

特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 石垣部会(第 24 回)

日時：平成 29 年 9 月 12 日（火）14:00～15:30

場所：アイリス愛知 2 階会議室サフラン

会 議 次 第

1 開会

2 あいさつ

3 報告

- ・石垣カルテの作成について

4 議事

- ・天守台石垣の調査について

5 その他

6 閉会

特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 石垣部会（第24回） 出席者名簿

日時：平成29年9月12日（火）14:00～15:30

場所：アイリス愛知 2階会議室サフラン

（敬称略）

■構成員

氏 名	所 属	備考
西田 一彦	関西大学名誉教授	座長
北垣 聰一郎	石川県金沢城調査研究所名誉所長	副座長
千田 嘉博	奈良大学教授	
宮武 正登	佐賀大学教授	

■オブザーバー

氏 名	所 属
野口 哲也	愛知県教育委員会生涯学習課文化財保護室主査

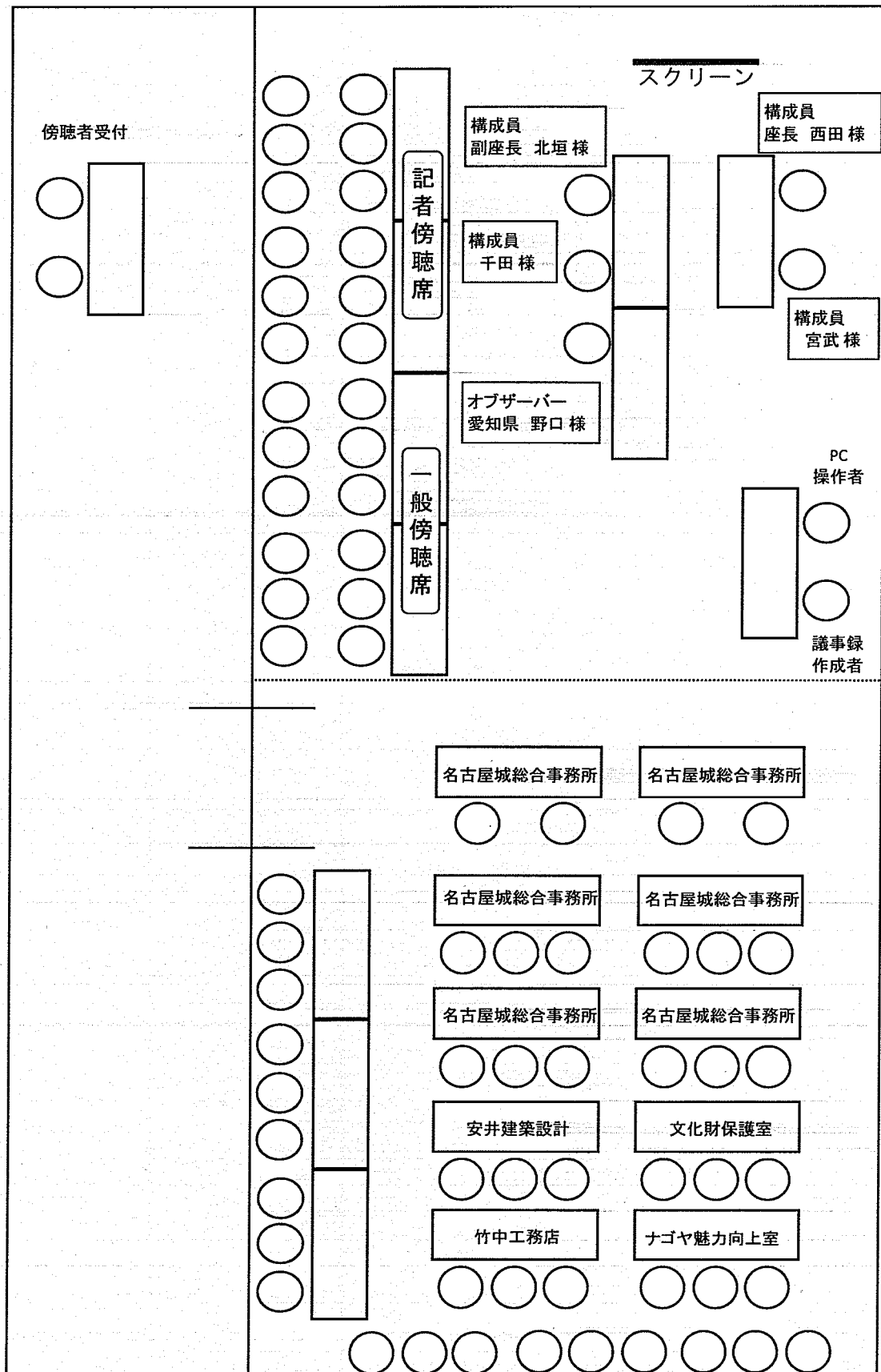
第24回特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議石垣部会

座 席 表

平成29年9月12日（火）

14:00～16:00

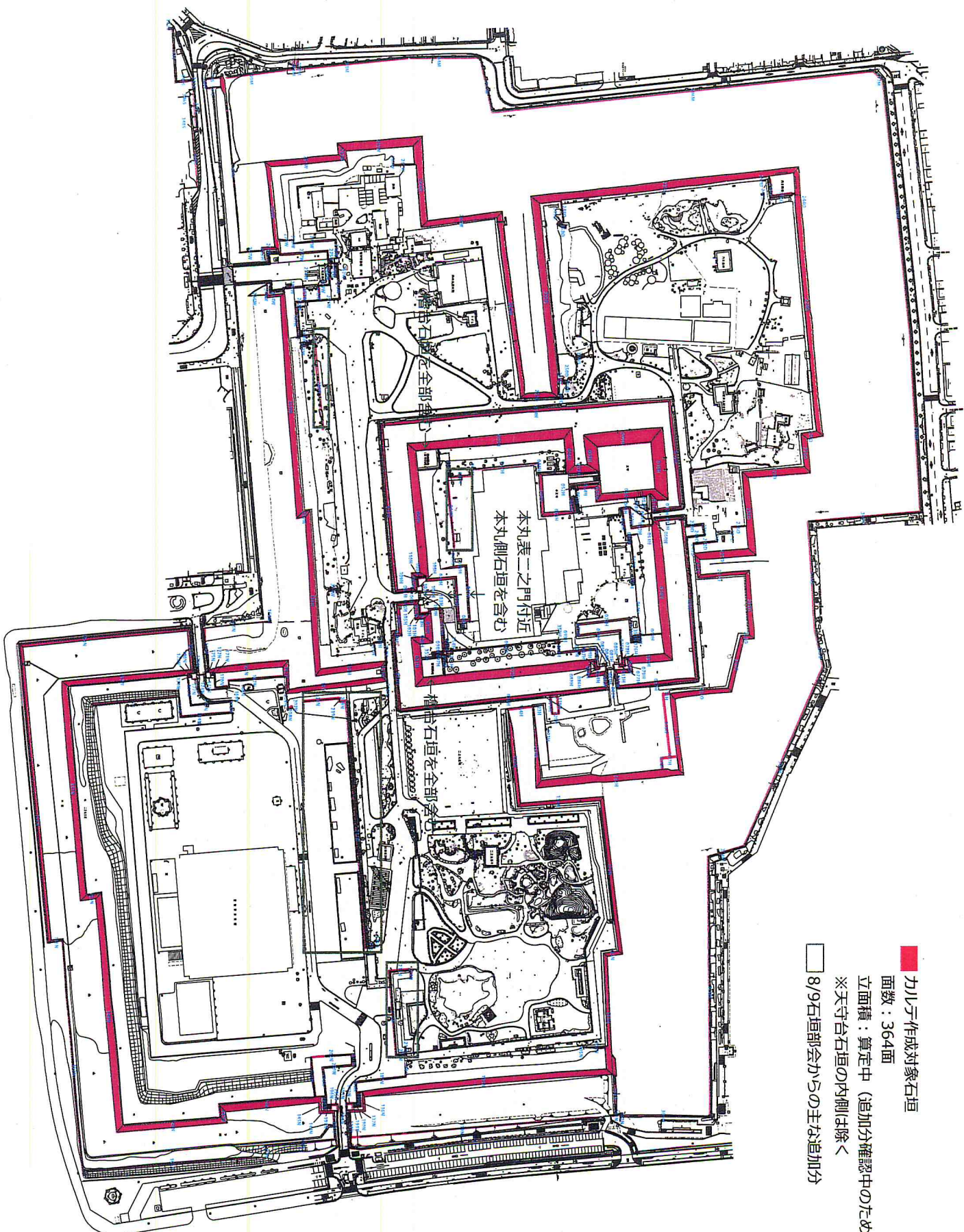
アイリス愛知 会議室



石垣カルテ項目(案)	※網掛けは名古屋城特有の調査項目	※  は追加分	
項目	内容		
石垣番号	管理番号		
地区	曲輪		
石垣の性格	櫓台、曲輪外面など		
方位	面する方位		
立地面	平坦面、斜面、堀底、生活面など		
地盤	立地地盤		
立地状況	社会的環境		
所有者			
管理者			
関係法令			
利用形態			
上部構造物	現在		
	過去		
築造時期			
修復履歴	時期		
分類			
編年			
絵図・古文書			
丁場割図における普請担当大名			
既往の発掘調査・研究			
延長	天端		
	裾部		
高さ	左端部		
	右端部		
	中央部		
	石垣が長い場合には10m間隔		
	櫓台等石垣高に変化がある場合は変換点		
立面積			
隅角部	平面形状、出角・入角・鑄	右	
		左	
	稜線	段数	右
			左
		勾配	右
			左
		反り	右
			左
	気負い		
	石材加工の有無	角石	右
			左
		角脇石	
	積み方	右	技法
			角脇の形態
		左	技法
			角脇の形態
	はさみ石・間詰石	右	
		左	
	石材寸法・控え長	右	
		左	
	石材形状・規格性	右	
		左	
	加工痕跡など		
	石質		
	石材の石質比率		
	刻印の状況		
	矢穴の状況		
	植生状況		
	近代以降の補強(モルタル・鉄筋など)		
	観察事項	角石の形態、角脇石の状態など具体的に	
築石部	平面形状	輪取り	
	立面形状	勾配	左端部
			右端部
			中央部
			石垣が長い場合には10m間隔
			櫓台等石垣高に変化がある場合は変換点
		反り	
	石材加工		
	積み方		
	間詰石		
	石材寸法		
	石材形状・規格性		
	自然石・割石・加工石		
	加工痕跡など		
	石質		
	石材の石質比率		
	刻印の状況		
	矢穴の状況		
	植生状況		
	近代以降の補強(モルタル・鉄筋など)		
	観察事項	築石の加工など具体的に	
破損状況	隅角部	天端	緩み
			割れ
			表面劣化
			被熱
			迫出し
			抜け落ち
			孕み出し(局所)
			壁面のへこみ
			孕み・抜け落ち
			前倒れ
			孕み出し(広範囲)
			崩れ
			樹木
			天端・上面の沈下等
			その他

項目	内容		
		中段	緩み
			割れ
			表面劣化
			被熱
			迫出し
			抜け落ち
			孕み出し(局所)
			壁面のへこみ
			孕み・抜け落ち
			前倒れ
			孕み出し(広範囲)
			崩れ
			樹木
			その他
		裾部	緩み
			割れ
			表面劣化
			被熱
			迫出し
			抜け落ち
			孕み出し(局所)
			壁面のへこみ
			孕み・抜け落ち
			前倒れ
			孕み出し(広範囲)
			崩れ
			樹木
			前面土砂の堆積
			立地地盤の異常
			その他
	築石部	観察事項	
		天端	緩み
			割れ
			表面劣化
			被熱
			迫出し
			抜け落ち
			孕み出し(局所)
			孕み・抜け落ち
			前倒れ
			孕み出し(広範囲)
			積み石の乱れ
			崩れ
			樹木
			天端・上面の沈下等
			その他
		中段	緩み
			割れ
			表面劣化
			被熱
			迫出し
			抜け落ち
			孕み出し(局所)
			孕み・抜け落ち
			前倒れ
			孕み出し(広範囲)
			積み石の乱れ
			崩れ
			樹木
			その他
		裾部	緩み
			割れ
			表面劣化
			被熱
			迫出し
			抜け落ち
			孕み出し(局所)
			孕み・抜け落ち
			前倒れ
			孕み出し(広範囲)
			積み石の乱れ
			崩れ
			樹木
			前面土砂の堆積
			立地地盤の異常
			その他
	変形の観測 危険性	観察事項	
		崩落等の可能性	
		利用上の危険性	
	破壊要因・特記事項 見取り図・写真 備考 図面・写真その他	危険度	
	素図 個別主題図 合成図		

石垣カルテ作成対象石垣（全体（三之丸以外）） 8/9石垣部会からの主な追加分



■ カルテ作成対象石垣

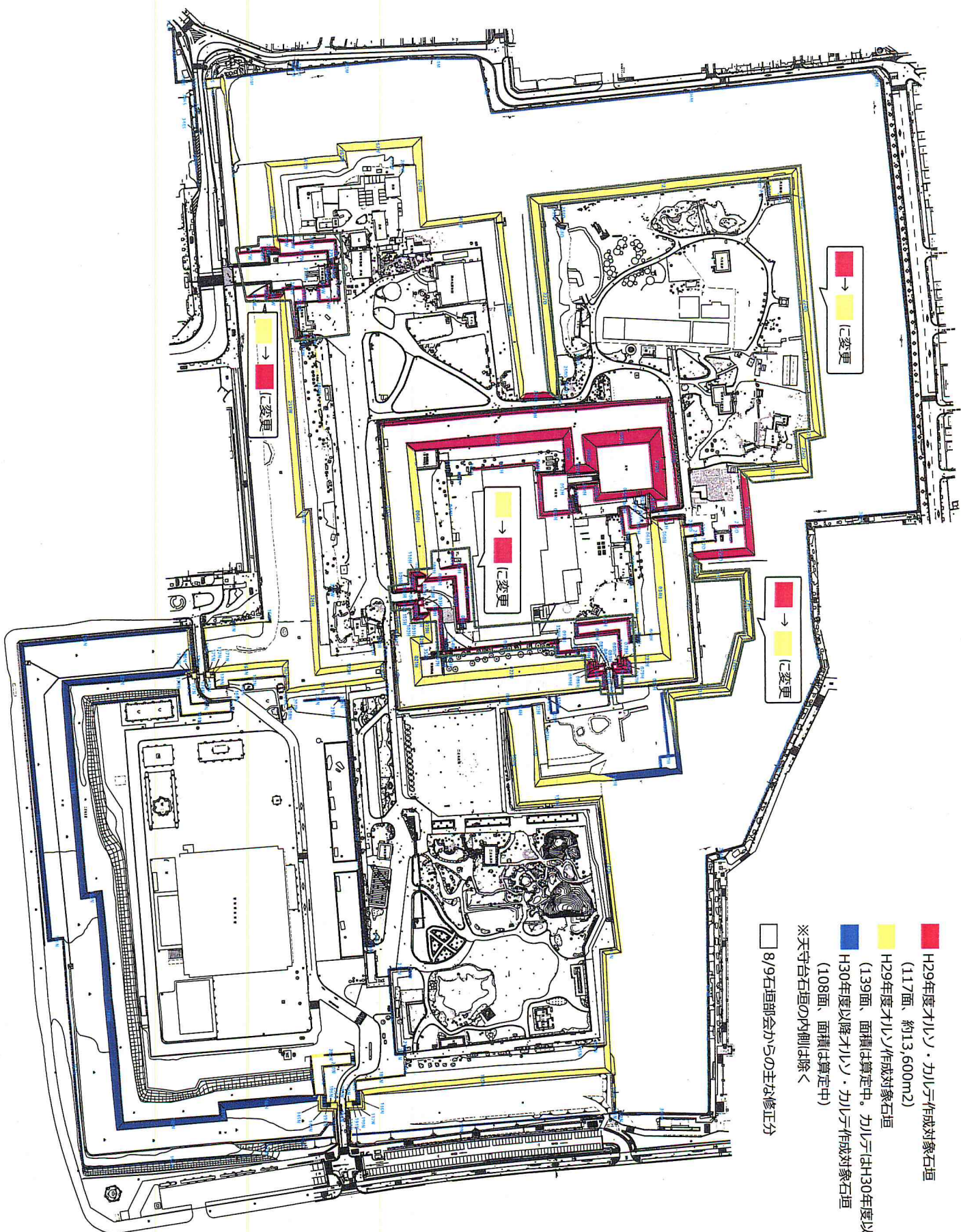
面数：364面

立面積：算定中（追加分確認中のため）

※天守台石垣の内側は除く

□ 8/9石垣部会からの主な追加分

石垣カルテ作成対象石垣（全体（三之丸以外）） 8/9石垣部会からの主な修正分



→ に変更

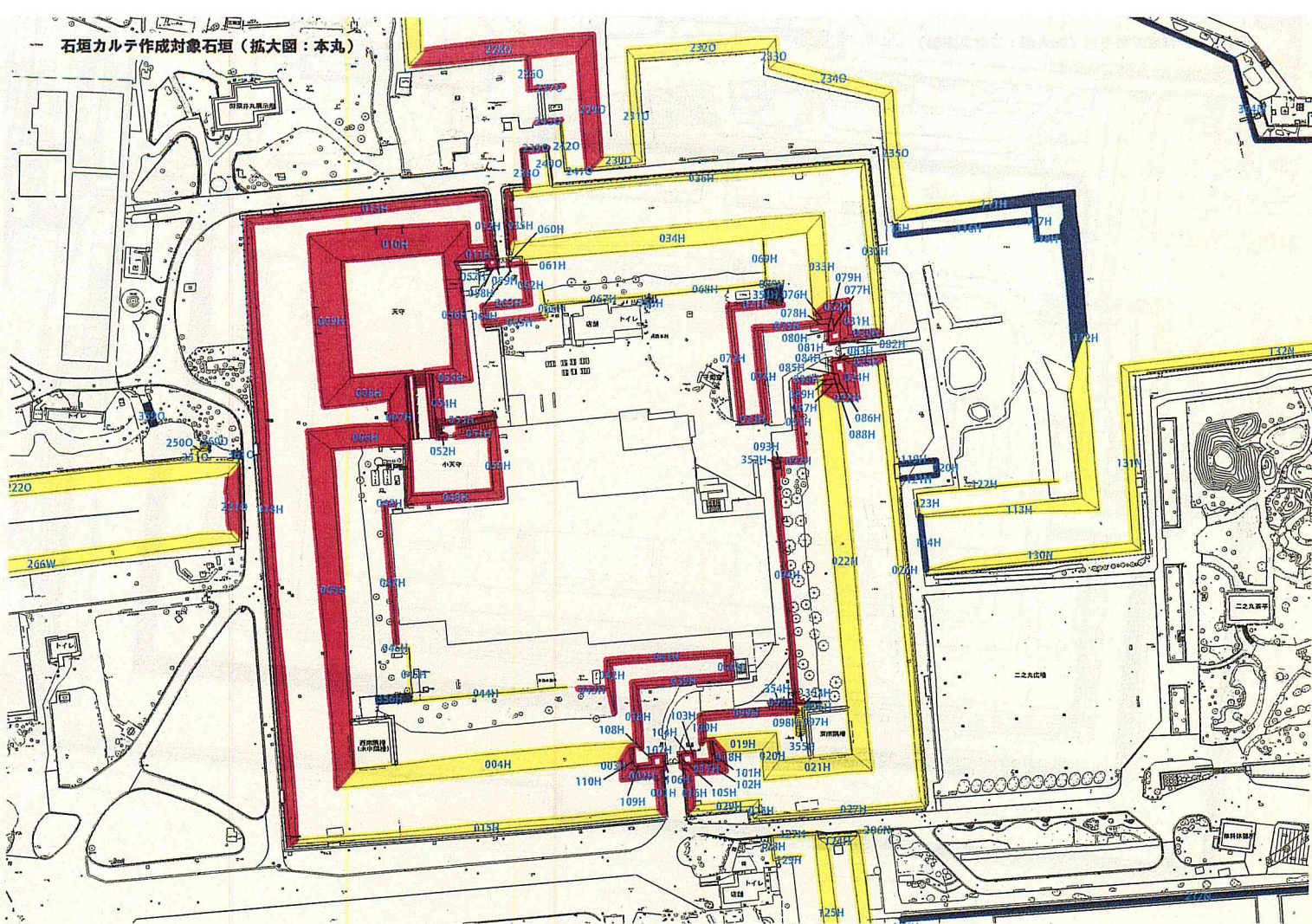
→ に変更

→ に変更

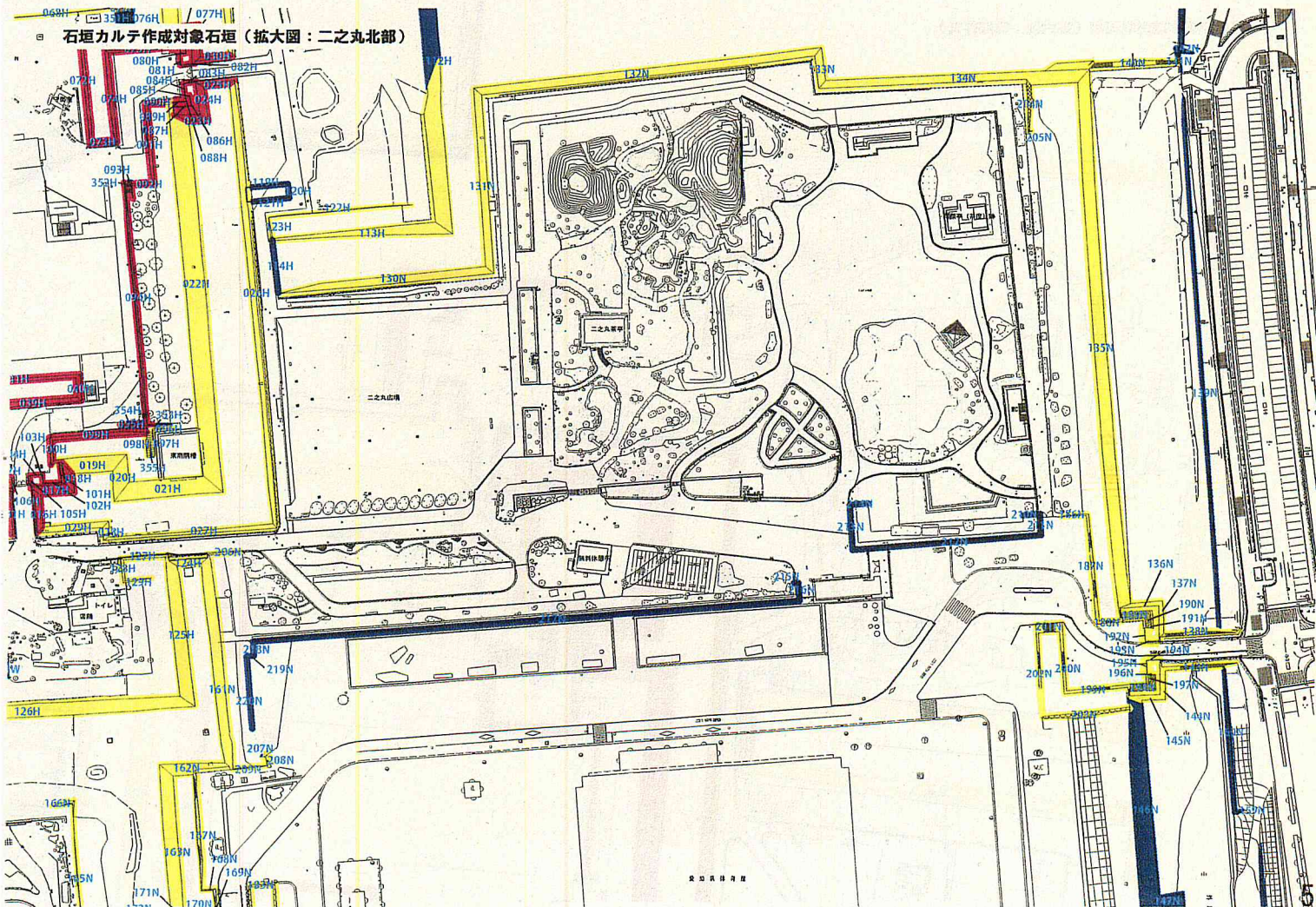
→ に変更

- H29年度オルソ・カルテ作成対象石垣
(117面、約13,600m²)
- H29年度オルソ作成対象石垣
(139面、面積は算定中。カルテはH30年度以降作成)
- H30年度以降オルソ・カルテ作成対象石垣
(108面、面積は算定中)
- ※天守台石垣の内側は除く
- 8/9石垣部会からの主な修正分

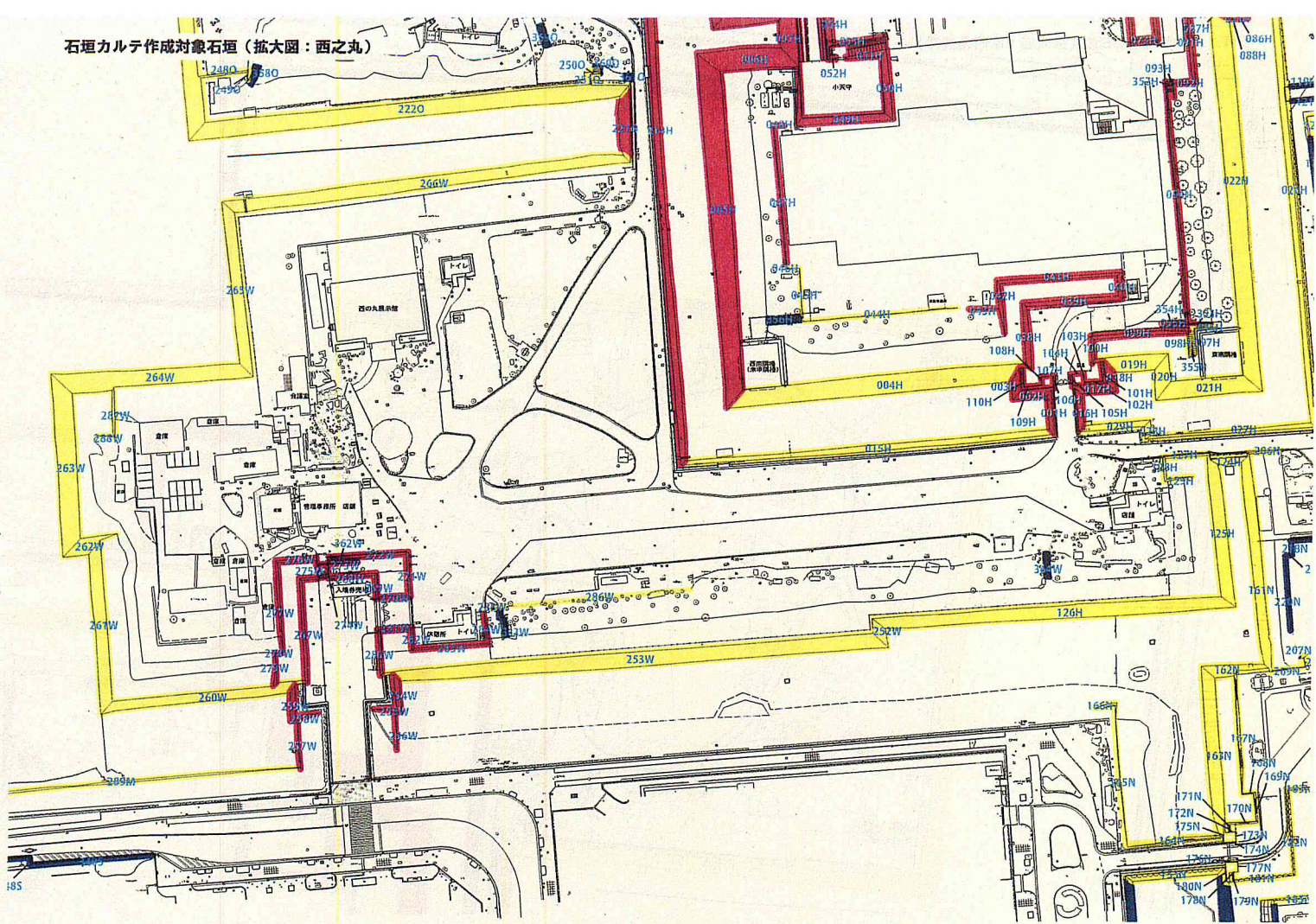
石垣カルテ作成対象石垣（拡大図：本丸）



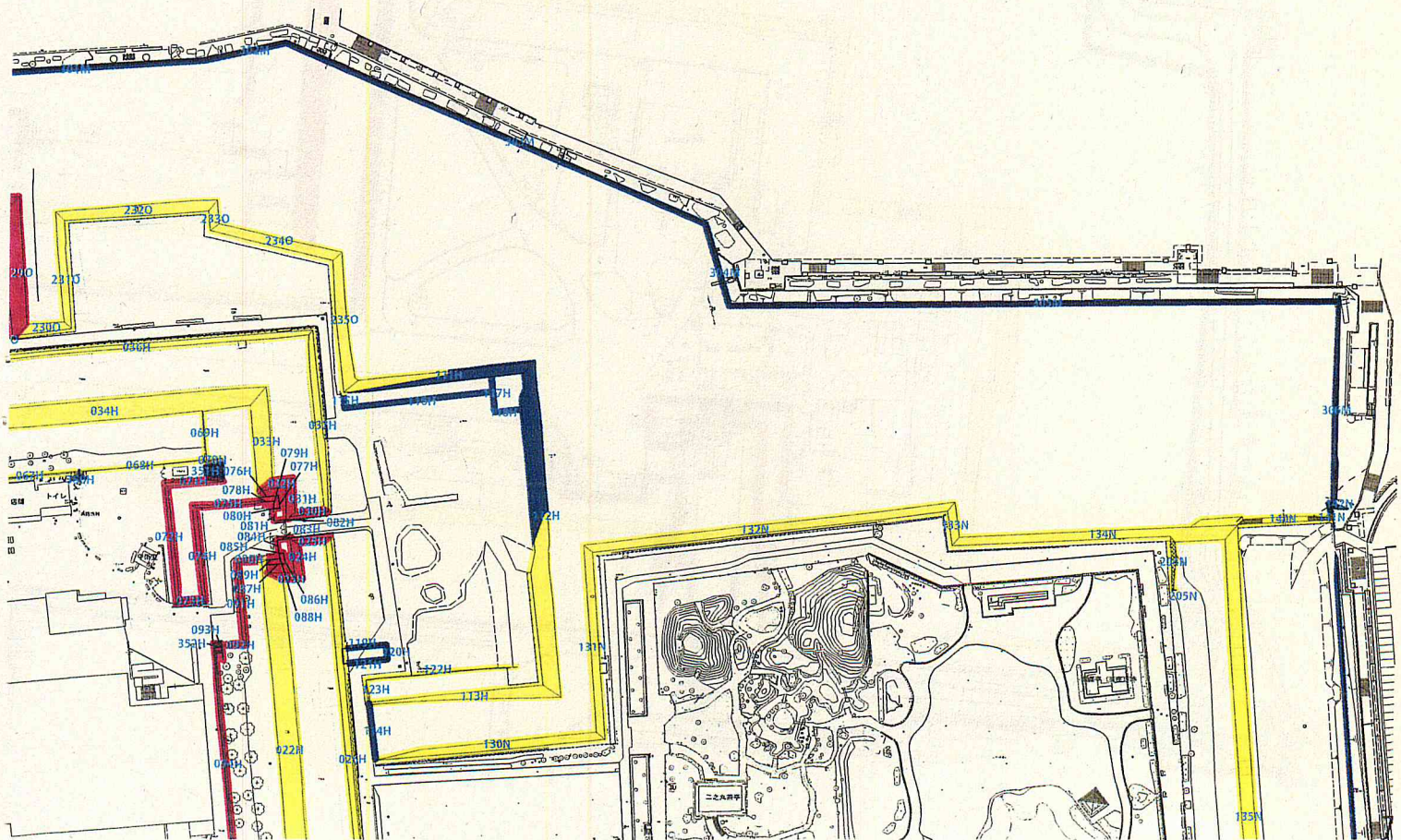
石垣カルテ作成対象石垣（拡大図：二之丸北部）



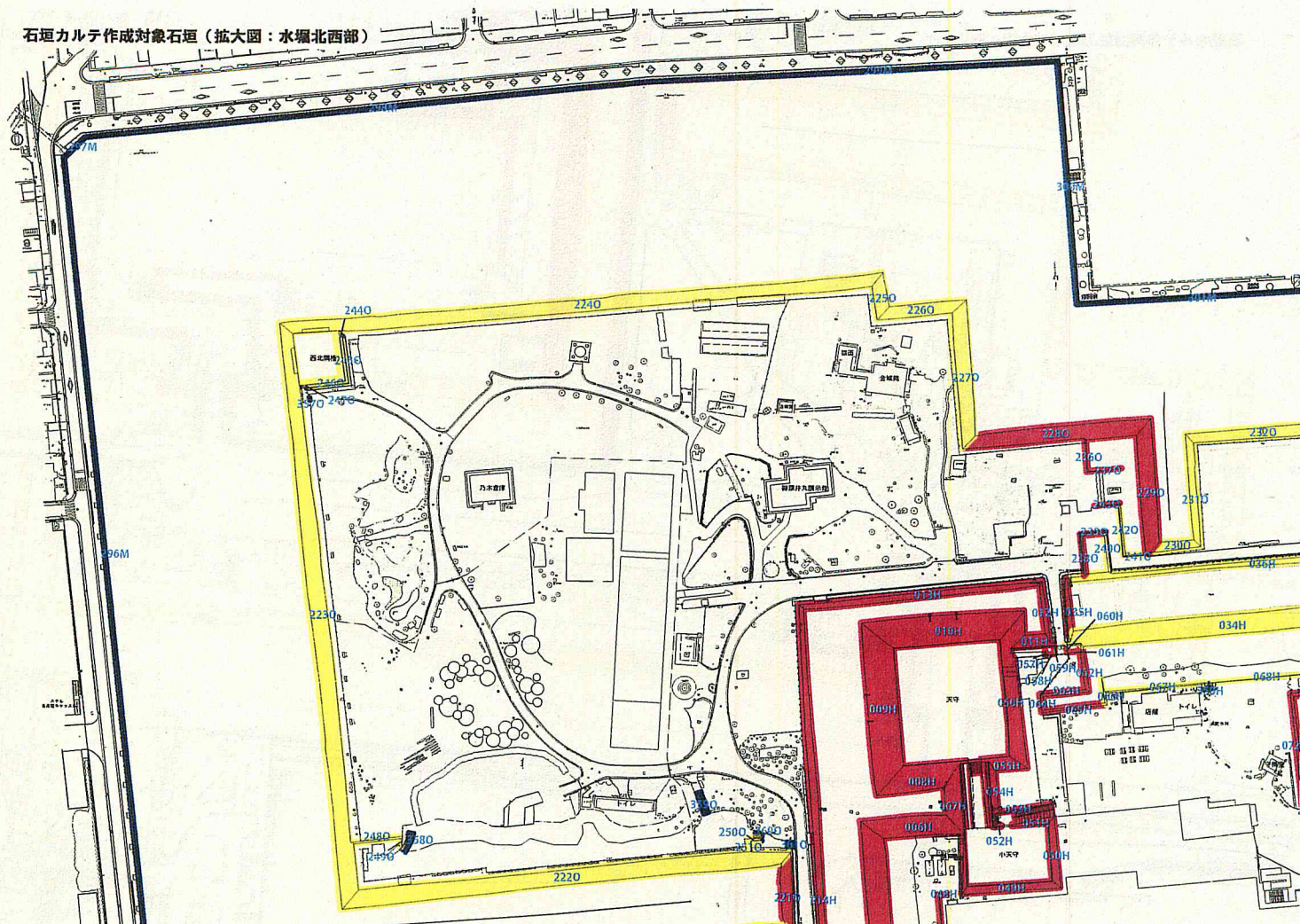
石垣カルテ作成対象石垣（拡大図：西之丸）



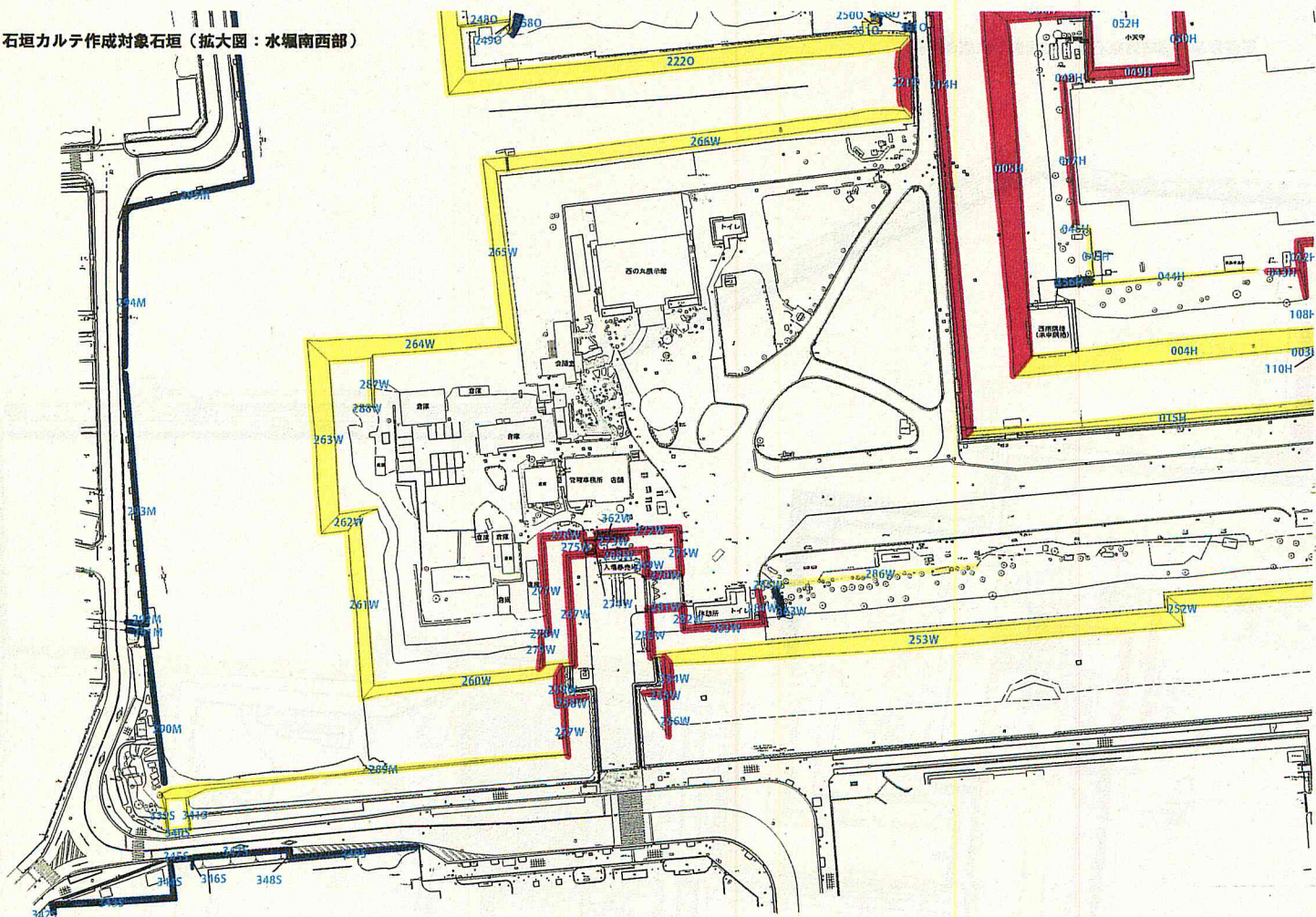
石垣カルテ作成対象石垣（拡大図：水堀北東部）

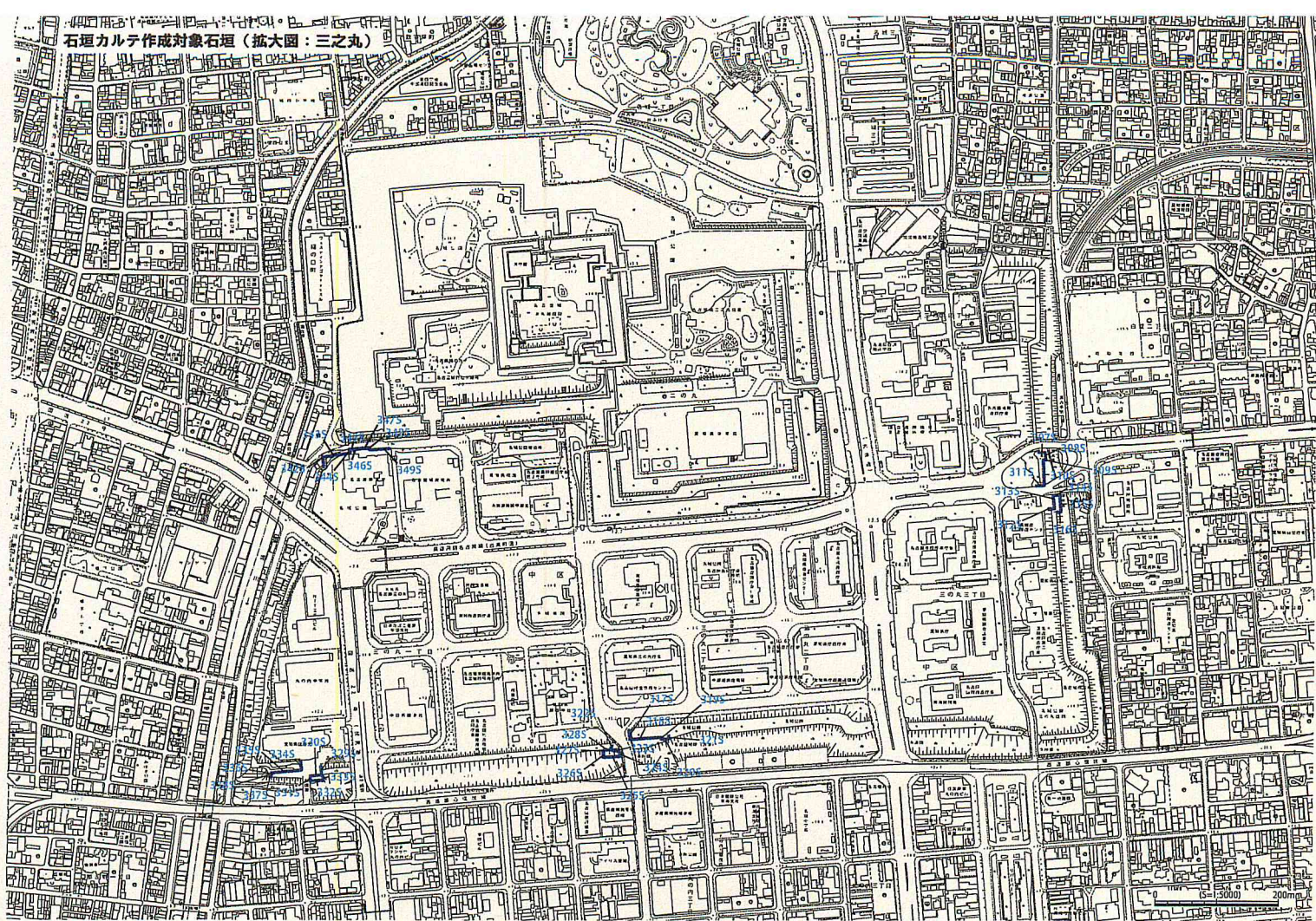


石垣カルテ作成対象石垣（拡大図：水堀北西部）



石垣カルテ作成対象石垣（拡大図：水堀南西部）





名古屋城の学芸員体制について

1. 平成29年度の石垣調査等の体制

名古屋城の石垣調査等を行うにあたり、教育委員会の協力を得て担当学芸員を増強する

2. 平成30年度の体制

特別史跡名古屋城跡の価値を明らかにし、適切な保全を図り、次世代へと継承していくために、学術的・総合的・体系的に調査、研究を行うことが出来る学芸員体制の構築を検討

名古屋城天守台石垣の調査内容について（案）

1. 現在着手している調査

項目	目的	内容
史実調査	石垣の変遷をたどることにより、今後の石垣の維持保全、文化財保護の観点から取扱い方針検討する	・ 石垣がたどった変遷を調査 ・ 現天守閣再建時の石垣修理調査 ・ 地層レベルで内外の石垣の施工写真、施工記録の調査
<外部石垣> 測量調査	石垣の現状を把握するための調査	・ 立面図、縦横断面図、平面図
<外部石垣> カルテ作成	石垣の現状を把握するための調査	・ 石垣カルテ作成： 石垣の現状を把握

2. 現状変更許可申請中の調査

項目	目的	内容
発掘調査	石垣の根入れ状況を把握するための調査	・ 石垣の根元の地盤の試掘
地盤調査	石垣が乗っている地盤の状況を把握するための調査	・ ボーリング調査を実施

3. 今後検討している調査

項目	目的	内容
<外部石垣> 測量調査	石垣の現状を把握するための調査	・ 三次元点群データ作成
<穴蔵石垣> 測量調査	石垣の現状を把握するための調査	・ 立面図、縦横断面図、平面図、三次元点群データ作成
<穴蔵石垣> カルテ作成	石垣の現状を把握するための調査	・ 石垣カルテ作成： 石垣の現状を把握
<外部石垣> <穴蔵石垣> 現況調査	石垣の現状を把握するための調査	・ 段彩図作成： 石垣の現状を把握 ・ 石材調査： 一石毎の刻印、墨書の有無、矢穴の有無と大きさ、表面加工など調査 ・ 劣化度調査： 一石毎の打音調査等 ・ レーダー探査： 石垣背面の構造を把握するため表面からの探査

名古屋城天守台石垣調査工程（案）

現在着手している調査

現状変更許可申請中の調査

今後検討している調査

		平成29年						平成30年								
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
【外部天守台石垣の調査】																
A. 史実調査																
	調査・報告書作成															
B. 石垣測量調査																
	測量															
	写真測量															
	レーザ															
	図面作成（立面図、平面図等）															
	三次元点群データ図面作成															
C. 石垣現況調査、石垣カルテ																
	石垣カルテ作成															
	石材・打音・レーダー探査															
	段彩図作成															
D. 発掘調査																
	発掘調査															
E. 地盤調査																
	ボーリング調査															
【穴蔵部分の調査】																
F. 史実調査																
	調査・報告書作成															
G. 石垣測量調査（露出部）																
	測量															
	図面作成（立面図、平面図等）															
	三次元点群データ図面作成															
H. 石垣現況調査、石垣カルテ作成																
	石垣カルテ作成															
	石材・打音・レーダー探査															

名古屋城天守台石垣の調査（案）

1. 現在着手している調査

＜外部石垣、穴蔵石垣＞

①天守台石垣にかかる史実調査

(1) 石垣の史実調査

慶長の創建時、宝暦の大修理時、その他修理の記録の調査を行う。

(2) 現天守閣再建当時の石垣整備調査

地階レベルで内外の石が解体されている施工写真、施工記録の調査を行う。

＜外部石垣＞

② 石垣測量

(1) 石垣立面図作成

- ・ 現状の石垣の状況を記録するため、対象の石垣について測量を行い、石垣の立面図を作成する。
- ・ 測量は一面ごとを単位とし、築石に対して番号を付与し、現状の位置が確認できるようにする。情報の取得はカラーとし、障害物（草木・地被類・土の付着等）の除去及び清掃を行い、石垣の状況が明確に記録されるよう努める。
- ・ 図面はデジタル形式で測定・描画された、線形の3次元データとする。測定描画は、各石の重なり状況に留意し、積石の輪郭線、稜線（主要な形状変化点）、間詰石、加工痕、亀裂・剥離状況、刻印および等高線等について描画する。

(2) 石垣縦横断面図作成

立面図を作成した石垣について、石垣の縦断面図および横断面図を作成する。
縦断面図及び横断面図ともに基本的に1.0m毎に断面図を作成する。

(3) 石垣平面図作成

対象の石垣について測量を行い、石垣の平面図を作成する。

③ 石垣現況調査

石垣カルテ作成

対象の石垣について、孕み出し領域、目地の開口および段差、築石や間詰め石の形状や割れ及びや抜け落ち、築石等の風化や劣化および焼け石、明瞭な積み直し跡、その他石垣の安定性に関する事項等について、目視による調査を行う。
調査結果を踏まえ、石垣カルテの作成を行う。カルテの仕様については、『石垣整備のてびき』の基本調査に準じるものとし、整理の方法等については、監督員の指示に従うものとする。また、石材調査、石材劣化度調査の成果についても加えるものとする。

2. 現状変更許可申請中の調査

①発掘調査

石垣裾部に関わる調査

天守台石垣の現状を把握するために必要となる根石部分等の状況について、調査・記録を行う。

②地盤調査

天守台石垣の地層や地耐力、土の強度を調べるためのボーリング調査を行う。

3. 今後検討している調査

<外部石垣>

①石垣測量

石垣三次元点群データ作成

対象の石垣について、三次元の点群データを作成する。

②石垣現況調査

(1) 段彩図作成

対象の石垣について段彩図を作成する。

段彩図は三次元点群データを用いて、基準面からの単点値を10cm格子で抽出し、コンターマップ化した立面コンターマップと、勾配基準線からの変化量を10cm格子で抽出し分布図化した孕み出し量図、石垣面の傾斜角度を50cm格子で抽出し5°毎に分布図化した傾斜角度分布図及び傾斜角度の変化を50cm格子で抽出し、分布図化した歪み分布図とする。

(2) 石材調査

対象の石垣について、石材一石毎の刻印・墨書の有無、矢穴の有無と大きさ等、表面加工の種類、二次利用の確認を行う。

(3) 石材劣化度調査

- ・ 対象の石垣について、石材一石毎の劣化度について目視調査及び打音調査等を行う。調査の方法は『名古屋城天守台石垣健全性評価報告書（平成24年3月）』に準じるものとする。
- ・ 戦災時の被熱等により劣化した石材については、現地調査等によって石材の強度調査・検討を行う。

(4) レーダー探査

対象の石垣について、表面からのレーダー探査を行い、石垣の背面の構造について、石垣の安定性評価等に必要な諸元の調査を行う。特に築石の控長、栗石幅空洞部等の存在の有無については留意して調査を行う。

＜穴蔵石垣＞

①石垣測量

(1) 石垣立面図作成

- ・ 現状の石垣の状況を記録するため、対象の石垣について測量を行い、石垣の立面図を作成する。
- ・ 測量は一面ごとを単位とし、築石に対して番号を付与し、現状の位置が確認できるようにする。情報の取得はカラーとし、障害物（草木・地被類・土の付着等）の除去及び清掃を行い、石垣の状況が明確に記録されるよう努める。
- ・ 図面はデジタル形式で測定・描画された、線形の3次元データとする。測定描画は、各石の重なり状況に留意し、積石の輪郭線、稜線（主要な形状変化点）、間詰石、加工痕、亀裂・剥離状況、刻印および等高線等について描画する。

(2) 石垣縦横断面図作成

立面図を作成した石垣について、石垣の縦断面図および横断面図を作成する。縦断面図及び横断面図ともに基本的に1.0m毎に断面図を作成する。

(3) 石垣平面図作成

対象の石垣について測量を行い、石垣の平面図を作成する。

(4) 石垣三次元点群データ作成

対象の石垣について、三次元の点群データを作成する。

②石垣現況調査

(1) 石垣カルテ作成

対象の石垣について、孕み出し領域、目地の開口および段差、築石や間詰め石の形状や割れ及びや抜け落ち、築石等の風化や劣化および焼け石、明瞭な積み直し跡、その他石垣の安定性に関する事項等について、目視による調査を行う。

調査結果を踏まえ、石垣カルテの作成を行う。カルテの仕様については、『石垣整備のてびき』の基本調査に準じるものとし、整理の方法等については、監督員の指示に従うものとする。また、石材調査、石材劣化度調査の成果についても加えるものとする。

(2) 段彩図作成

対象の石垣について段彩図を作成する。

段彩図は三次元点群データを用いて、基準面からの単点値を10cm格子で抽出し、コンターマップ化した立面コンターマップと、勾配基準線からの変化量を10cm格子で抽出し分布図化した孕み出し量図、石垣面の傾斜角度を50cm格子で抽出し5°毎に分布図化した傾斜角度分布図及び傾斜角度の変化を50cm格子で抽出し、分布図化した歪み分布図とする。

(3) 石材調査

対象の石垣について、石材一石毎の刻印・墨書の有無、矢穴の有無と大きさ等、表面加工の種類、二次利用の確認を行う。

(4) 石材劣化度調査

- ・ 対象の石垣について、石材一石毎の劣化度について目視調査及び打音調査等を行う。調査の方法は『名古屋城天守台石垣健全性評価報告書（平成24年3月）』に準じるものとする。
- ・ 戦災時の被熱等により劣化した石材については、現地調査等によって石材の強度調査・検討を行う。

(5) レーダー探査

対象の石垣について、表面からのレーダー探査を行い、石垣の背面の構造について、石垣の安定性評価等に必要な諸元の調査を行う。特に築石の控長、栗石幅空洞部等の存在の有無については留意して調査を行う。

穴蔵石垣の修理状況調査について

1. 穴蔵石垣の根石確認調査

戦災後や再建時に積み直された可能性の高い穴蔵石垣について、積み直しの状況等、石垣の現状を把握することを目的とする。

調査方法としては、現天守閣のケーソン範囲外において、根石が残された可能性のある石垣前面の床スラブを一部取りこわし、石垣裾部の発掘調査を行うことを検討している。

2. 穴蔵石垣の背面調査

戦災後や再建時に積み直された可能性の高い穴蔵石垣について、積み直しの状況等、石垣の現状を把握することを目的とする。

調査方法としては、1階床スラブを一部取りこわし、石垣天端から背面地盤を発掘することを検討している。

また、発掘深さによっては、穴蔵石垣を復旧可能なように適切に記録した上で、最大2石まで取外しを行うことを検討している。

天守穴蔵部石垣調査(案)

