について資料により報告

② 重要文化財熊本城長塀について **資料 4-⑧**

- 控石柱の現状（過去の修理範囲、当初材の有無、石柱の根元形式）について報告

＜主な意見＞

- ・ 構造的な原因を突き止めないと修理をしてもまた同じようになる。

- ・ 本来は石で根固めされそのまま石が倒れるような構造になっているが、昭和の修理においてコンクリートで根固めされているために折れたのではない。
- ・ 昭和時代は構造的には固める方が良いという時代であり、現在は柔軟性も必要という考えに変わってきている。
- ・ 石柱は、掘立形式で柔軟性があつた方が良いのか、固めた方が良いのか十分検討して欲しい。
- ・ 江戸時代も機能的なジョイント構造になっていたと思う。控石柱だけでなく木組み部分に柔軟性がある構造の可能性もないわけではない。
- ・ 石柱と斜材（控貫）を固定する部材（込栓）がかなり抜けている。腐食して抜けたり、控貫そのものも痛んでいるように見える。台風時期前などすべての込栓を保守点検し、取り替えるような管理体制を確立すれば長期的保存が可能と思う。
- ・ 是非昔の技法を残してもらいたい。
- ・ 内側に倒れるような安全装置を検討されても良いのでは。

③ 国立病院石垣保存修理について **資料 4-⑨**

<主な意見>

- ・ 崩れる前の写真を探すこと、崩落した石材の元の場所を同定することが良い修理の鍵を握っている。両方を早めに進めて欲しい。
- ・ 今回の事業主体は国立病院になるが、どのような方法でもよいのでこの部会にきちんと報告して進めていただきたい。

(7) 樹木管理基準について **資料 4-⑩** **資料 4-⑪**

- 第2回で保存活用計画の緑の基本方針案、樹木の現状、樹木管理基準目次案、今後の審議の進め方、第3回で樹木管理フローと保存、伐採などの樹木判断基準案について説明する。

<主な意見>

- ・ より実効性を上げるために、モニタリングをどのような頻度で実施するかなど実施工程の計画を検討していただきたい。
- ・ 木を上部だけ伐採はする場合、残っている材にシロアリが来たり、腐朽菌からきのこが生え、その胞子が飛び健全な木に移ることもある。文化財的に難しいかもしれないが、景観も良くないので伐根までした方が良いと思う。
- ・ 歴史的経緯が大事なので、絵図・文献資料を集めていただきたい。本来はお城が機能していた時代まで戻れたら望ましい。
- ・ 熊本城跡は市民の憩いの場、公園でもあるため、丸裸にするわけにいかないが、できるだけ幕末の姿にお城そのものを残して欲しい。
- ・ 植物やコケは石垣や建造物に関係してくるので、どこまでこの基準の中で扱うか検討して欲しい。
- ・ 今回古樹に関する資料はあるが、石垣等に影響がある樹木がどれくらいあるのか、建造物等他にもあるので基礎資料調査を計画に入れていって欲しい。
- ・ 特定の樹木を桜と記念樹に絞らない方が良いのでは。そうでなければ、場所を二の丸芝生広場など特定していただいた方が良い。

5. 総括

(1) 地質調査について

- ・平成 27 年度第 2 回部会において了承。
⇒ 平成 27 年度において 6 箇所実施。
※ 今後も旧地形と造成の確認、史跡や重要文化財建造物保存を目的とした必要最小限の地質調査を計画的に実施していく予定。

(2) 重要文化財耐震基礎診断に伴う構造調査・毀損調査・地質調査について

- ・今後実施する地質調査については、石垣と建物に関わってくるので今回N値（土層の強さ）を取らなかった特に必要な上の土層部分も是非N値を取って欲しい。
⇒ 今後の地質調査においてはN値まで調査する。

(3) 総括報告書（整備事業編）について

- ・平成 26 年度第 2 回・第 3 回・平成 27 年度第 1 回部会までの審議を踏まえ、報告書をまとめる。
⇒ 平成 27 年度刊行予定。

(4) 大小天守（天守閣）耐震化について

- ・これから再診断する予定であるため、その成果によって耐震可能かという問題など今後の継続審議とする。
⇒ 平成 28 年度に耐震再診断実施予定。診断結果について今後審議予定

(5) 石垣カルテ・変位調査について

- ・レーザー測量により精度の高い図面を作成する時には段彩図も作成するように検討して欲しい。また、工程管理の中でどこをチェックするのか、どこで判断基準を作るのかということも一緒に検討して欲しい。
⇒ 総括内容を踏まえ、平成 28 年度より石垣カルテ作成に着手予定。
- ・宇土櫓台の石垣変位調査については、2 つの方法の併用で良いが、もう少し上部と下部の関連性がある方法を考えた方が良い。
⇒ 今後も測点など指導いただきながら、平成 28 年度より調査着手予定

(6) 台風 15 号災害について

①災害状況について

- ⇒ 平成 27 年度災害復旧工事完了予定（長堀、旧細川刑部邸堀を除く）

②重要文化財熊本城長堀について

- ・今回風により傾いたのは確かであるが、構造的問題もあるので、原因調査をして、補強含めどのような方法が良いのか検討してもらい決定していきたい。
⇒ 平成 27 年度第 3 回にて調査結果報告。
平成 28 年度より構造補強含めた設計に着手予定

③国立病院石垣保存修理について

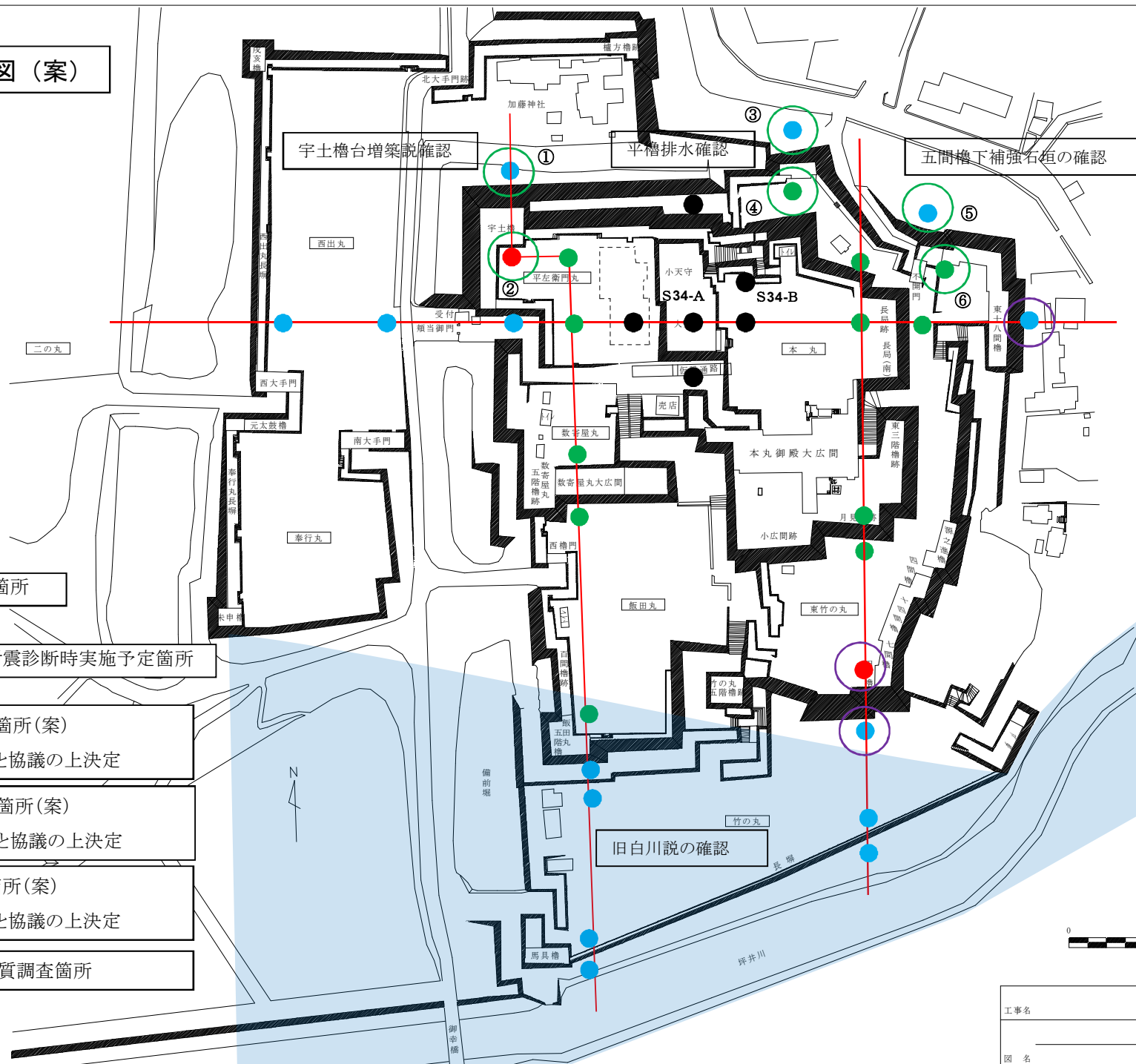
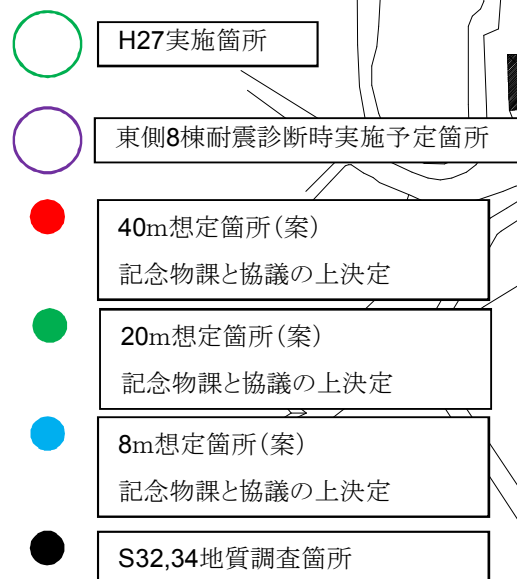
- ・事業体制を明確にして欲しい。
⇒ 他事例を調査し、責任体制を明確にしながら国立病院と協議していく予定。

(7) 樹木管理基準について

- ・フローで特定の樹木を桜に特定するのではなく、公園樹木についてどのように扱うかで考えた方が良い。
⇒ 総括内容を踏まえ、平成 28 年度も継続審議予定

青文字：その後の対応

地質調査位置図（案）



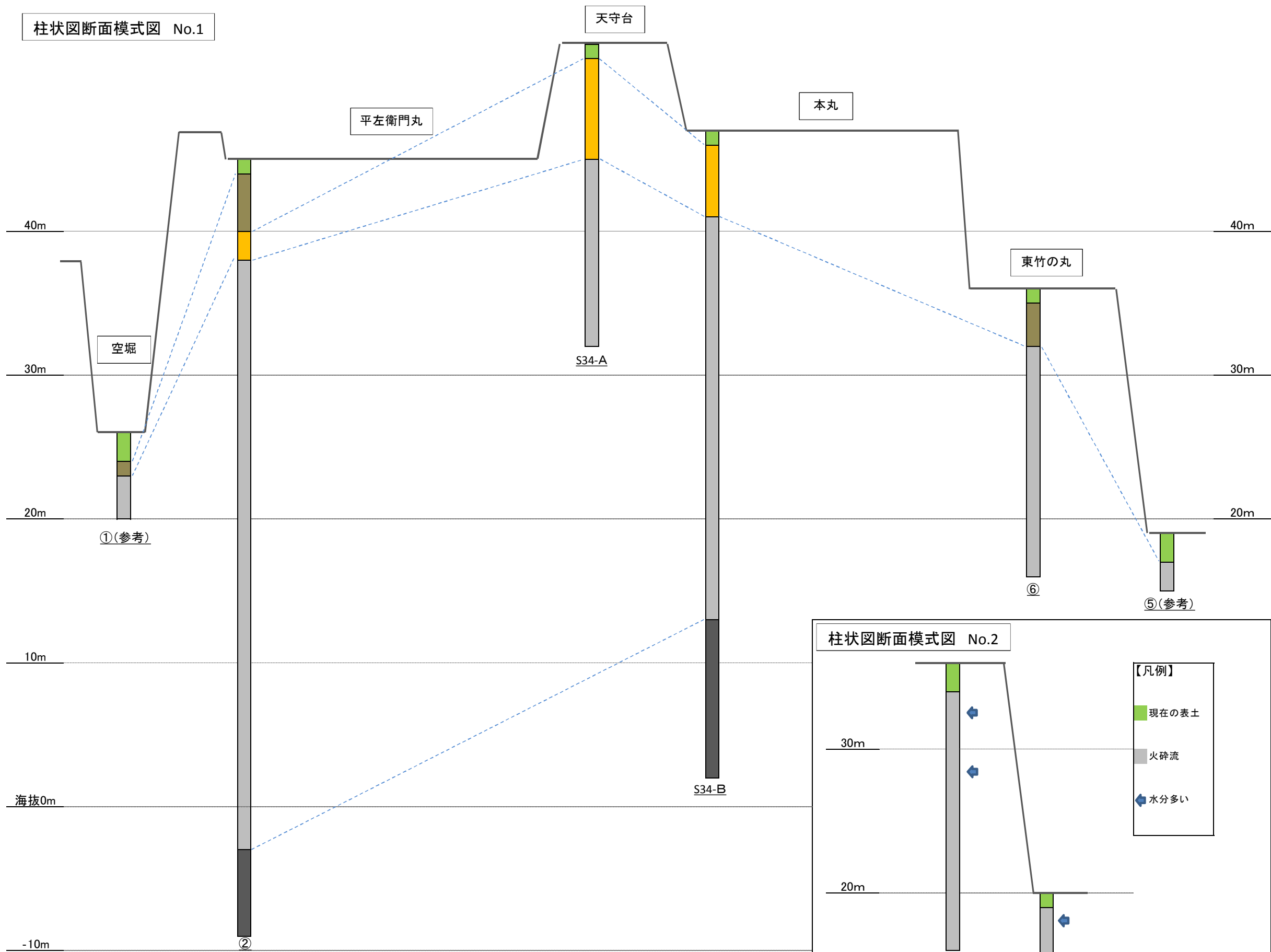
工事名

图 名	
-----	--

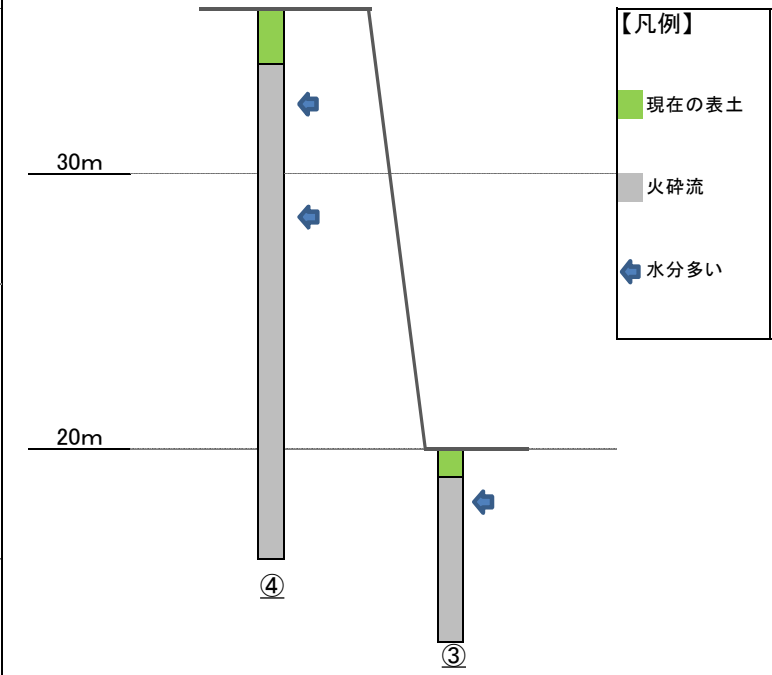
位置図

柱状図断面模式図 No.1

資料4-③



柱状図断面模式図 No.2





熊本城 宇土櫓

三重五階櫓、地下一階付、続櫓一重櫓、一部二階、屋根総本瓦葺（慶長6～12）



屋根瓦（軒丸・拝巴・掛巴）の欠損
宇土櫓の屋根は総本瓦葺であるが、このうち、特に丸瓦についての部分的な欠損が目立つ。さほど大きな破損に至ってはいないものの、これら欠損部より雨水が内部に浸水しているものと考えられる。

宇土櫓・平櫓・不開門の破損状況総括

宇土櫓の破損として最も大きなものは特に偶数階に見られる柱の傾斜と不陸である。その他、経年による破損で構造的に悪影響を及ぼすと思われるものは地下階の柱の割損である。また、本瓦の欠失や板戸の破損に伴う雨漏りについては、宇土櫓内部の構造材の破損を促進するものとして早期に補修する必要があるものと考えられる。

平櫓の柱の傾斜や不陸は宇土櫓ほど大きくない。内部の壁等も比較的健全であり、構造的な破損はほとんど無い。ただし、一部の外壁白漆喰壁に剥落や雨染みが見られ、宇土櫓同様、早期に対策を講じておく必要がある。

不開門は大きな破損は確認されないが、屋根葺土に植物の繁茂が見られ、周辺樹木の剪定等の整備が必要である。



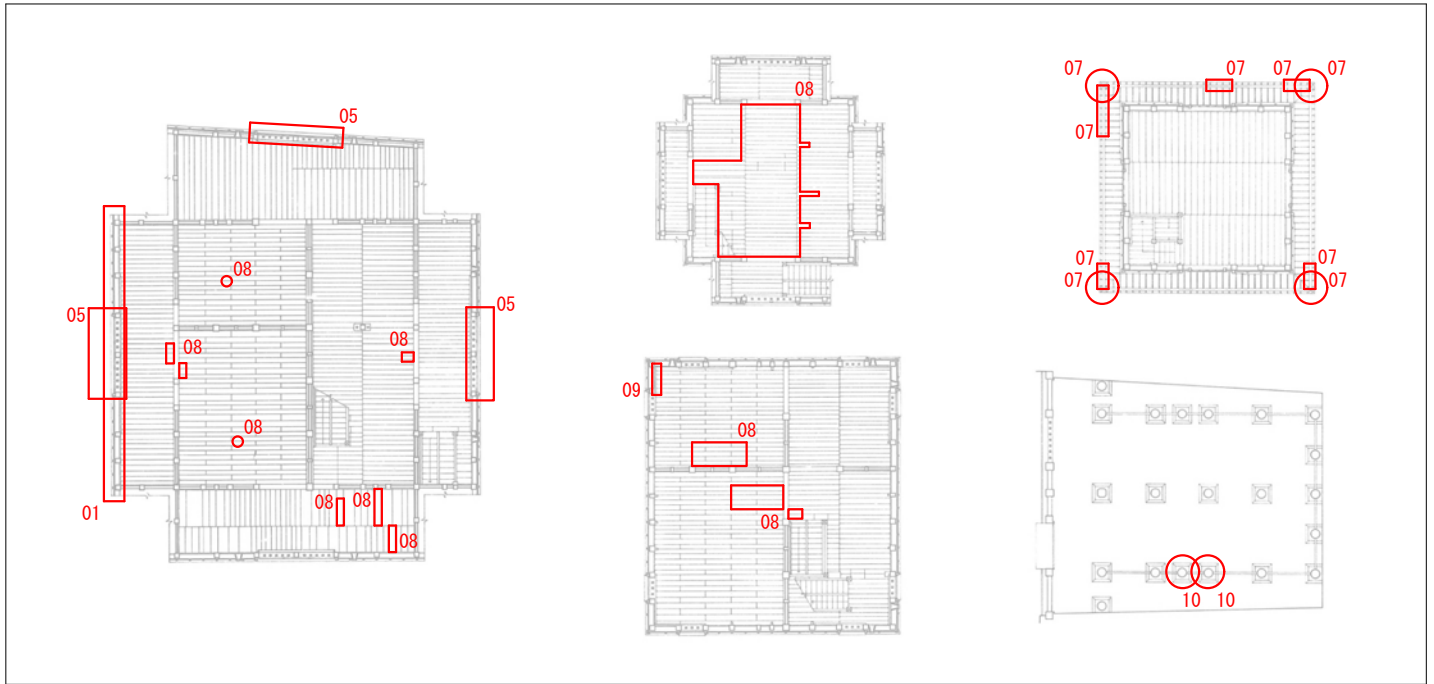
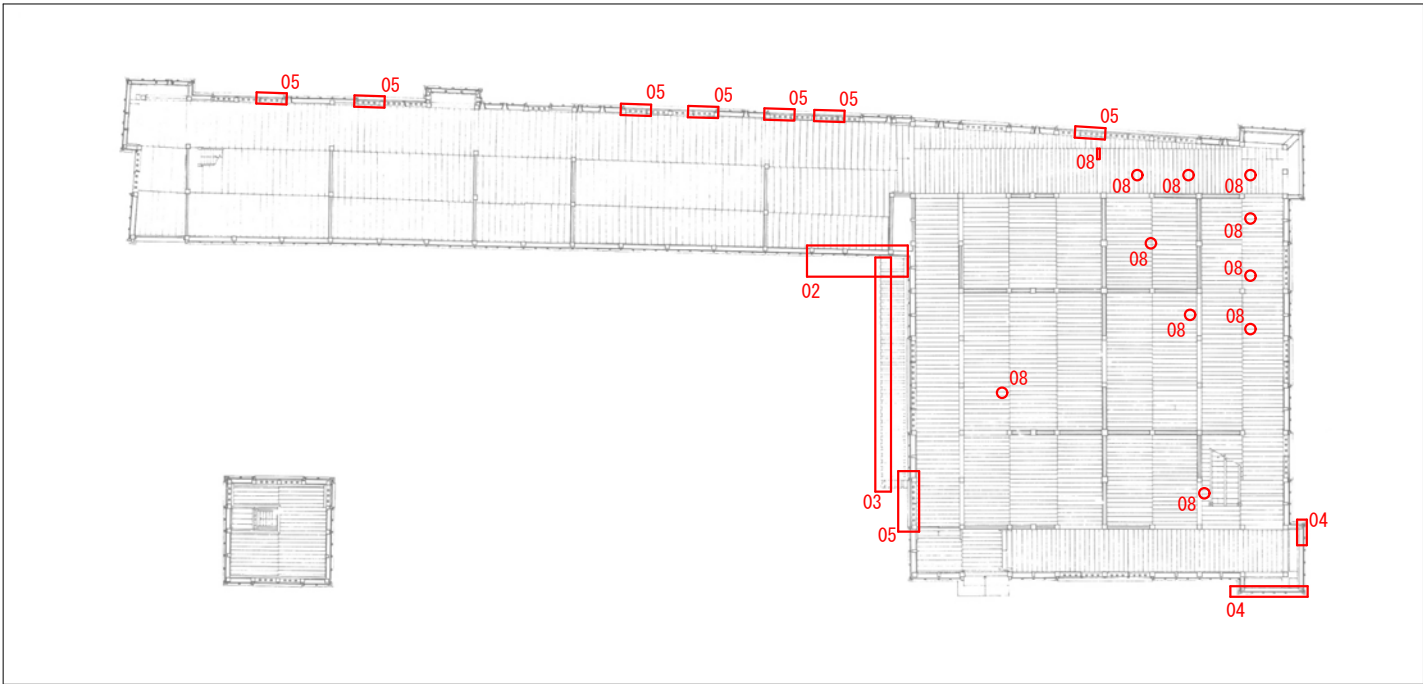
突上戸板の割損
突上戸の板厚が薄く、その多くの部分で板材の割損と欠損が見られる。これらの欠損している突上戸の窓下には雨染みが見られ、内部への吹き込みが生じていることが分かる。



漆喰壁への雨染み
櫓内部の白漆喰壁の表面には、さほど多くの箇所ではないものの雨漏りのあとが確認される。前述の本瓦の欠損等から発生した雨漏りによるものと考えられる。



高欄床板、親柱の破損
五階の高欄は木部に全体的な緩みが見られ観光客の立ち入りが禁止されている。特に隅の親柱は応急的な脱落防止措置が施され、高欄下段の板壁が6箇所、欠損している。



入隅部分庇際の汚損
宇土櫓と続櫓との入隅部分、地下階出入口庇際の続櫓腰壁には、雨水によるものと思われる著しい汚損とその修理痕跡が見られる。雨仕舞いに何らかの不具合がある可能性が高い。



垂木先端・広小舞の雨染み
地下階出入口庇の垂木先端には、白色に染まった著しい雨染みが確認される。これは雨水が雀口漆喰を経由したために白く染まり、この雨水が軒先にまわったことによるものと思われる。



彫子下見板の割損
宇土櫓一階南西隅の石落し部分の外壁彫子下見板の一部に、木理に沿った形で数枚の下見板が割損していることが確認される。内部へ雨水が侵入していれば、土壁への影響が懸念される。



床板の割損
宇土櫓の床板は全体的に撓みが著しい。これは床板材の厚さが五分と薄いためと考えられる。昭和期の修理において取り替えられたこの床板は、櫓内の多くの部分で割損している。



漆喰壁の脱落
三階の内部漆喰壁が一箇所脱落し、下地が露わになっている。脱落した壁については同室の隅に存置保管されている。



柱の割損
地下階の柱の貫間に大きな割損が見られる。上下の貫でこじたことから割れたものと見られ、貫の楔も緩んでしまっており、楔が効いていない状態となっている。



熊本城 平櫓

一重櫓、前面一部庇付、本瓦葺き（安政7年）



軒丸瓦の割損脱落、目地漆喰の劣化
平櫓の屋根は主屋本瓦葺、下屋桟瓦葺であるが、乱れ等なく比較的健全である。ただし一部の軒丸瓦が割損し脱落しているほか、全体的に目地漆喰の劣化脱落が目立つ。

11



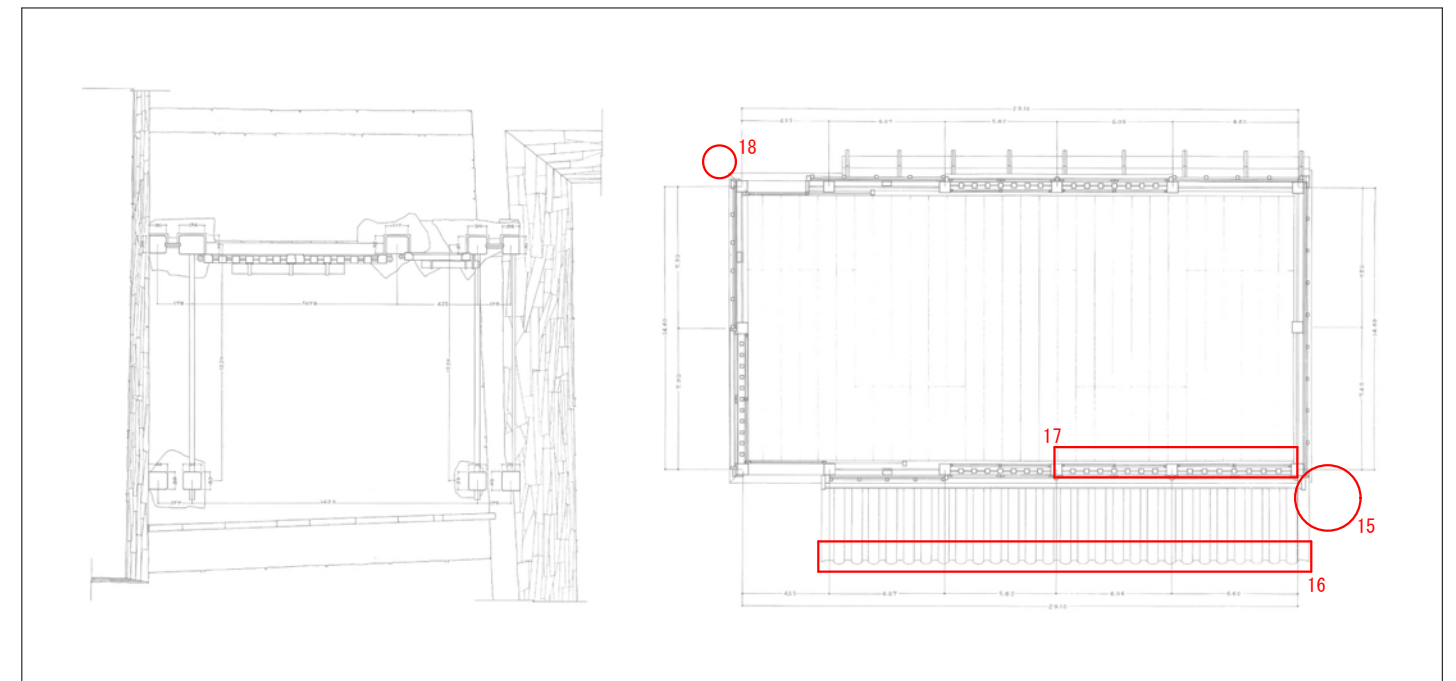
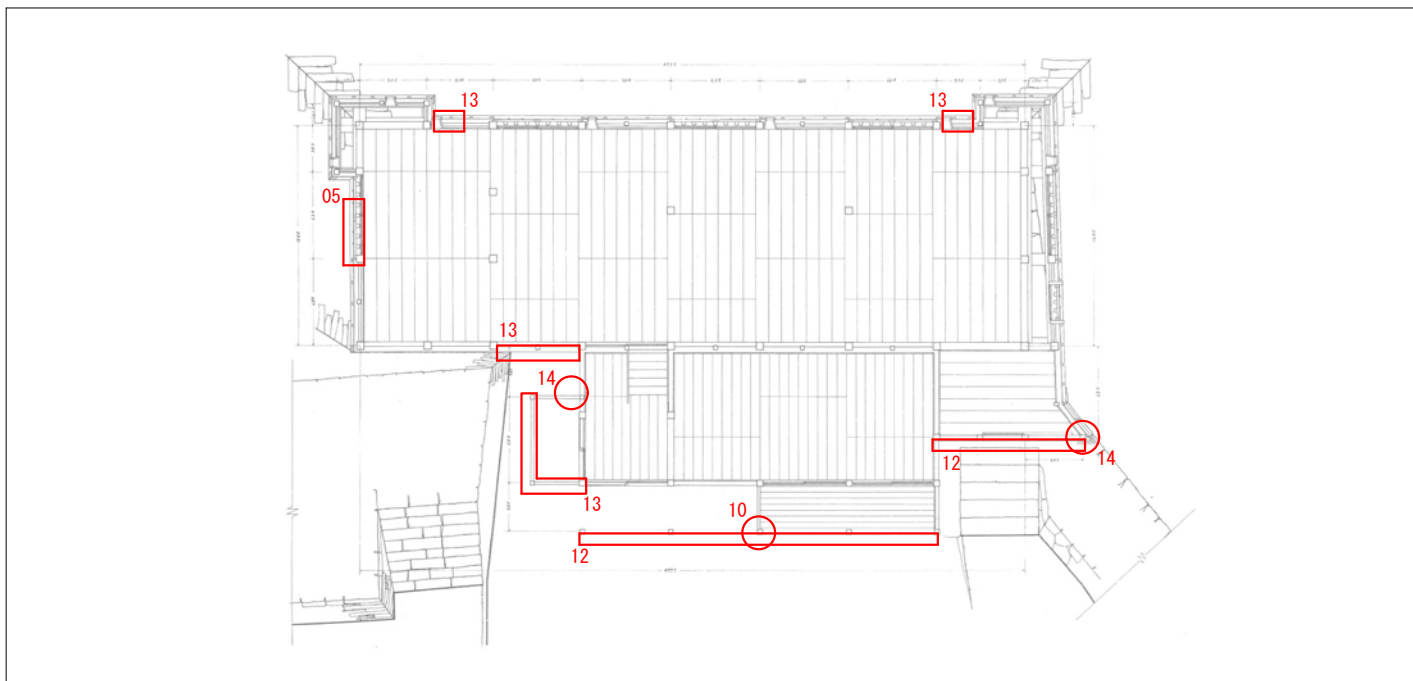
熊本城 不開門

櫓門、左端入母屋造、右端切妻造、本瓦葺（慶応2）



瓦葺き土での植物の繁茂
不開門の屋根は本瓦葺きで比較的健全であるが、平櫓同様一部の軒丸瓦が脱落しており、目地漆喰にも劣化が見られるほか、特に隅棟周辺の瓦葺き土での植物の繁茂が見られる。

15



軒先での雨漏り

軒先の広小舞と垂木において、白色の雨染みが顕著である。この白は雀口等の漆喰を経た雨漏りと考えられ、軒先の雨仕舞に不具合があるものと考えられる。

12



土壁漆喰仕上の割損、脱落

平櫓の外壁は漆喰仕上とされるが、一部の仕上と中塗より脱落している。隅の柱に見える雨染みと土台地覆を持たない納まりから雨水により壁が劣化した結果、脱落したものと考えられる。

13



外壁漆喰仕上の雨染み・微

外壁漆喰壁の数カ所に著しく黒ずんだ部分が見られる。これらは地盤面直近や際熨斗上部に多く見られ、壁体内への雨水の流入に起因する黴の繁殖と思われ、壁の強度低下が懸念される。

14



軒丸瓦脇の目地漆喰の劣化

軒丸瓦両脇の目地漆喰が経年により溶けて欠損している。軒先の垂木及び広小舞に見られる白い雨染みはこれら軒先の目地漆喰が欠損し、漆喰を含んだ雨水の流入によるものと思われる。

16



雨漏りと中塗仕上の雨染み

壁にほど近い野地の一部に雨水により洗われたような痕跡が見られ、その下の壁に著しい雨染みが見られ、雨漏り等の不具合が生じていることが分かる。

17



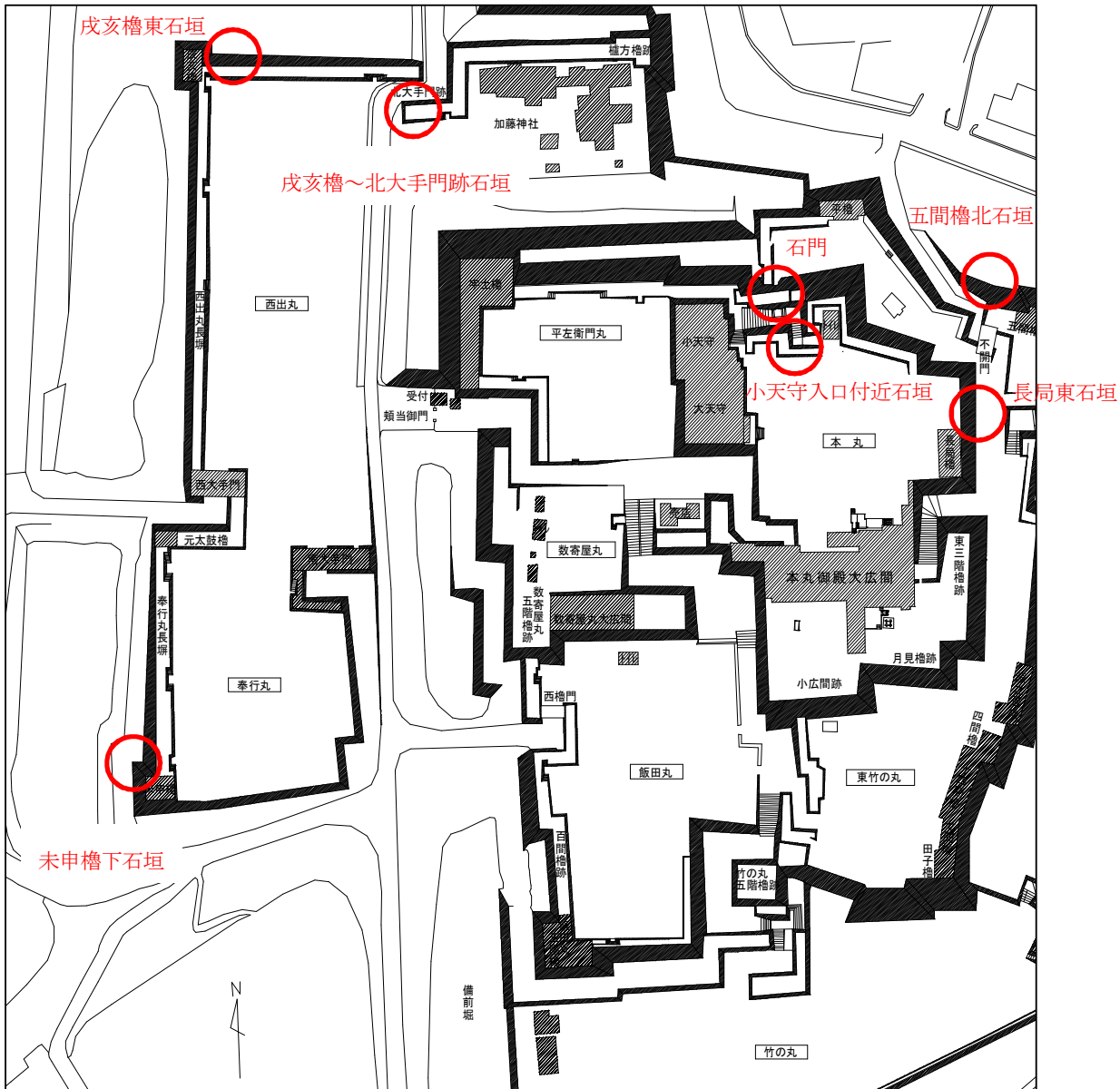
漆喰壁の割損

箇所としては少ないものの、軒先を主として漆喰壁に割損が認められる。この破損の原因は経年ではなく地震等何らかの外力によるものと思われるが、雨水の流入等による破損の拡大が懸念される。

18

石垣変位調査について(現状報告)

平成 27 年 5 月下記箇所に設置し、計測を開始する。



合計

2 点間距離のみ計測 (12 回)

6 箇所

2 点間距離と傾斜角計測 (12 回)

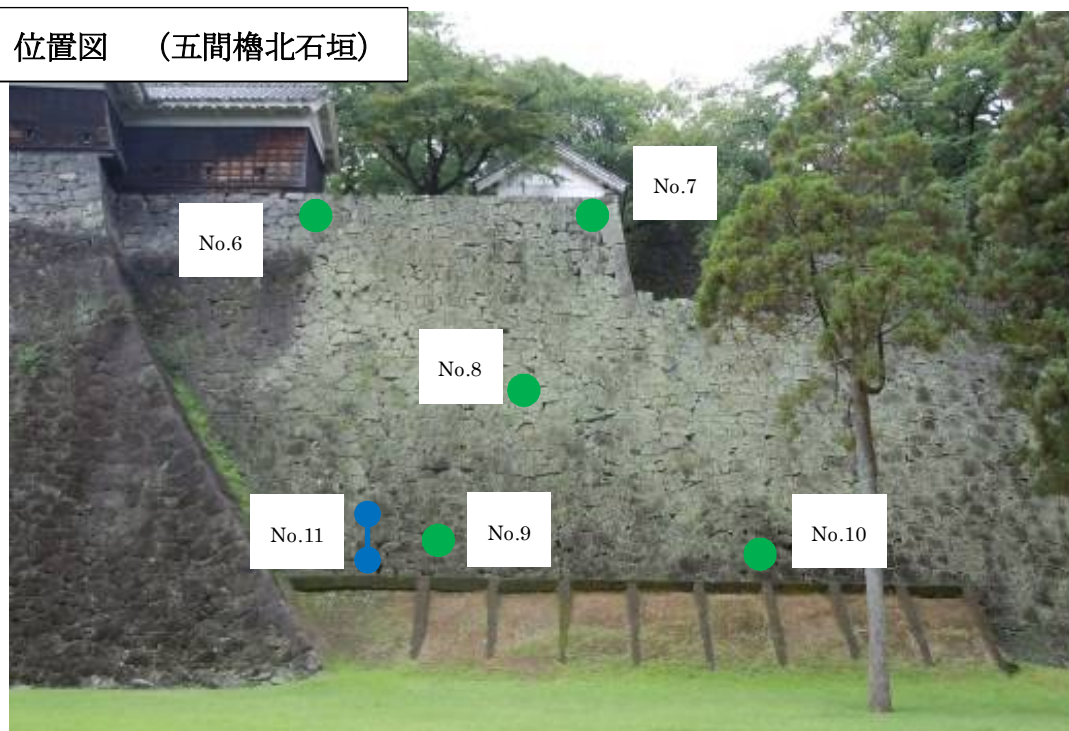
10 箇所

x, y, z 座標觀測 (4~6 回)

11 点

調査箇所（参考例）

位置図（五間櫓北石垣）



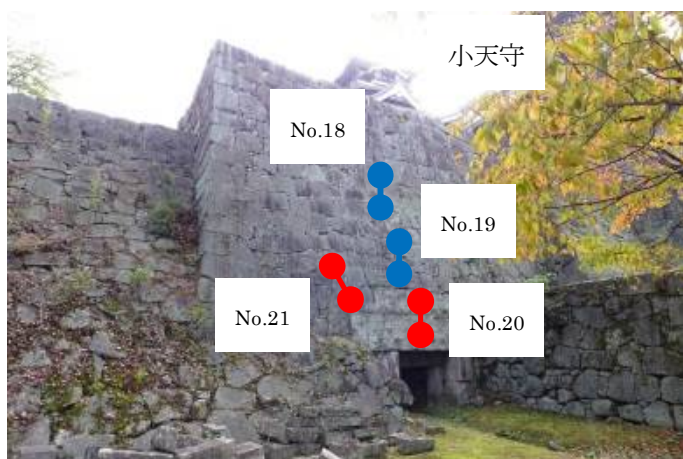
2 点距離と傾斜角計測

1 箇所

x, y, z 座標観測

5 点

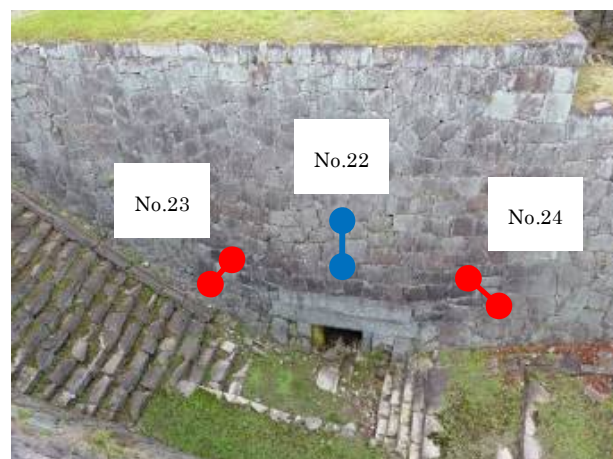
位置図（小天守北石門（北面））



2 点間距離のみ計測

2 点間距離と傾斜角計測

位置図（小天守北石門（南面））

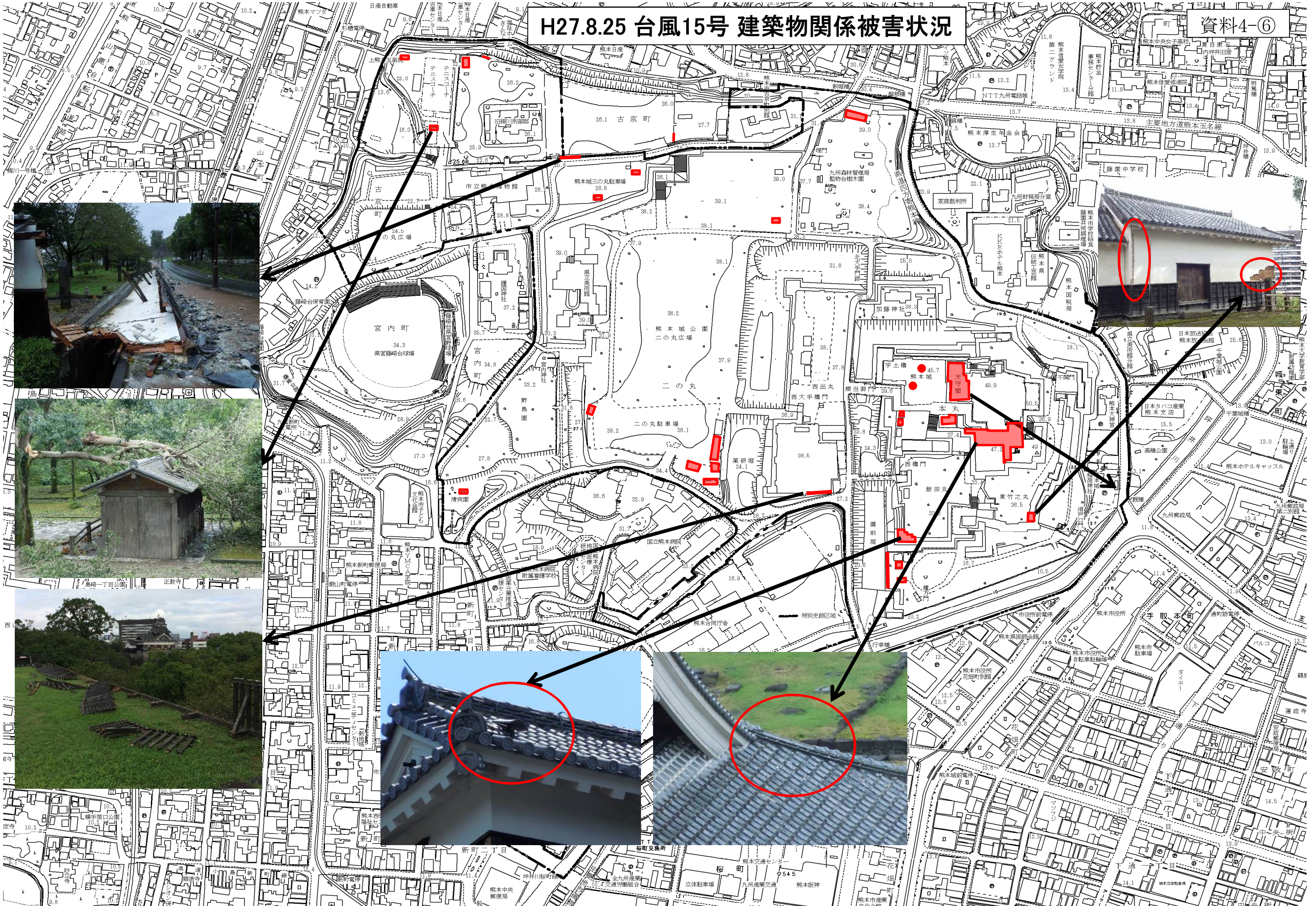


4 箇所

3 箇所

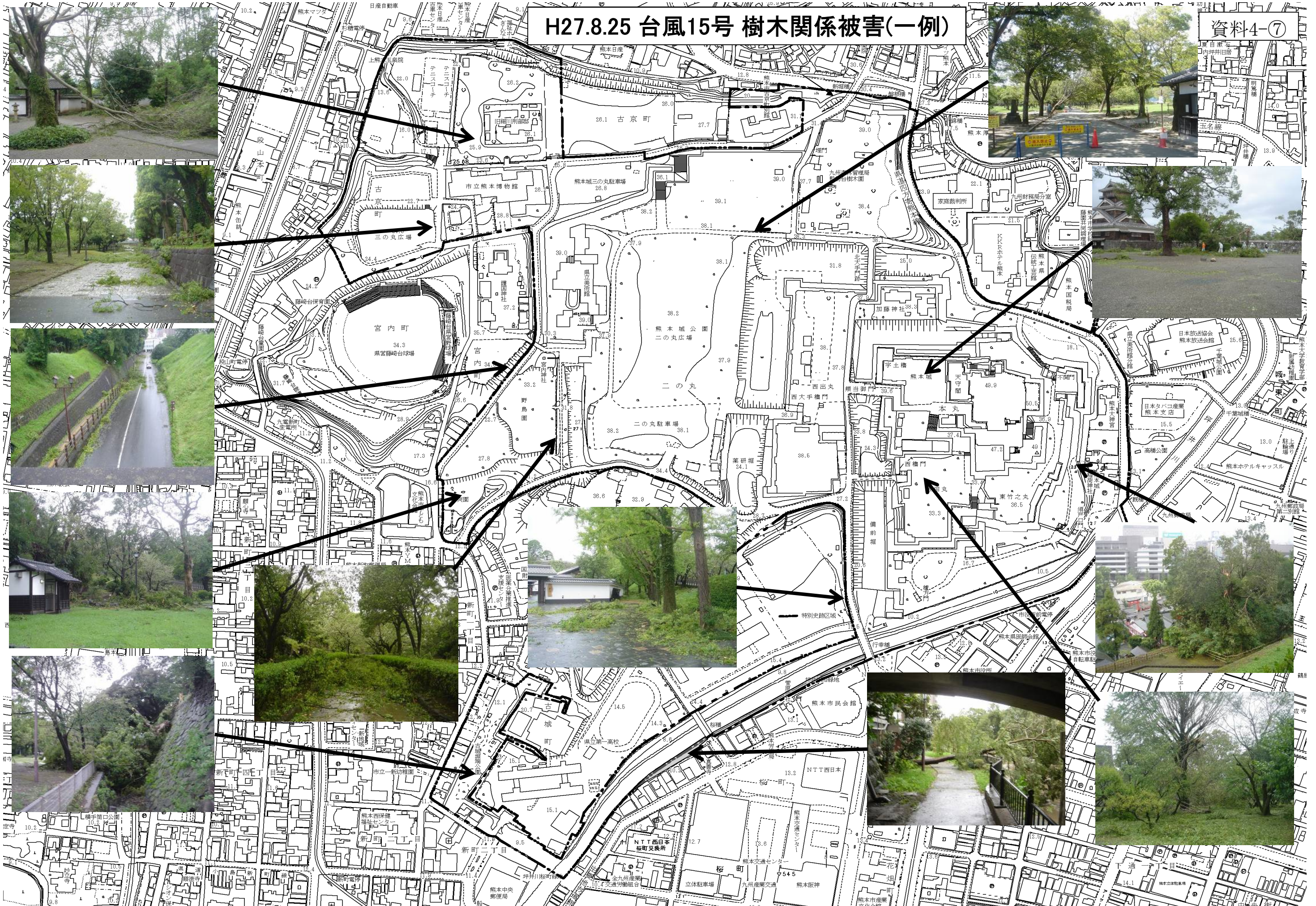
H27.8.25 台風15号 建築物関係被害状況

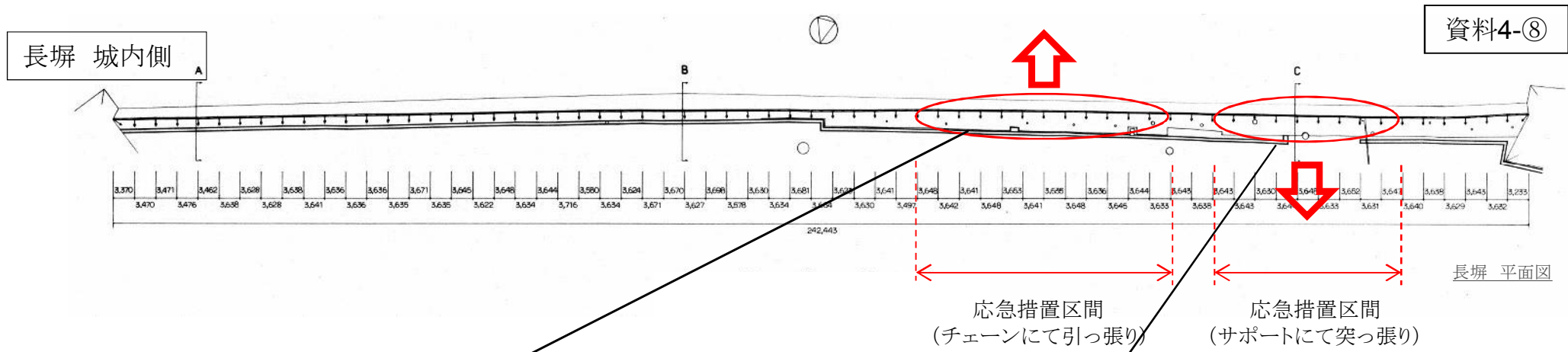
資料4-⑥



H27.8.25 台風15号 樹木関係被害(一例)

資料4-⑦





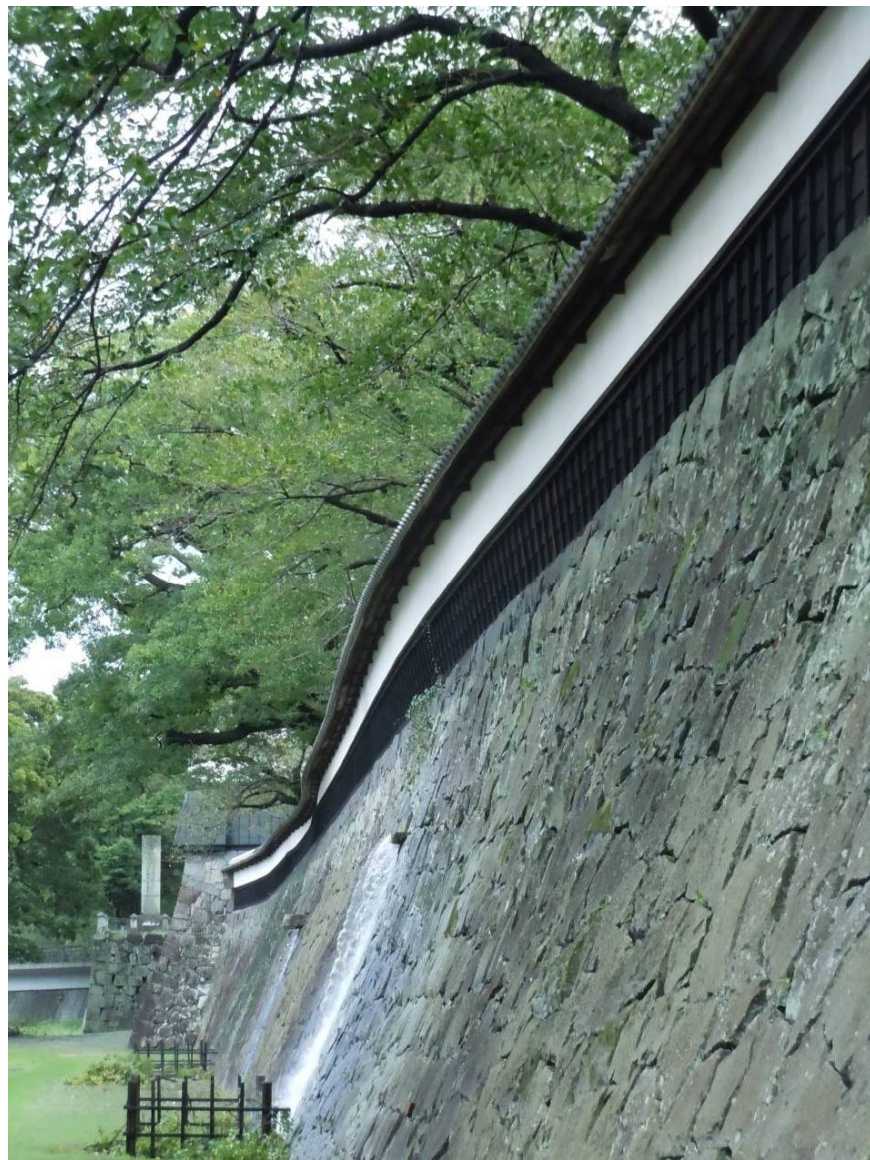
城外側に倒壊



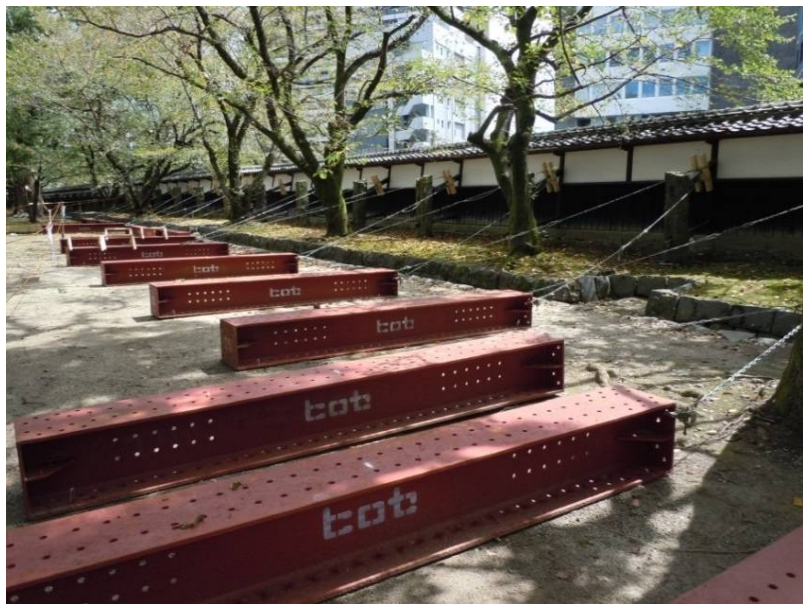
城内側に倒壊



長堀 城外側



応急措置状況



チェーンにて引っ張り



サポートにて突っ張り

控石柱足元形状



掘立て形式



モルタル根巻き

国立病院(有吉織部預櫓跡)石垣位置図

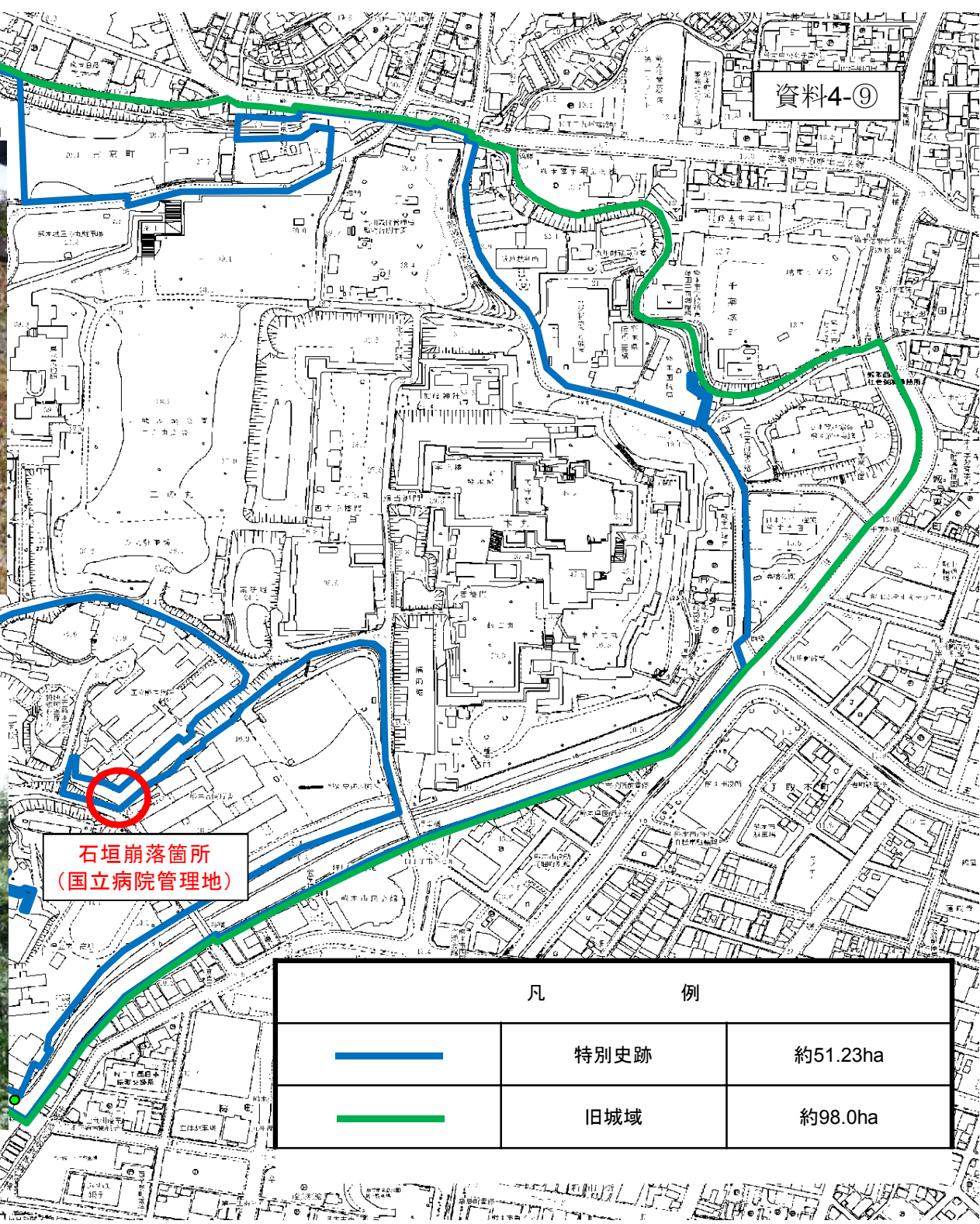
資料4-⑨



石垣崩落前



平成27年8月25日台風15号により石垣崩落



石垣崩落箇所
(国立病院管理地)

凡 例		
	特別史跡	約51.23ha
	旧城域	約98.0ha

〔 高 木 〕

樹 種	本丸地区		二の丸地区		三の丸地区		古城地区		千葉城地区		合計	
	樹種別数量(本)		樹種別数量(本)		樹種別数量(本)		樹種別数量(本)		樹種別数量(本)			
サクラ	385	本	176	本	202	本	115	本	9	本	887	本
クスノキ	194	本	118	本	172	本	34	本	7	本	525	本
ムク・エノキ	131	本	242	本	167	本	31	本	11	本	582	本
ケヤキ	15	本	101	本	59	本	14	本	3	本	192	本
モチノキ	4	本	69	本	28	本	1	本	1	本	103	本
カシ	14	本	26	本	146	本	0	本	3	本	189	本
イチョウ	9	本	25	本	19	本	27	本	1	本	81	本
マキ	6	本	7	本	32	本	16	本	3	本	64	本
ナナミノキ	17	本	25	本	13	本	9	本	1	本	65	本
その他	74	本	166	本	399	本	93	本	7	本	739	本
計	849	本	955	本	1,237	本	340	本	46	本	3,427	本

〔 中 木 〕

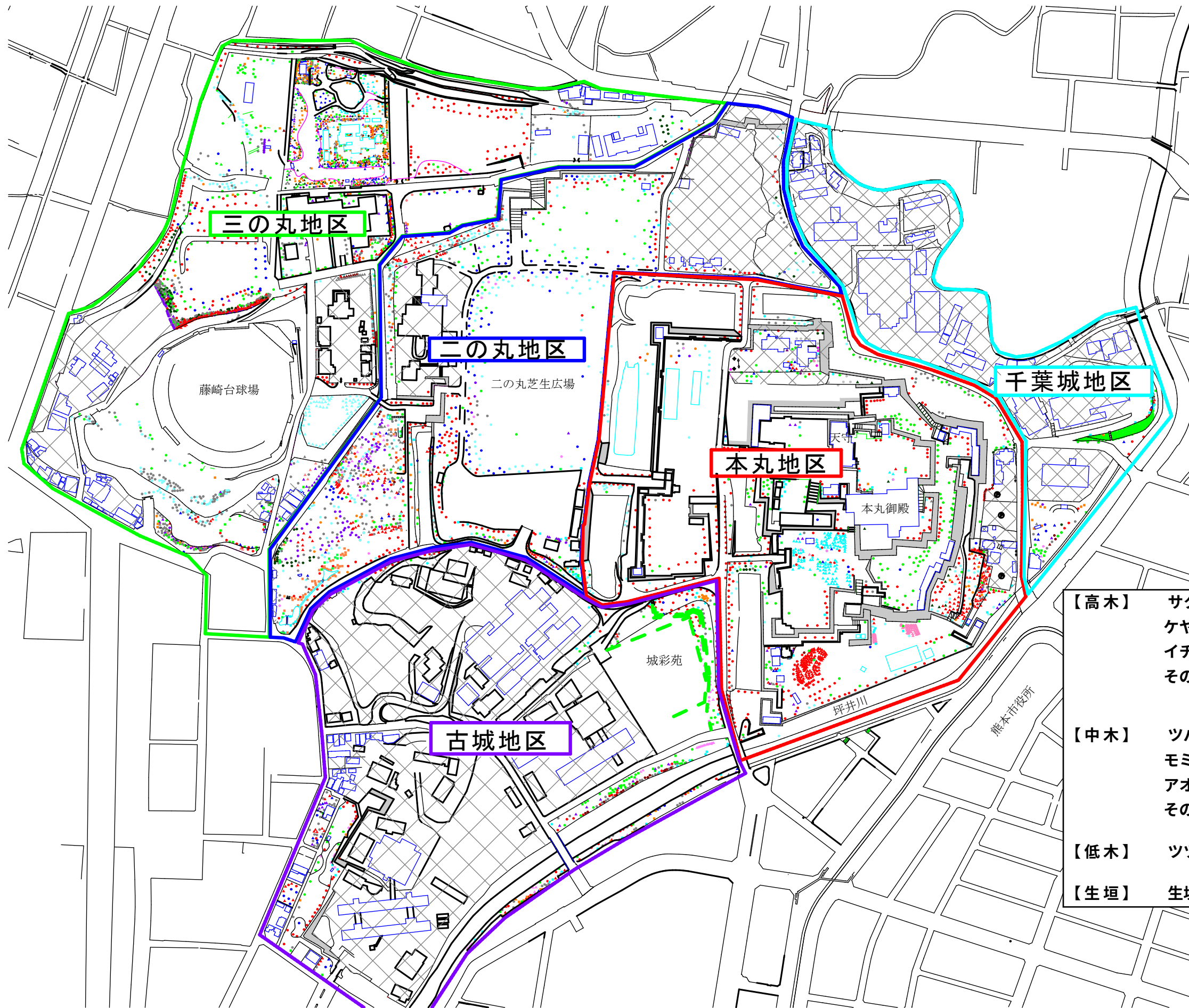
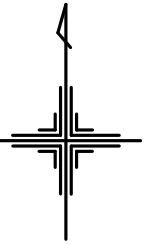
樹 種	本丸地区		二の丸地区		三の丸地区		古城地区		千葉城地区		合計	
	樹種別数量(本)		樹種別数量(本)		樹種別数量(本)		樹種別数量(本)		樹種別数量(本)			
ツバキ	287	本	154	本	226	本	24	本	27	本	718	本
サザンカ	73	本	22	本	31	本	33	本	2	本	161	本
ウメ	145	本	6	本	124	本	0	本	2	本	277	本
モミジ	21	本	7	本	120	本	14	本	7	本	169	本
モクセイ	16	本	17	本	71	本	18	本	1	本	123	本
マツ	15	本	1	本	48	本	0	本	0	本	64	本
アオキ	0	本	4	本	171	本	1	本	0	本	176	本
サカキ	0	本	3	本	46	本	0	本	1	本	50	本
マサキ	0	本	4	本	57	本	1	本	1	本	63	本
その他	10	本	64	本	254	本	101	本	10	本	439	本
計	567	本	282	本	1,148	本	192	本	51	本	2,240	本

〔 低 木 〕

樹 種	本丸地区		二の丸地区		三の丸地区		古城地区		千葉城地区		合計	
	樹種別数量(㎡・本)		樹種別数量(㎡・本)		樹種別数量(㎡・本)		樹種別数量(㎡・本)		樹種別数量(㎡・本)			
ツツジ	114.8	㎡	283.0	㎡	1,188.1	㎡	390.2	㎡	478.8	㎡	2,455	㎡
その他	466.8	㎡	195.0	㎡	1,049.6	㎡	89.4	㎡	69.2	㎡	1,870	㎡
その他	7.0	本	229.0	本	123.0	本	96.0	本	212.0	本	667	本

〔 生 垣 〕

樹 種	本丸地区	二の丸地区	三の丸地区	古城地区	千葉城地区	合計
	樹種別数量(m)	樹種別数量(m)	樹種別数量(m)	樹種別数量(m)	樹種別数量(m)	
生垣	941.4 m	1,008.0 m	685.1 m	146.7 m	89.8 m	2,871 m



凡 例

【高木】	サクラ	●	クスノキ	●	ムク・エノキ	●
	ケヤキ	●	モチノキ	●	カシ	●
	イチョウ	●	マキ	●	ナナミノキ	●
	その他	●				
【中木】	ツバキ	▲	サザンカ	▲	ウメ	▲
	モミジ	▲	モクセイ	▲	マツ	▲
	アオキ	▲	サカキ	▲	マサキ	▲
	その他	▲				
【低木】	ツツジ	■	その他	■		
【生垣】	生垣	■				

熊本城樹木本数等調査

地区区分図

縮尺

熊本城樹木管理基準（仮称）（案）

目次

第1章 植生管理の考え方

- 1 目的
- 2 対象区域
 - (1) 本丸地区
 - (2) 二の丸地区
 - (3) 三の丸地区
 - (4) 古城地区
 - (5) 千葉城地区
- 3 対象区域の現況と植生管理の経緯

第2章 管理方針

- 1 共通事項
 - (1) 本丸地区
 - (2) 二の丸地区
 - (3) 三の丸地区
 - (4) 古城地区
 - (5) 千葉城地区
- 2 特別史跡・都市公園としての保存
 - (1) 古樹
 - (2) 建造物等撤去箇所に存在する樹木
(幕末に存在しなかったと考えられる樹木)
 - (3) 建造物・石垣等付近樹木
 - (4) 腐朽菌・白蟻等発生樹木
- 3 特別史跡・都市公園としての景観
 - (1) 視点場
 - (2) 繁茂
 - (3) 桜(植樹)
 - (4) 稀少植物
 - (5) 外来種・有害物質
- 4 来城者の安全確保
 - (1) 枯れ木・枯れ枝
- 5 管理の手法
 - (1) 伐採
 - (2) 剪定
 - (3) 移植
 - (4) 日常維持管理

- (5) モニタリング
- (6) その他（薬剤散布等）

第3章 樹木判断基準

- 1 保存対象となる樹木
- 2 剪定対象となる樹木
- 3 伐採対象となる樹木
- 4 移植対象となる樹木
- 5 植樹可能樹木
- 6 その他（薬剤散布等）

第4章 具体的施策

- 1 本丸地区
- 2 二の丸地区
- 3 三の丸地区
- 4 古城地区
- 5 千葉城地区

第3章 樹木判断基準

1 保存対象となる樹木

- (1) 天然記念物
 - ・ 藤崎台のクスノキ群
- (2) 古樹
 - ・ 本丸御殿露地の大銀杏
 - ・ 頬当御門前のクスノキ
 - ・ 飯田丸のクスノキ
 - ・ 奉行丸のトチノキ
 - ・ 二の丸侍屋敷跡のエノキ
 - ・ 二の丸時習館跡のスダジイ 等
- (3) 特定の樹木（事前決定）
 - ・ サクラ 等 （必要に応じて適宜決定）

2 剪定対象となる樹木

- (1) 建造物や石垣等本質的価値に影響を与える樹木
- (2) 眺望を阻害する樹木
- (3) ライトアップを阻害する樹木
- (4) 樹形異常な樹木
- (5) 見学者・観光客等の安全に影響のある樹木（枯れ枝等）

3 伐採対象となる樹木

- (1) 建造物や石垣等本質的価値に影響を与える樹木
- (2) 眺望を阻害する樹木
- (3) 過去（明治時代以前）に熊本城内に存在していた櫓や塀等の建物跡にある樹木
- (4) 生態系に影響を与える樹木（特に高木になる樹木等）
- (5) 見学者・観光客等の安全に影響のある樹木（老木・腐朽・衰弱・枯死木等）
- (6) 各計画（保存整備計画、石垣保存修理計画等）により伐採が必要となる樹木

4 移植対象となる樹木

- (1) 異常なく樹形を保つ樹木
- (2) 特定の植栽樹木（記念樹等）

5 植樹可能樹木

- (1) 過去（明治時代以前）に熊本城内に存在していた樹種樹木（事前決定）
- (2) 特別史跡熊本城跡保存整備計画に基づく復元や整備等に必要な樹木
- (3) 更新することとした樹木

6 その他（薬剤散布等）

- (1) 害虫・腐朽菌等が発生している樹木
- (2) 樹勢が弱っている樹木