

熊本城調査研究センター一年報 5

平成 30 年度

2019

熊本市熊本城調査研究センター

目次

I. 組織（平成 30 年度）

1. 熊本城調査研究センターの組織1
2. 熊本城調査研究センターの構成1
3. 熊本城調査研究センター施設概要1

II. 平成 30 年度の事業

1. 調査研究・復旧事業
 - (1) 図書刊行2
 - (2) 史料調査2
 - (3) 復旧事業4
 - (4) 発掘調査・工事立会など5
 - (5) 学会など、外部団体による調査77
2. 委員会運営
 - (1) 委員会の目的79
 - (2) 審議内容80
3. 啓発事業
 - (1) 刊行物81
 - (2) ホームページ公開82
 - (3) 論文・連載他82
 - (4) 報道84
 - (5) 視察92
 - (6) 講演など92
 - (7) その他の啓発事業93
4. 寄贈資料
 - (1) 図書94

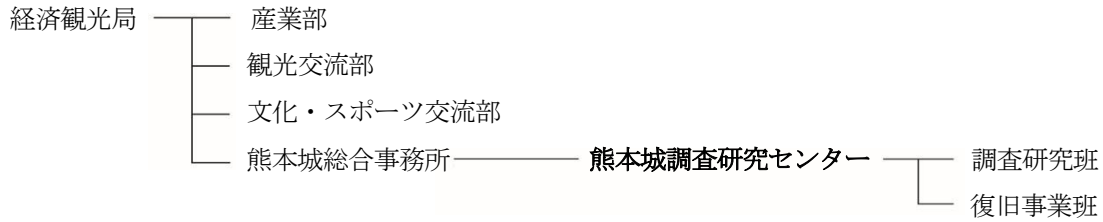
III. 研究ノート

1. 熊本城の「二様の石垣」の築造年代101
2. 熊本城の江戸期修復石垣の様相－彦根城と仙台城との比較から修復石垣の変遷を考える－ 115
3. 被災石垣における加振伝播速度からの緩み域検出の試み135
4. 熊本城の被災石垣の簡易調査手法の提案と変状分析に関する研究145
5. 城郭石垣の動的挙動の数値解析によるモデル化と定量的評価148
6. 熊本城内における変状発生石垣の遠隔モニタリングシステムの構築153
7. 熊本城跡天守出土「慶長四年」銘滴水瓦の基礎的研究－瓦当文様を中心に－156

本書は、熊本市経済観光局熊本城総合事務所熊本城調査研究センターが平成 30 年度に実施した業務の概要を記したものである。

I. 組織(平成 30 年度)

1. 熊本城調査研究センターの組織



2. 熊本城調査研究センターの構成

平成 30 年度

所長(非常勤)		渡辺勝彦(日本建築史)	
副所長		網田龍生(考古)	
文化財保護主幹		鶴嶋俊彦(近世城郭)	
調査研究班	文化財保護主幹兼主査	美濃口紀子(考古)	
	主任主事	益田知子(事務)	
	文化財保護主事	木下泰葉(文献)	
	文化財保護主事	佐藤理恵(文献)	
復旧事業班	主査	金田一精(考古)	
	文化財保護参事	岩橋隆浩(考古) (滋賀県から派遣)	
	文化財保護参事	山下宗親(考古)	
	文化財保護参事	渡邊 誠(考古) (香川県高松市から派遣：平成 30 年 7 月～9 月)	
	文化財保護主任主事	関根章義(考古) (宮城県仙台市から派遣)	
	文化財保護主任主事	下高大輔(考古) (滋賀県彦根市から派遣)	
	文化財保護主任主事	和田達也(考古) (静岡県浜松市から派遣)	
	文化財保護主事	嘉村哲也(考古)	
	文化財保護主事	梶原慎司(考古) (香川県高松市から派遣：平成 30 年 4 月～6 月)	
	文化財保護主事	河本愛輝(考古)	
嘱託職員		奥山穂津美(事務)	
嘱託職員		竹田知美(美術)	
嘱託職員		後藤 恵(考古)	計 20 名

3. 熊本城調査研究センター施設概要

平成 29 年 4 月 1 日～	旧国税局分室 2 階(熊本市中央区千葉城町 3-36)
平成 30 年 10 月 15 日～	マスマチュアル生命熊本ビル 3 階(熊本市中央区花畑町 9-6)
平成 31 年 1 月 1 日～	(ビル名変更)
	ニッセイ・ウェルス生命熊本ビル 3 階(熊本市中央区花畑町 9-6)

Ⅱ. 平成 30 年度の事業

1. 調査研究・復旧事業

(1) 図書刊行

a. 熊本城調査研究センター年報作成

事業概要

熊本城調査研究センターの平成 29 年度事業内容を記載した年報を刊行。

成果

『熊本城調査研究センター年報 4(平成 29 年度)』(平成 30 年 7 月)

b. 熊本城復旧記録誌作成

事業概要

熊本日日新聞社との連携協定により、平成 28 年熊本地震で被災した特別史跡熊本城跡の被害状況、復旧工事の様子、調査研究の成果を収録した記録集を刊行。復旧期間内で定期的に刊行を予定。

成果

『復興 熊本城 vol.2 天守復興編 I』(平成 30 年 12 月)

c. 熊本城復旧パンフレット作成

事業概要

平成 28 年熊本地震で被災した特別史跡熊本城跡の被害状況、復旧工事の経過、略年表などを掲載したパンフレットを作成。定期的に刊行を予定。

成果

「熊本城 ～復興に向けて～ 平成 30 年春夏号」(平成 30 年 4 月)

「熊本城 ～復興に向けて～ 平成 30 年秋冬号」(平成 30 年 10 月)

d. 報告書作成

事業概要

熊本城の築城及び修理、城下町の造成に関わる基礎的な文献資料・絵図・地図・写真を総括した報告書を刊行。

成果

『特別史跡熊本城跡総括報告書 歴史資料編』(平成 31 年 3 月)

(2) 史料調査

a. 史料調査

事業概要

平成 29 年度に引き続き、熊本城・城下町に関する総合的な調査研究と報告書作成の基礎作業として、古文書・絵図・古写真などの史資料の所在を確認し、収集・目録化を進めた。また、各調査先において史資料の現物確認・撮影を実施した。

主な調査先

平成 30 年 5 月 31 日 熊本県立図書館(熊本市)所蔵絵図の調査

平成 31 年 1 月 16 日 熊本大学附属図書館寄託永青文庫(熊本市)の調査

平成 31 年 2 月 14 日 熊本大学附属図書館寄託永青文庫(熊本市)の調査

平成 31 年 3 月 7 日 株式会社構造計画研究所(東京都)所蔵図面の調査

*熊本市歴史文書資料室で収集されている永青文庫細川家文書、熊本県立図書館所蔵文書などのマイクロフィルムを随時調査研究に利用している。

主な成果

- ・熊本県立図書館と永青文庫(熊本大学附属図書館寄託)に所蔵される熊本城に関する絵図 24 点、及び江戸期の修理に関する史料の現物を確認し、撮影を行なった。
- ・熊本城調査研究センターが所蔵する「熊本城図」、昭和 35 年の「天守閣再建工事意匠図」・「天守閣再建工事構造設計図」・「天守台礎石実測図」など計 48 枚の保存修理を行なった。

b. 旧細川刑部邸所蔵資料整理作業

事業概要

旧細川刑部邸の収蔵資料(熊本城総合事務所所蔵・一部寄託)は平成 19 年の台帳作成以降、平成 28 年熊本地震による資料の移動・返却などがあったため、旧来の台帳と現物の照合及び資料の状態確認を兼ね、整理作業を行なった。作業は熊本城調査研究センター調査研究班と熊本城総合事務所管理班で行ない、熊本博物館学芸員の協力を得た。

整理作業実施内容

	日 時	場 所	主な整理資料
1	平成 30 年 11 月 13 日(火) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	陶磁器、漆器ほか
2	平成 30 年 11 月 20 日(火) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	箆筥、扁額、鞍・鎧ほか
3	平成 30 年 12 月 18 日(火) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	甲冑附属衣料
4	平成 30 年 12 月 25 日(火) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	屏風、陣笠、鞆ほか
5	平成 31 年 1 月 8 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	掛軸
6	平成 31 年 1 月 15 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	掛軸、卷子
7	平成 31 年 1 月 22 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	掛軸、化粧道具ほか
8	平成 31 年 1 月 29 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	古文書類、陶磁器、漆器ほか
9	平成 31 年 2 月 5 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	古文書類、漆器、鏡台ほか
10	平成 31 年 2 月 12 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	掛軸、卷子、漆器、鏡ほか
11	平成 31 年 2 月 26 日(火) 9:00~12:00	熊本博物館実験室	卷子、袴ほか
12	平成 31 年 3 月 5 日(火) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	漆器、兜立物ほか
13	平成 31 年 3 月 12 日(火) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	櫓時計ほか
14	平成 31 年 3 月 15 日(月) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	行季、提灯ほか
15	平成 31 年 3 月 25 日(月) 9:00~12:00	旧細川刑部邸	甲冑ほか



(3) 復旧事業

平成 30 年度の石垣に関連する復旧事業は、一覧表の通りである。天守閣復旧工事では、平成 30 年 1 月に開始した小天守石垣解体工事が 6 月に終了した。石垣解体作業と並行して本丸地区 H524 石垣の根石調査を行なった。回収・解体した築石は約 2500 石で、日本たばこ産業（J T）跡地に仮置きし、石材調査を行なっている。大天守附櫓でも本来の石垣を把握するための発掘調査を行なった。

文化財修復検討部会での検討を経て復旧設計が完了した大天守石垣については、平成 30 年 7 月 23 日より石垣の積み直し工事を開始し、同年 11 月に完了している。小天守は、平成 31 年 1 月に積み直し工事を開始し、同年夏に終了する予定である。

飯田丸五階櫓は、建物解体が平成 30 年 6 月に終わり、南東隅石垣の一部を 7 月に解体したのちに 11 月から本格的な石垣解体修理工事と、それに伴う解体調査を開始した。石垣解体修理については、平成 29 年 12 月の文化財修復検討部会に解体案を提示し、了承を得て明治・平成修復範囲の解体を進めており、最終的な解体範囲は検討を続けている。解体調査の中で、五階櫓台石垣に埋没していた旧石垣が姿を現した。五階櫓台石垣構築技術の発達や熊本城の変遷を考えるうえで重要な成果となっている。解体工事は令和元年夏まで行なう予定で、解体後は、石垣修復の基礎資料として、五階櫓石垣裾や櫓台下段の要人櫓石垣裾で石垣構造の確認調査を行なう。

長堀については、部会での検討から石垣の解体修理は行なわず、建造物の基礎補強を行なうこととなり、平成 30 年 9 月から平成 31 年 1 月まで基礎補強部分の発掘調査を行なった。調査の結果、江戸期を踏襲した明治初期の地表面や、江戸期の控柱を検出した。この部分は基礎形状を変更して保護することとした。

石材回収は、二の丸御門・不開門・西大手門周辺で行なった。二の丸御門は段階的公開の一環として、二の丸から三の丸へのアクセスのために石材回収・安全対策を行ない、平成 30 年 11 月から一般開放した。西大手門周辺は西大手門建物の部材回収のために行なったもので、本格的な回収は令和元年度を予定している。不開門は平成 29 年度に櫓門の部材回収を行ない、今年度は石材回収と石垣養生を行なった。

行幸坂については、安全性と旧南坂の確認のためのボーリング調査を行ない、同時に監物台樹木園南側空堀法面のボーリング調査も行なった。特別見学通路予定地でも地質確認のボーリング調査を行なった。また、地震後継続して行なってきた地質の成り立ちを見るためのボーリング調査を二の丸・三の丸で行なった。

※平成 30 年度に「仮設見学通路」は「特別見学通路」に名称変更。

a. 平成 30 年度復旧事業一覧表

工区名他	内容
天守閣	小天守崩落石回収・石垣解体 H30. 1～6 大天守石垣復旧 H30. 7～11 小天守石垣復旧H31. 1
飯田丸五階櫓	石垣解体 H30. 7～継続中
東十八間櫓周辺	確認調査H30. 5
長堀	確認調査H30. 5 発掘調査H30. 9～H31. 1
不開門	崩落石垣回収H30. 7～10
監物櫓	建物解体後、石垣上面測量H31. 1
本丸御殿	石垣測量H29・30
二の丸御門	崩落石材回収H30. 4～7 安全対策H30. 8～10 一般開放H30. 11
西大手門周辺	崩落石回収H30. 9～10
地質調査	行幸坂・監物台樹木園南H30. 6～11 特別見学通路H30. 2～7 二の丸・三の丸H30. 9～H31. 2

(4) 発掘調査・工事立会など

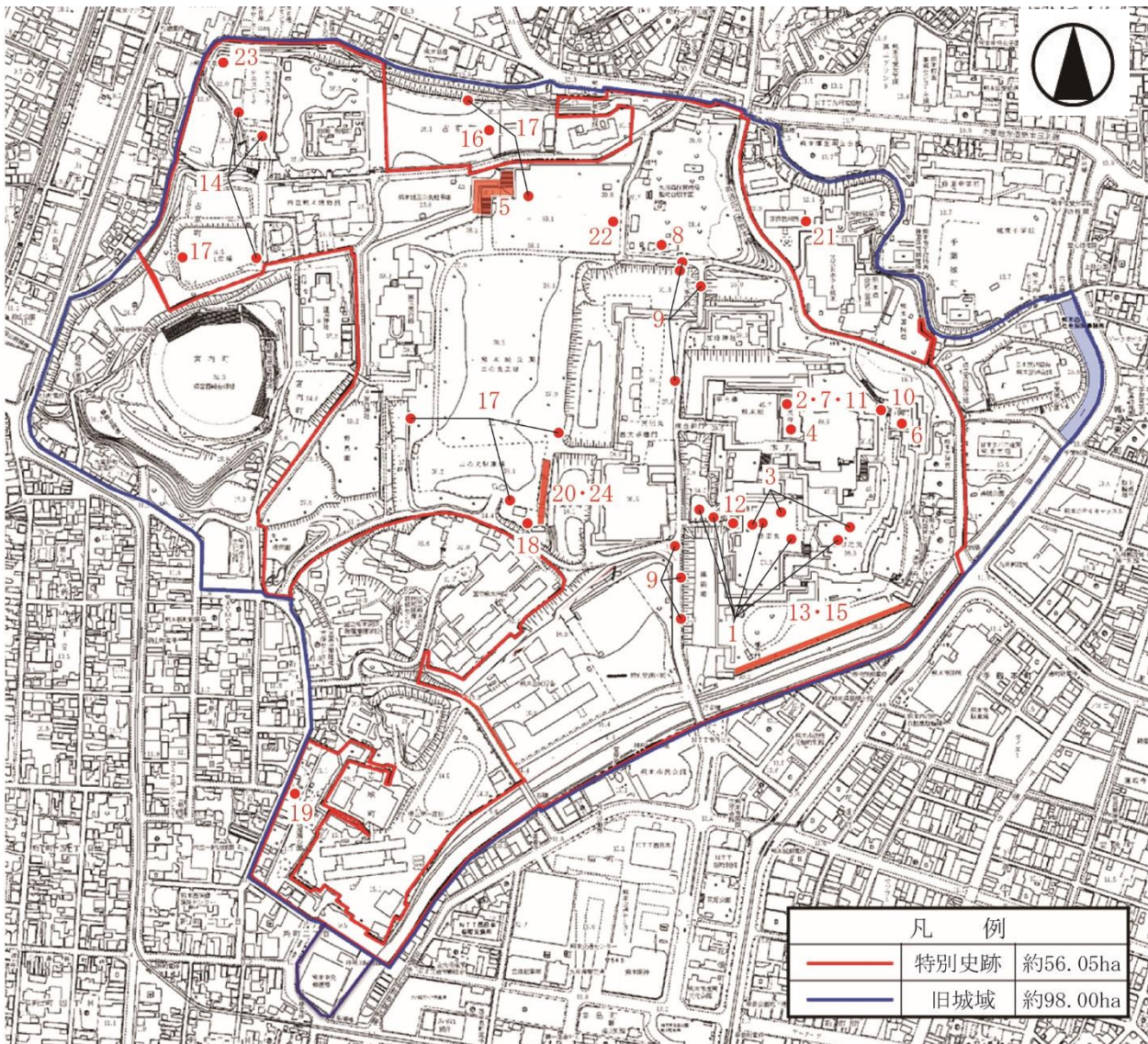
平成 30 年度は 24 件の発掘調査・工事立会・確認調査・地質調査を行なった。このうち文化財保護法第 125 条(史跡の現状変更)に伴うものが 22 件、文化財保護法第 93 条に伴うものが 0 件、第 94 条に伴うものが 2 件である。

a. 調査一覧表

	調査 開始日	調査名称	担当者	文化財保護法		
				史跡現状 変更	第 93 条	第 94 条
1	2月20日	特別見学通路地質調査立会	山下	○		
2	4月16日	小天守台石垣根石確認調査	下高・梶原	○		
3	4月16日	特別見学通路設置計画に伴う確認調査	河本・和田	○		
4	4月19日	大天守附櫓台石垣調査に伴う確認調査	梶原・嘉村・ 下高	○		
5	4月20日	二の丸御門崩落石材回収工事立会	岩橋・和田	○		
6	5月21日	東十八間櫓周辺石垣復旧に伴う確認調査	山下・和田	○		
7	6月12日	小天守台石垣H500 天端遺構確認調査	梶原・下高	○		
8	6月18日	監物台樹木園漏水復旧工事立会	河本・美濃口	○		
9	6月25日	行幸坂など地質調査立会	嘉村	○		
10	7月23日	重要文化財不開門崩落石材回収工事立会	渡邊・山下・ 下高	○		
11	7月24日	小天守橋脚基礎形状確認ほかに伴う立会	関根	○		
12	8月9日	西櫓御門付近の工事用通路整備工事立会	和田	○		
13	8月9日	重要文化財長堀保存修理工事に伴う確認調査	岩橋・河本	○		
14	8月17日	三の丸公園給水管改修工事立会	山下	○		
15	9月13日	重要文化財長堀保存修理工事に伴う発掘調査	岩橋・河本	○		
16	9月19日	西大手門ほか解体保存工事に伴う部材格納庫及び雨水浸透柵設置工事立会	文化振興課			○
17	9月19日	二の丸ほか地質調査立会	嘉村	○		
18	10月1日	二の丸駐車場管理詰所移設に伴う電気設備工事立会	下高・金田	○		

調査 開始日	調査名称	担当者	文化財保護法		
			史跡現状 変更	第93条	第94条
19	11月21日	古城堀端公園給水管設置替え工事立会	山下	○	
20	12月17日	二の丸売店ほか解体に伴う配水設備撤去工事立会	山下	○	
21	1月14日	熊本家庭裁判所既存自転車置場撤去後新規自転車置場設置工事に伴う確認調査	文化振興課		○
22	1月16日	二の丸催し広場水道管漏水工事立会	山下	○	
23	1月23日	三の丸広場四阿北棟解体工事立会	山下	○	
24	2月4日	二の丸売店ほか基礎解体工事立会	山下	○	

b. 調査地点分布図 (縮尺任意)



原因：特別見学通路地質調査業務委託

地点：熊本市中央区本丸(飯田丸から東竹の丸)

期間：平成30年2月20日～平成30年7月9日

種類：史跡現状変更

担当者：山下宗親

方法・概要

特別史跡熊本城跡内に設置予定の特別見学通路に伴うボーリング調査5カ所と平板載荷試験5カ所を実施した。

この内ボーリング調査について、現地にて標本(コア)の観察を行なった。

成果

No.1 (数寄屋丸西側空堀内)

地表面標高は約24mである。現地表面から約90cmは、空堀堆積土層である。この土層の下約5mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)堆積層を確認した。その下には凝灰角礫岩層を約9m確認した。

No.2 (数寄屋丸西側空堀内)

地表面標高は約24mである。現地表面から約90cmは、空堀堆積土層である。この層の下約7.5mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)堆積層を確認した。その下には凝灰角礫岩層を約7.5m確認した。

No.3 (飯田丸北側)

地表面標高は約34mである。現地表面から約11.5mは盛土層である。盛土層の下約2mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)堆積層を確認した。その下には凝灰角礫岩層を約25m確認した。

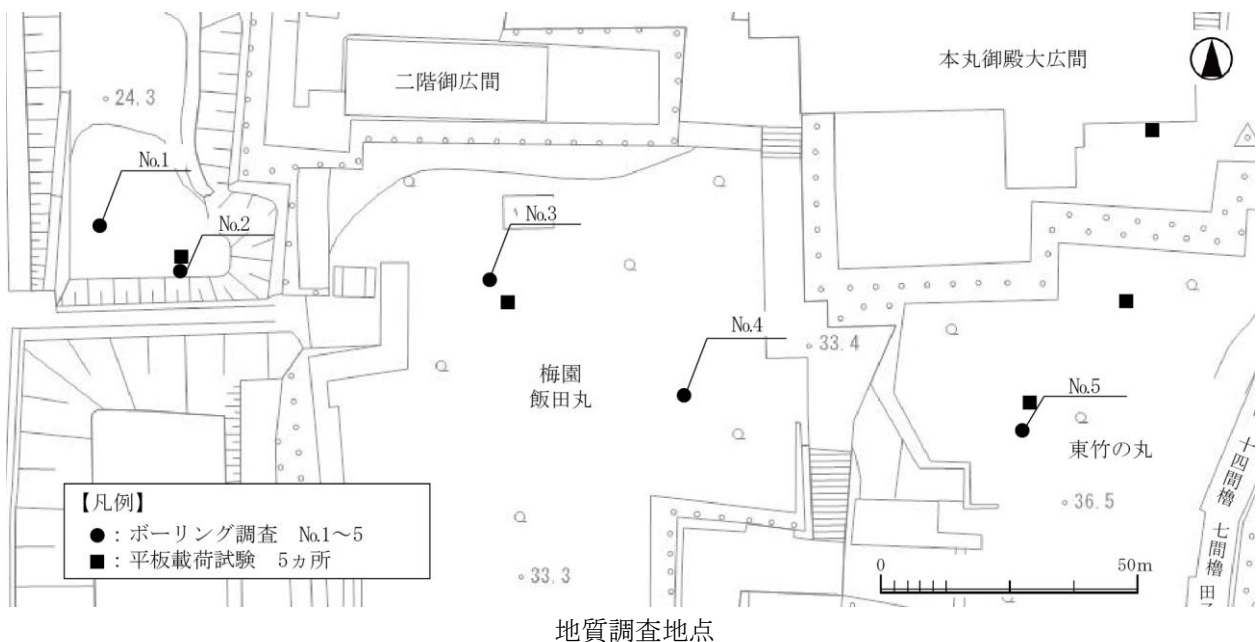
No.4 (飯田丸東側)

地表面標高は約34mである。現地表面から約16mは盛土層である。盛土層の下約1mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)堆積層を確認した。その下には凝灰角礫岩層を約29m確認した。

No.5 (東竹の丸)

地表面標高は約36mである。現地表面から約2.5mは盛土層である。盛土層の下約17mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)堆積層を確認した。その下には凝灰角礫岩層を約27m確認した。

ボーリングコア掘削完了後に、熊本大学名誉教授渡邊一徳氏にコア確認のうえ指導・助言を頂いた。





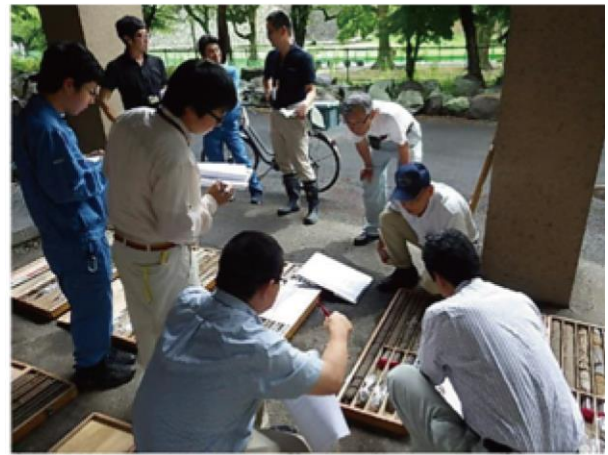
No.1地点



No.3地点



ボーリングコア現地確認



熊本大学名誉教授渡邊一徳氏コア確認状況

2. 小天守台石垣根石確認調査

原因：熊本城天守閣石垣解体復旧工事

地点：熊本市中央区本丸

期間：平成30年4月16～18日

種類：史跡現状変更

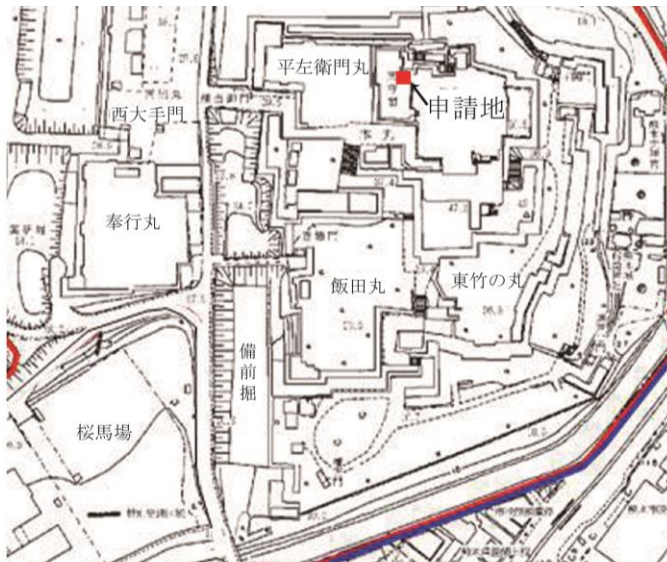
担当者：下高大輔・梶原慎司

方法・概要

特別史跡熊本城跡指定範囲内で本丸小天守台東側に位置する。本調査は天守閣石垣解体復旧工事内の小天守台石垣 H500 と H524 の復旧設計情報を得ることを目的としたものである。具体的には両者の石垣の関係性、H500 の上部に位置する H524 の基底部の状況を把握するために遺構確認調査を実施した。

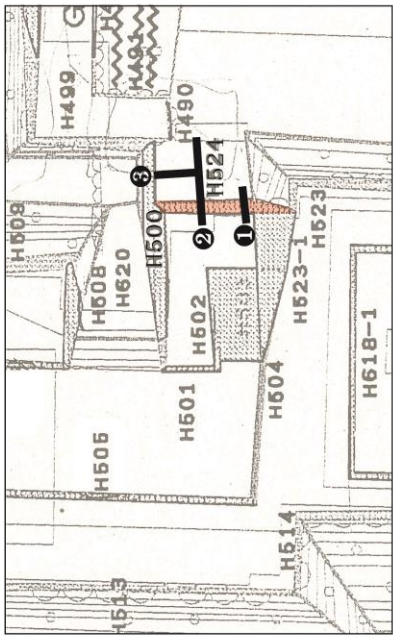
成果

調査の結果、全体的には H500 裏込めグリ石直上に H524 の基底部築石(根石)が設置されていることが確認できた。根石は7石分を確認でき、大天守側から4石分が H500 裏込めグリ石直上に設置されていたため石垣構築当初と判断した。大天守側から5石目以降の H500 石垣面に近い位置の根石は、その下部と H500 グリ石間に土の間層が確認できたことから、昭和35年の天守再建に伴って解体されていると判断した。

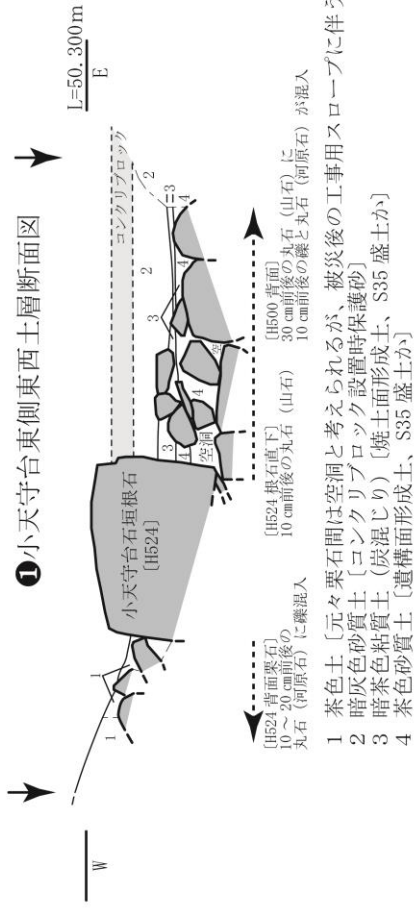


申請地(赤塗り)位置図
(赤線:特別史跡範囲
青線:埋蔵文化財包蔵地)





土層断面位置図（上が北）

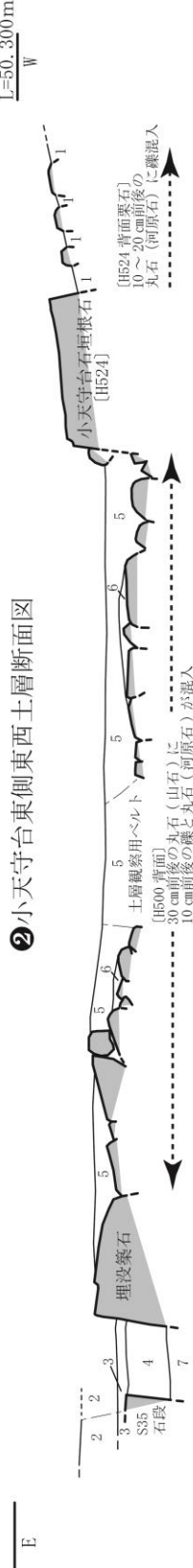


① 小天守台東側東西土層断面図

(H524 背面栗石) 10 ~ 20 cm 前後の丸石 (河原石) に礫混入
 (H524 根石直下) 10 cm 前後の丸石 (山石)
 (H500 背面) 30 cm 前後の丸石 (山石) (河原石) が混入
 10 cm 前後の礫と丸石 (河原石) が混入

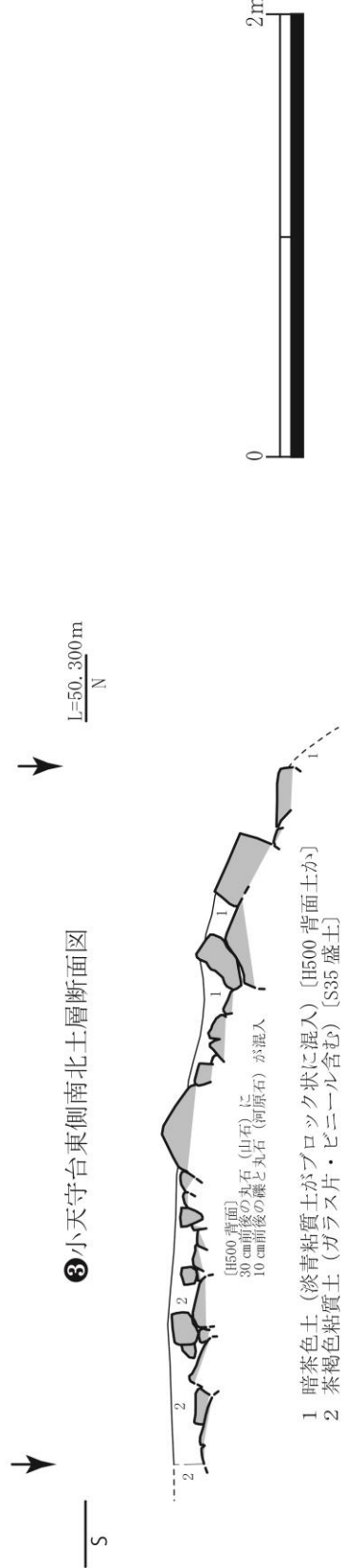
- 茶色土 [元々栗石間は空洞と考えられるが、被災後の工事用スロープに伴う保護土]
 2 暗灰色砂質土 [コンクリートブロック設置時保護砂]
 3 暗茶色粘質土 (炭混じり) [焼土面形成土、S35 盛土か]
 4 茶色砂質土 [遺構面形成土、S35 盛土か]

② 小天守台東側東西土層断面図



- 1 茶色土 [元々栗石間は空洞と考えられるが、被災後の工事用スロープに伴う保護土]
 2 砕石 [被災後の工事用保護土]
 3 砕石 [S35 石敷下層保護砂]
 4 暗灰色土 [コンクリート片含む]
 5 茶褐色粘質土 (ガラス片・ビニール含む) [S35 盛土]
 6 明茶色粘質土 [S35 盛土]
 7 暗茶色土 (小石と瓦片含む)

③ 小天守台東側南北土層断面図



- 1 暗茶色土 (淡青粘質土がブロック状に混入) [H500 背面土か]
 2 茶褐色粘質土 (ガラス片・ビニール含む) [S35 盛土]



3. 特別見学通路設置計画に伴う確認調査

原因：特別見学通路設置

地点：熊本市中央区本丸(東竹の丸・飯田丸) **期間**：平成30年4月16日～18日・7月12日～24日

種類：史跡現状変更

担当者：河本愛輝・和田達也

方法・概要

数寄屋丸西側空堀を始点、本丸御殿を終点とした特別見学通路の設置計画に伴い、基礎の設置地点とその周辺において遺構の残存状況と遺構面までの深さを確認することを目的として確認調査を実施した。平成29年度の確認調査区の追加調査と計画変更に伴い確認が必要となった地点を対象とした。

平成29年度に発掘調査を実施した調査区のうち、飯田丸調査区1と東竹の丸調査区2において平成30年4月に追加調査を実施した。飯田丸調査区1の追加調査地点を追加調査区1、東竹の丸調査区2の追加調査地点を追加調査区2と呼称する。

また、平成30年7月に飯田丸北東部においてトレンチを3ヵ所設定し、確認調査を実施した。いずれの調査も掘削はすべて人力により必要最低限の掘削に止めた。調査後は、写真撮影と平面図・断面図の作成を行なった後に、山砂をトレンチ底面に敷き、発生土を用いて人力で埋め戻しを行なった。

成果

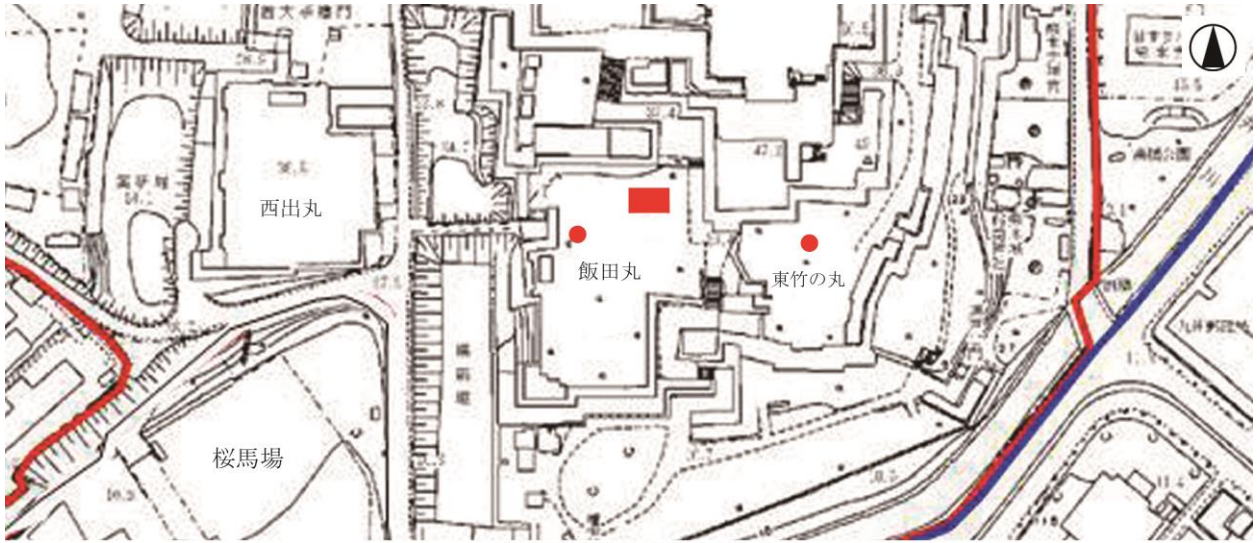
基本層序

飯田丸や東竹の丸の土層堆積状況は5層に分けられ、それぞれ層位で細分が可能である。この層序の理解は過去の調査成果とも齟齬がなく、飯田丸・東竹の丸一帯の基本層序として一般的に用いることが可能である。

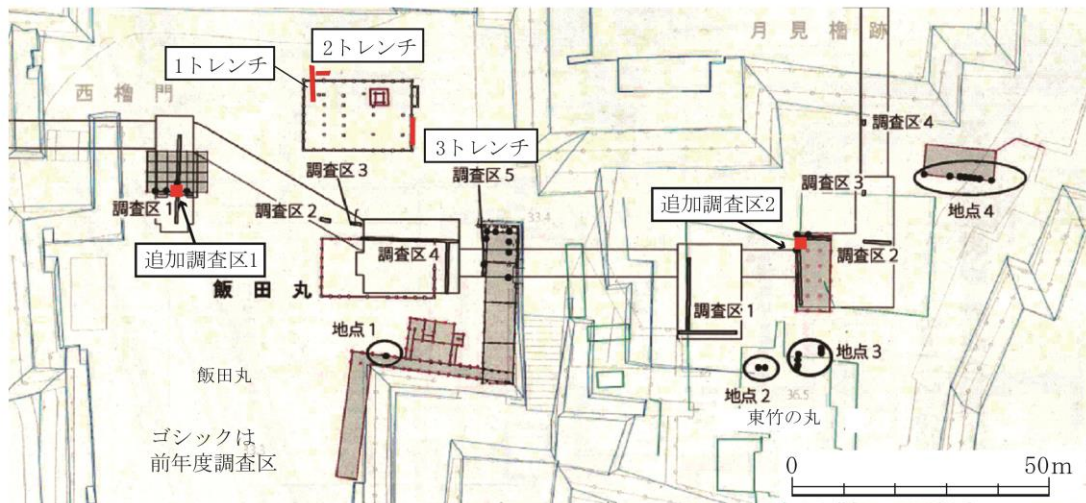
- I層：I層は現代の堆積土である。昭和35年(1960)の万国博覧会に関わる造作や整地に関わるものがII層との判別根拠である。小砂利や園路などが埋め立てられている。
- II層：II層は西南戦争後大日本帝国陸軍が使用した段階の堆積土である。砂漆喰やレンガなどを多用した構造物が代表的である。II層の上位には焼土や炭化物が混入する土層もみられ、造成に伴い混入したと捉えられる。
- III層：III層は西南戦争とその前後に伴う土層である。焼失した建物があつた場所には焼土や炭化物が顕著に認められる。飯田丸や東竹の丸の場合には、明治10年(1877)2月19日の天守などが焼失した火災の発生時には建物が取り壊されていたとされ、明確な焼土層や炭化物は確認できていない。焼失した建物が伴わないものは、断定が困難であるが、建物の廃絶を示す土層とII層に挟まれた焼土や炭化物が堆積する土層が検出できた場合は、III層として扱うこととする。
- IV層：IV層は江戸時代から近代初頭の土層である。暗褐色系粘質土を主体とし、瓦をはじめ数多くの遺物が含まれる。厚さ10cm～20cm程度で複数層に分けることが可能である。建物の廃絶段階にあたる層位では、瓦片の上に白漆喰や壁土が豊富に堆積した状態で出土する場合もある。
- V層：V層は飯田丸の造成土である。西側に隣接する「二様の石垣」の根石調査時に検出された灰白色シルトと褐色系粘質土の盛土層である。造成土の最上位は灰白色シルトであり、検出標高は32.8m～33.0mである。これまでの調査ではV層中から遺物が出土した事例はない。

調査の結果、東竹の丸の追加調査区2では、近世の瓦積み排水設備を検出した。飯田丸では、現地表面から20cm下において江戸時代末から明治時代初頭の遺物包含層を確認した。また、現代の土地利用に関わ

る掘削部分を対象に掘削し、下層の状況の確認を行なった。その結果、平成 30 年度調査区の全地点において、標高約 32.8m において飯田丸造成時の整地土と捉えられる灰白色シルトを検出した。この灰白色シルトは、二様の石垣の増築部分の根石を埋めた土層と類似し、同時期のものと捉えられる。

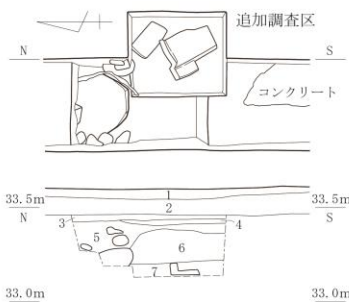


申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



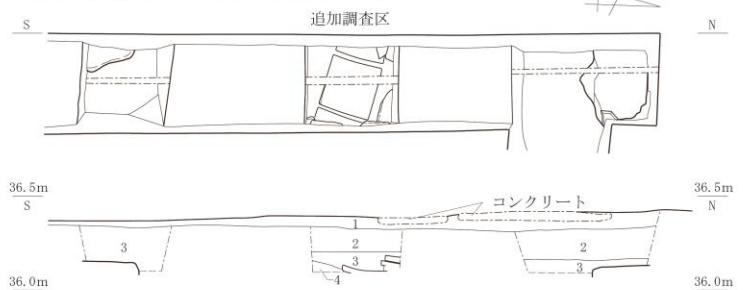
1～3トレンチと追加調査区1・2(赤塗り)位置図

追加調査区 1 (飯田丸調査区 1)



- 追加調査区1 土層注記
I・II層
1 黒色腐食土
2 にぶい黄褐色土 (シルト質、しまりやや弱い、炭化物・10cm大礫少量含む、瓦含む)
3 三和土(近・現代土間)

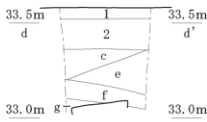
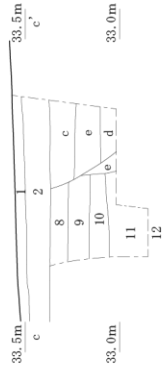
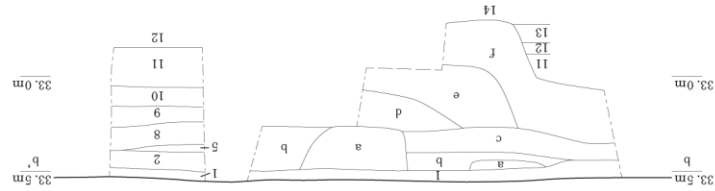
追加調査区 2 (東竹の丸調査区 2)



- 追加調査区2 土層注記
I層
1 暗褐色シルト(表土)
2 暗褐色砂質土
IV層
3 暗褐色シルト(しまりやや強い、焼土・炭化物・白色石粒・瓦少量含む)

追加調査区詳細図

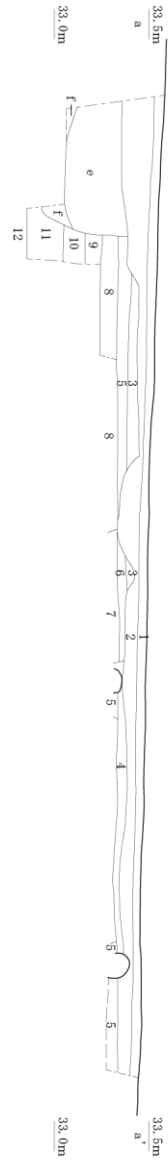
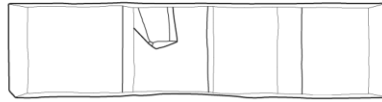




1 トレンチ



2 トレンチ



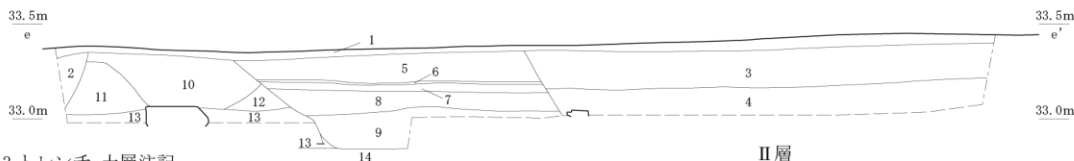
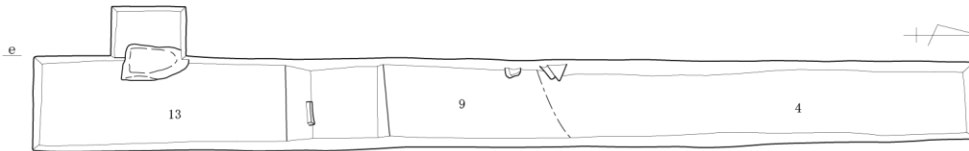
1・2 トレンチ 土層注記

- I層**
 1 暗黄褐色土 (表土：しまり不良)
 2 灰黄褐色土 (現代造成土)
 3 褐色粘質土 (小礫多く含む)
 4 小砂利 (現代園路)
 5 暗褐色土 (園路縁石埋設埋土)
- II層**
 6 暗褐色粘質土 (近現代旧表土)
 7 褐色粘質土 (近現代整地土：漆喰や瓦の小型片・小礫を含む)
- IV層**
 8 暗褐色粘質土 (近世・近代初頭の堆積土：漆喰や瓦の大型片を多く含む)
 9 暗褐色土 (近世・近代初頭の包含層：瓦を多く含む)
- V層**
 10 にぶい褐色土 (近世の整地層)
 11 灰褐色粘質土 (近世の造成土：直径0.5～2cmの礫含む)
 12 灰白色シルト (飯田丸の造成土：しまり良好、遺物含まない)
 13 褐色粘質土 (飯田丸の造成土：しまり良好、遺物含まない)
 14 灰白色シルト (飯田丸の造成土：しまり良好、遺物含まない)

埋土

- a 碎石
 b 灰褐色土 (コンクリートブロック塀の基礎含む)
 c 褐色粘質土
 d 橙色粘質土 (暗褐色粘質土含む)
 e 円礫層 (瓦・陶磁器・ガラスを含む)
 f 褐色粘質土 (瓦・陶磁器・ガラスを含む)

3 トレンチ



3 トレンチ 土層注記

- I層**
 1 褐灰色砂質土 (表土)
 2 褐色砂質土 (木根顕著)
 3 明褐灰色粘質土 (レンガ・橙色土塊を多く含む)
 4 暗褐色粘質土 (瓦・ガラス・ビニール含む)
 5 灰褐色砂質土 (瓦・ガラス含む)
- 6 黒色砂利層 (園路)
 7 黄橙色粘質土 (近現代旧表土)
 8 褐色粘質土 (瓦・ガラス・礫を多く含む)
 9 黒褐色粘質土 (瓦を多く含む)
- II層**
 10 にぶい褐色粘質土 (木根顕著・石灰粒含む)
 11 灰黄褐色粘質土 (砂粒を多く含む)
 12 褐灰色粘質土 (炭化物を少量含む)
- IV層**
 13 灰褐色粘質土 (近世の包含層：瓦を少量含む)
- V層**
 14 灰白色シルト (造成土：しまり良好、遺物含まない)

1～3 トレンチ詳細図





追加調査区1 瓦出土状況



追加調査区2 瓦積み配水設備検出状況



1・2トレンチ 完掘状況 北西から



1トレンチ 土層堆積状況 北から



2トレンチ 完掘状況 北西から



2トレンチ 土層堆積状況 北から



3トレンチ 完掘状況 南東から



3トレンチ 土層堆積状況 北東から

4. 大天守附櫓台石垣調査に伴う確認調査

原因：大天守附櫓石垣の解体修理

期間：平成30年4月19日～5月10日・

地点：熊本市中央区本丸

平成31年1月15日～2月18日

種類：史跡現状変更

担当者：梶原慎司・嘉村哲也・下高大輔

概要・方法

大天守附櫓石垣の解体修理に先立ち、遺構の埋没状況などの基礎的な情報の確認を目的として確認調査を行なった。熊本地震により崩落した石材を回収した後に、確認調査を実施した。現状の大天守附櫓は昭和35年の天守再建時築造である。昭和35年築造の石垣根石前面からトレンチを設定した。1トレンチ、2トレンチの調査を平成30年4月19日～5月10日まで、3トレンチの調査を平成31年1月15日～2月18日まで実施した。

調査は人力で掘削を行ない、層位毎に土層の堆積状況や遺物の出土状況を確認したのち、遺構の平面検出を実施した。調査は最終遺構面の検出に止め、記録の作成を行なった後、発生土及び山砂で埋め戻し、旧状に復帰した。調査面積は計10㎡である。

成果

1 トレンチの調査成果

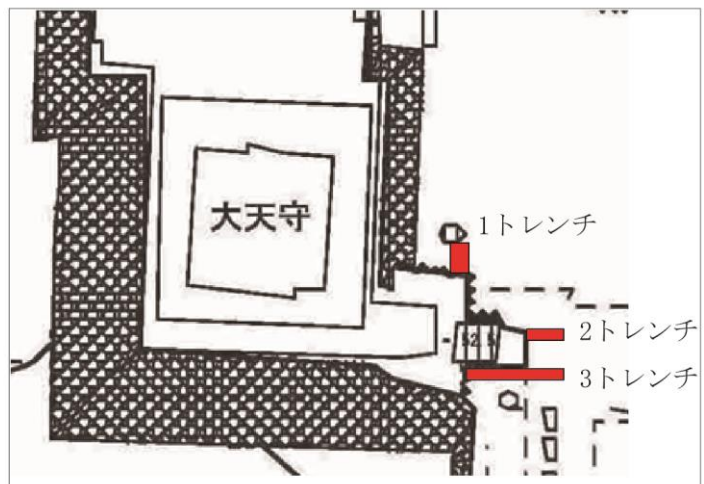
1トレンチ南側では現地地表下25cmまでは現代の攪乱土層で削平されている。最終遺構面とした面は、瓦片、漆喰片、焼土が含まれる暗灰茶色粘質土の上面とした。検出面の高さは現地地表下30cmである。石垣前面より80cmの地点から北側は現代の攪乱土層で削平され、現地地表下30cmでは最終遺構面を確認できなかった。

2 トレンチの調査成果

2トレンチの最終遺構面は現地地表下45～30cmで確認した暗灰色粘質土の上面とした。出土遺物や焼土より明治10年(1877)の天守焼失時の遺構面とみられる。昭和35年築造の石段より50cm東側の地点で江戸期の溝を確認した。



発掘調査位置図



トレンチ位置図

3 トレンチの調査成果

3 トレンチは昭和 35 年築造の石垣根石前面にトレンチを設定した。根石前面には根固めと思われる拳大程度のグリ石を確認した。地表面に露出していた石は江戸期の附櫓に伴わないが、石垣の石材として使用されていた可能性はある。調査区東側では現代の攪乱が多く、2 トレンチで確認した地表面下 45～30 cm の最終遺構面は調査区の東端でのみ確認できた。



調査前現況 東から



崩落石材検出状況 東から



崩落石材回収状況 東から



1トレンチ検出状況 北から



1 トレンチ西壁土層断面



2トレンチ西側検出状況 南から



2トレンチ北壁土層断面



3トレンチ検出状況 西から



大天守附櫓周辺石垣解体後状況 北東から(江戸期の附櫓台石垣検出状況)

昭和 35 年築造の大天守附櫓石垣は天守再建に伴い築造され、間知石の新材を用いて布積みで積まれている。間詰めは多用せず、裏込めは築石の石尻から 30 cm程を割木端材で施工している。北面は埋没石垣前面からグリ石層で、東面はグリ石の背後約 2mに大量の瓦が混入する盛土である。昭和 35 年築造の大天守附櫓石垣の崩落石回収、石垣解体を実施した結果、江戸期の附櫓台石垣(埋没石垣)を確認した。埋没石垣の隅角部は算木積みを意識していると思われる、築石部は方形石材が主体で横目地が通る。表面には自然面、割面の両方を使用している。大天守東面の石垣から東に 3.4mで隅角部があり、南に折れる。南に 2mの地点で入隅部があり、東へと折れる。東へ 2.2mの地点で出隅部があり、石垣前面が地表面より 1.6mまで現代の攪乱を受けていたため、根石を確認した。出隅部の隅脇で確認した石材は築石の可能性はあるが原位置を保っていない。南に 3.6m地点の石段内部まで築石が 3 石並ぶことを確認した。埋没石垣の現況の天端標高は約 51mで、石垣の高さは推定 1.2mである。

5. 二の丸御門崩落石材回収工事立会

原因：二の丸御門崩落石材回収工事

地点：熊本市中央区古京町

期間：平成 30 年 4 月 20 日～7 月 20 日

種類：史跡現状変更

担当者：岩橋隆浩・和田達也

方法・概要

二の丸御門跡は二の丸の北の虎口である。二の丸とその外側に位置する三の丸を結ぶ通路にあたり、城域の北部に位置する。元来は櫓門があったことが江戸時代の絵図や発掘調査成果によってわかるが、明治時代の比較的早い時期に建物は撤去されたと推測されており、現在は石垣と石畳に囲まれた通路のみが往時の姿を伝えている。ただし現在のこの姿も、昭和 50 年度に行なわれた発掘調査成果に基づき、昭和 51 年度に復元整備がなされた結果のものである。

平成 28 年熊本地震により二の丸御門跡周辺の石垣も大きな被害を受けた。今回の工事は、崩落した石垣の石材を回収後、崩落法面の養生を行ない、来城者の通路を確保するとともに、将来の石垣修復に備えて個々の石材の調査を行なうもので、対象の石垣は N34・N35・N48・N49・N50 の 5 面である。

工事立会は崩落石材の回収に際して実施し、崩落土の除去や崩落土中から築石を検出する作業での立会と、回収した個々の石材の記録を行なった。

成果

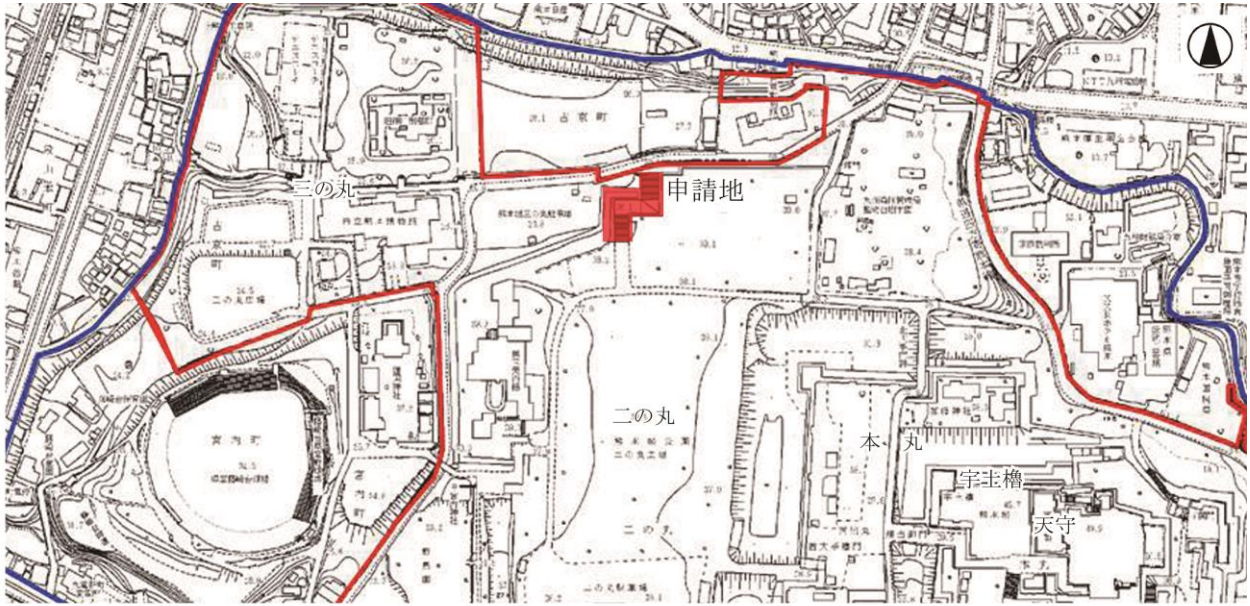
N34 は現三の丸駐車場に面した高さ約 12m・下端延長約 43m 石垣で、後述する N35 との接点である北隅角部で平成 8 年度に積み替え修理を行なっている。着手前は石垣上半部のほぼ全面が崩壊した状態であった。崩落土は便宜上 6 層まで分けて築石等の取り上げを行ない、938 個の石材を記録回収した。崩落土中からは 19 世紀後半の陶磁器類を中心とした遺物が出土した。

N35 は N34 の北側に隅角を接して位置する高さ約 12m・下端延長約 43m の石垣で、上半部の全面で平成 8 年度に積み替え修理を行なっている。着手前は石垣の東隅角部に近い箇所が大きく崩壊した状態であったが、地震により石垣内部のグリ石層が沈下した影響で、崩壊を免れた箇所でも天端から 3～4 石ほどは大きく内倒れしていた。崩落土は便宜上 5 層まで分けて築石などの取り上げを行ない、408 個の石材を回収した。遺物はほとんど出土しなかった。

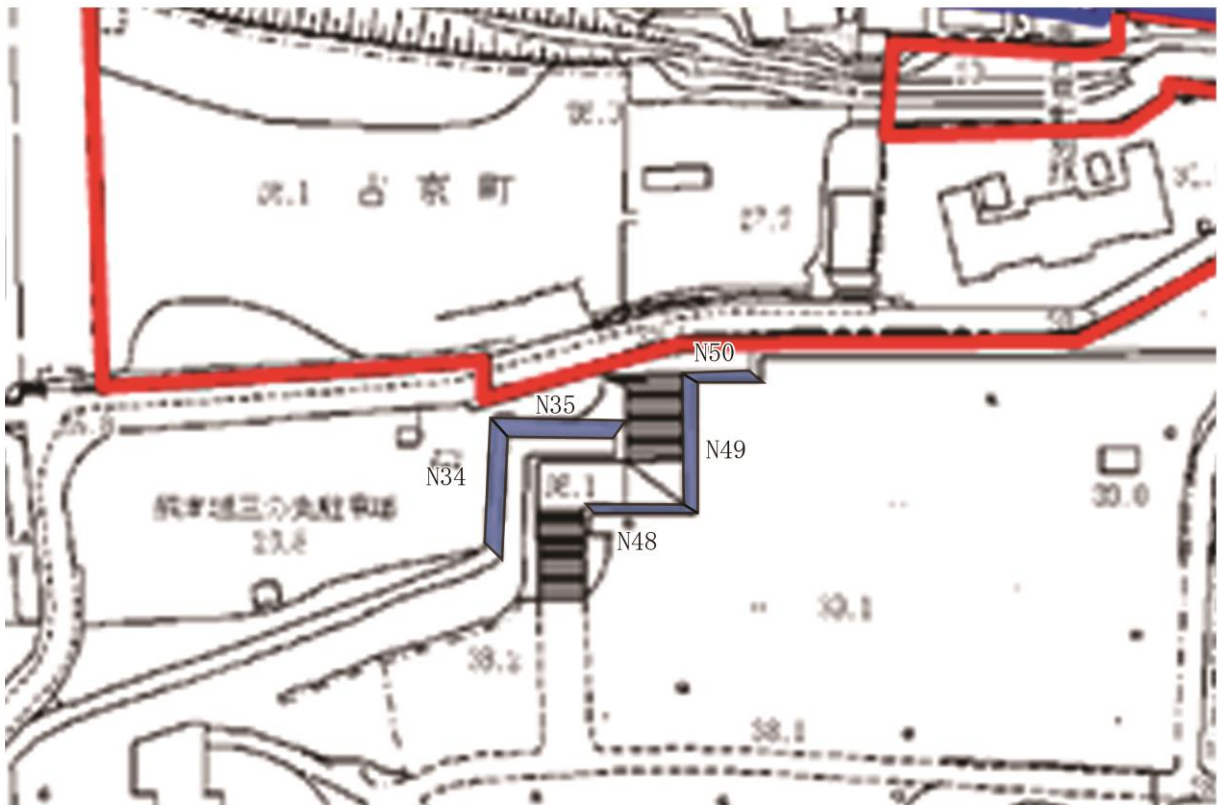
N48 は虎口の入口から正面に見える高さ約 6 m・下端延長約 25m の石垣で、後述する N49 と東隅角部が入隅となって接続する。上半部のほぼ全面で平成 19 年度に積み替え修理を行なっている。着手前は両端の隅角部を残して、ほぼ全面が大きく崩壊した状態であった。崩落土は便宜上 4 層まで分けて築石等の取り上げを行ない、274 個の石材を記録回収した。崩落土中からは近代の陶磁器類が若干量出土した。

N49 は N48 の東側に隅角を接して位置する高さ約 6.5～10m・下端延長約 39m の石垣である。近年の修理は行なわれていないが、築石面の観察によると明治 22 年の熊本地震後の積み直しがあるとみられる。着手前は北隅角部から南隅角部に近い箇所まで、広範囲にわたって築石面が崩壊した状況であった。崩落土は便宜上 5 層まで分けて築石等の取り上げを行ない、828 個の石材を記録回収した。崩落土中からは 19 世紀後半の陶磁器類を中心とした遺物が出土した。なお、崩落面で精査を行ない土層断面の記録を行なった。

N50 は N49 北隅角部の東側に隅角を接して位置する高さ約 10m・下端延長約 20m の石垣である。N49 と同様に、明治 22 年の地震後の積み直しがあるとみられる。着手前はほぼ全面にわたって築石面が崩壊した状況であった。崩落土は便宜上 6 層まで分けて築石等の取り上げを行ない、488 個の石材を記録回収した。崩落土中からは 19 世紀後半の陶磁器類を中心とした遺物が若干量出土した。なお、この石垣の前面で「神璽」と刻まれた木製の角印を表採した。



申請地(赤塗り)位置図 (赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



二の丸御門工事対象石垣位置図 = 工事対象石垣



N34石材崩落状況 北西から



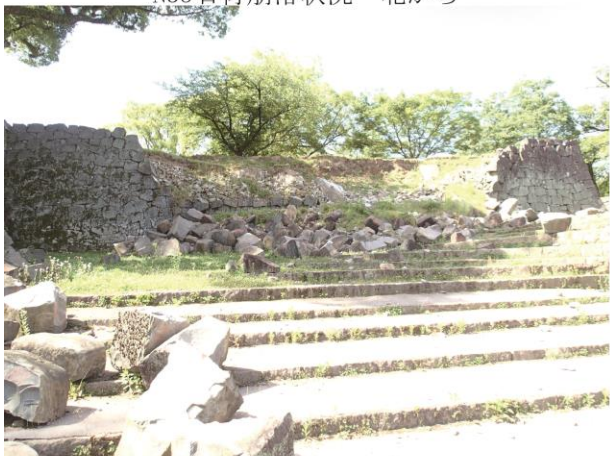
N34崩落石材回収後状況 北西から



N35石材崩落状況 北から



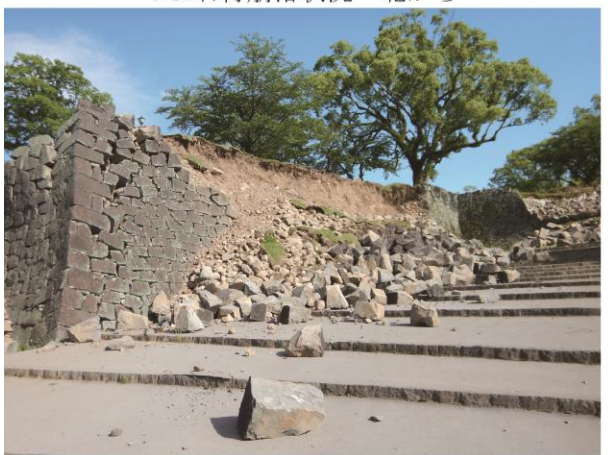
N35崩落石材回収後状況 北から



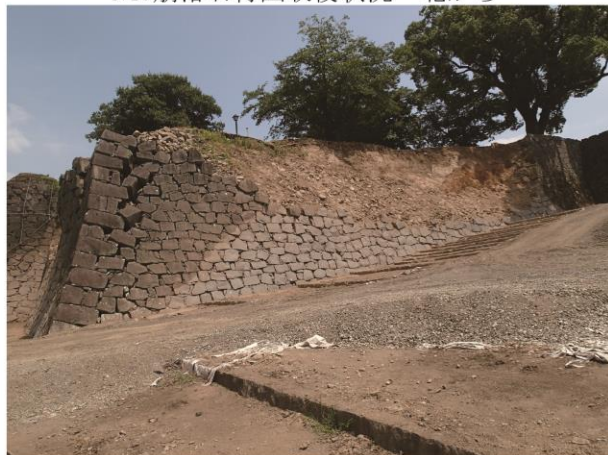
N48石材崩落状況 北から



N48崩落石材回収後状況 北から



N49石材崩落状況 南西から



N49崩落石材回収後状況 北西から



N50石材崩落状況 北から



N50崩落石材回収後状況 北から



崩落石材番付作業実施状況



測量作業実施状況



崩落石材回収作業実施状況



回収石材記録作業実施状況



崩落土除去作業実施状況



回収石材保管状況

6. 東十八間櫓周辺石垣復旧に伴う確認調査

原因：東十八間櫓台・北十八間櫓台周辺石垣の解体修理

地点：熊本市中央区本丸(東竹の丸)

期間：平成30年5月21日～30日

種類：史跡現状変更

担当者：山下宗親・和田達也

概要・方法

東十八間櫓台・北十八間櫓台周辺石垣の解体修理に先立ち、遺構の埋没状況などの基礎的な情報の確認を目的として確認調査を行なった。

調査は人力で掘削を行ない、層位毎に土層の堆積状況や遺物の出土状況を確認したのち、遺構の平面検出を実施した。調査は最終遺構面の検出に止め、記録の作成を行なった後、排土を土のう袋に詰めて埋め戻し、旧状に復帰した。調査面積は計6.3㎡である。

成果

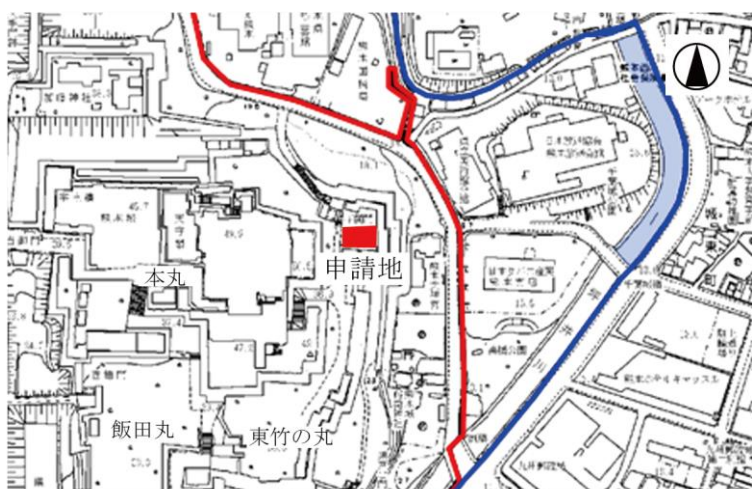
基本層位は、堆積状況や出土遺物から近代・現代の土層(I層)と近世の土層(II層)に大別できる。I層は、現在の表土である灰黄粗砂、漆喰を含む褐色系粘質土と、その下層に砂利敷きの旧表土がある。昭和58・59年(1983・1984)に実施された東十八間櫓・北十八間櫓の解体修理時には、山砂や粘質土を用いて整地を行なった記録があり(熊本市1985)、旧表土は、昭和59年の表土と捉えられる。2層は、近世の整地層、遺物包含層、最終遺構面がある。遺物包含層は出土遺物の時期から細川氏領有期に遡ることが明確であり、最終遺構面の時期も同様の時期と捉えられる。

1 トレンチの調査成果

1 トレンチ南端において南側石垣(H174)のグリ石を検出した。グリ石は、少なくとも石垣の面から2mの範囲まで及ぶことが明らかになった。最終遺構面は、焼土や炭化物・瓦の小片が含まれる褐色粘質土の上面とした。検出面の高さは現地地表下30cm(標高35.9m～35.8m)である。

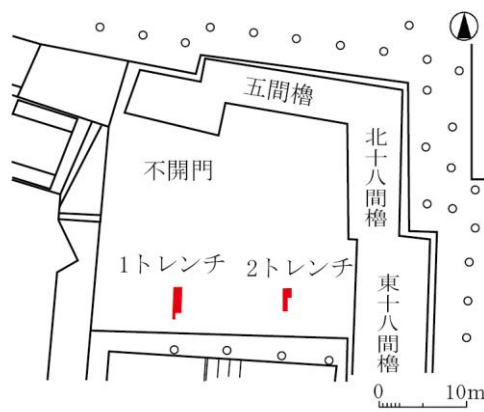
2 トレンチの調査成果

2 トレンチは、現地地表において平成28年熊本地震に起因する地割れが顕著に認められた部分に設定したトレンチである。最終遺構面は現地地表下45cmで確認した褐色粘質土の上面とした。最終遺構面の直上には残存状況が良好な瓦が多く含まれる。



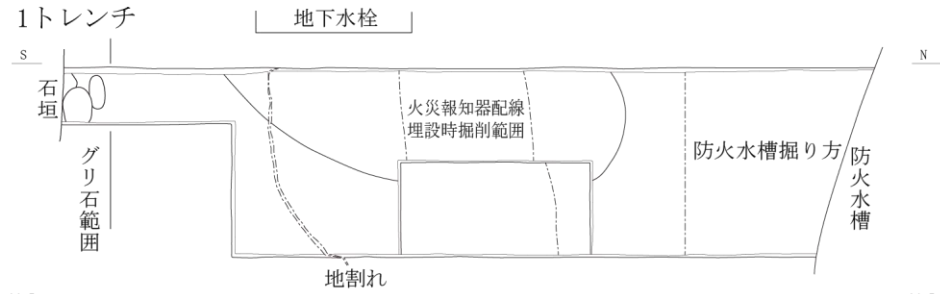
申請地(赤塗り)位置図

(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)

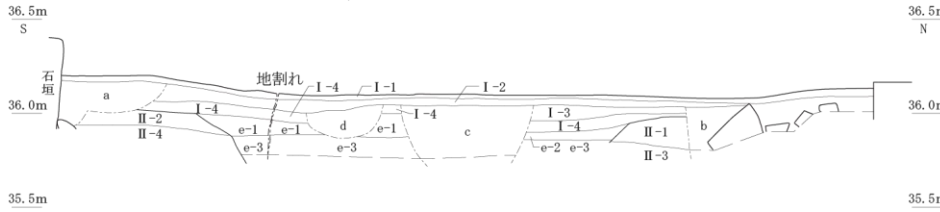


トレンチ(赤塗り)位置図

1トレンチ

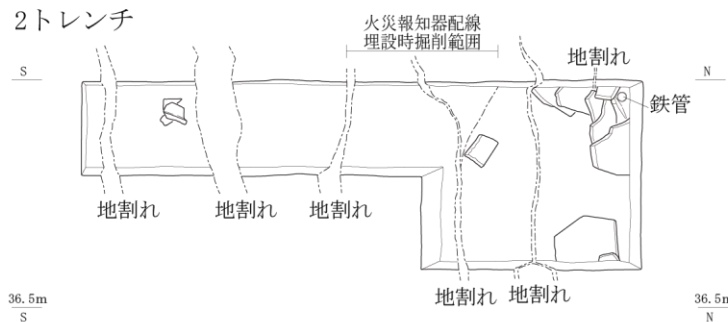


- 1トレンチ 基本層序
- I-1 浅黄色粗砂(山砂)
 - I-2 褐色粘質土(漆喰多く含む)
 - I-3 褐色土
 - I-4 黒色小砂利(旧表土)
 - II-1 暗褐色粘質土
 - II-2 灰黄色粘質土(シルト質、造成土)
 - II-3 褐色粘質土(焼土・炭化物・瓦小片含む)
 - II-4 暗褐色土



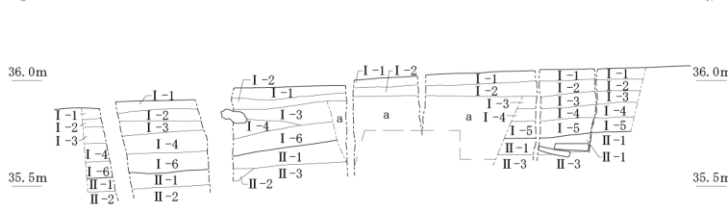
- 1トレンチ 埋土
- a 暗褐色土
 - b 暗褐色粘質土・割グリ(防火水槽掘り方埋土)
 - c 褐色土(濁色層、瓦多く含む、火災報知器配線埋土)
 - d 褐色土

2トレンチ



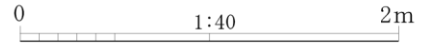
2トレンチ 基本層序

- I-1 浅黄色粗砂(山砂)
- I-2 暗褐色土(漆喰・瓦含む)
- I-3 黒色小砂利(旧表土)
- I-4 暗褐色粘質土(小礫多く含む、瓦含む)
- I-5 褐色粘質土(瓦・板硝子含む)
- I-6 暗褐色粘質土(瓦含む、小礫少量含む)
- II-1 黒褐色粘質土(近世瓦多く含む、近世包含層)
- II-2 暗褐色粘質土(造成土、上面が最終遺構面)
- II-3 褐色粘質土(造成土、上面が最終遺構面)



2トレンチ 埋土

- a 暗褐色土(濁色層、火災報知器配線埋土)



1トレンチ 完掘状況 北東から



1トレンチ 石垣検出状況 北東から



2トレンチ 完掘状況 北東から



2トレンチ 遺物出土状況 南東から

7. 小天守台石垣 H500 天端遺構確認調査

原因：熊本城天守閣石垣解体復旧工事

地点：熊本市中央区本丸

種類：史跡現状変更

期間：平成 30 年 6 月 12・13 日

担当者：梶原慎司・下高大輔

方法・概要

特別史跡熊本城跡指定範囲内で本丸小天守台東側に位置する。本調査は天守閣石垣解体復旧工事内の小天守台石垣 H500 の毀損部を復旧するために、天端部の解体に伴う遺構面・遺構の把握と記録を目的としたものである。なお、本調査は、本書掲載の「2. 熊本城小天守台石垣根石確認調査」と関連するものであり、経緯・経過は以下のとおりである。

H524 崩落石垣根石確認調査(平成 30 年 4 月 16～18 日、本書掲載)

⇒根石設置後の最終遺構面＝H500 天端最終遺構面(時期不明)と一部根石下部状況の把握

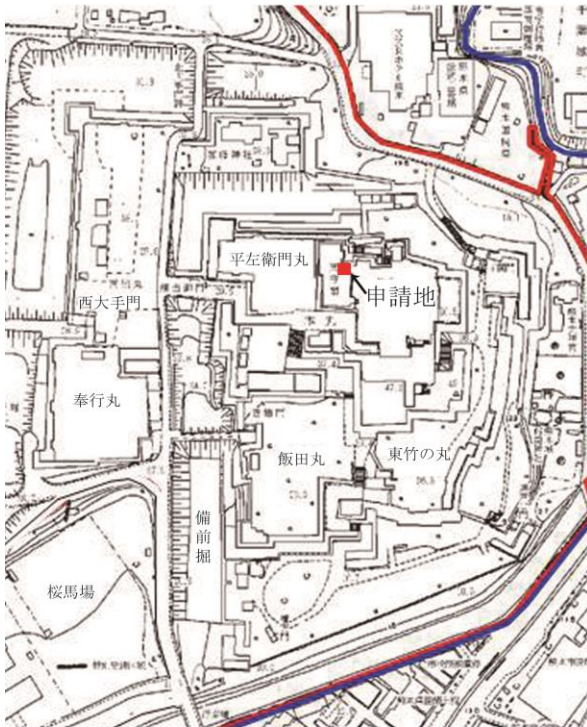
H500 崩落石材回収に伴う石垣裏込め掘削範囲の確定

H500 裏込め掘削範囲に対して、面的な遺構検出作業【本遺構確認調査】

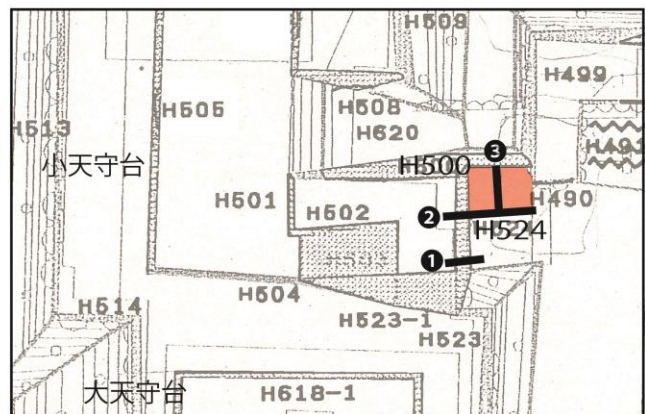
成果

調査の結果、上記 4 月の調査で把握していた最終遺構面は、本調査において一定の面積を確保して土層およびその堆積状況(本書「2. 熊本城小天守台石垣根石確認調査」で掲載図参照)を観察し、昭和 35 年の盛土と断定した。また、江戸期の遺構面は掘削されており、直下に H500 裏込めグリ石層を確認した。さらに、トキ櫓台西面(H499)石垣から連続して大天守台北面石垣にぶつかる埋没石垣を検出した。これは、宝暦 5 年(1755)以前の様相を示す「御城図」(永青文庫蔵)に描かれているものと考えられる。

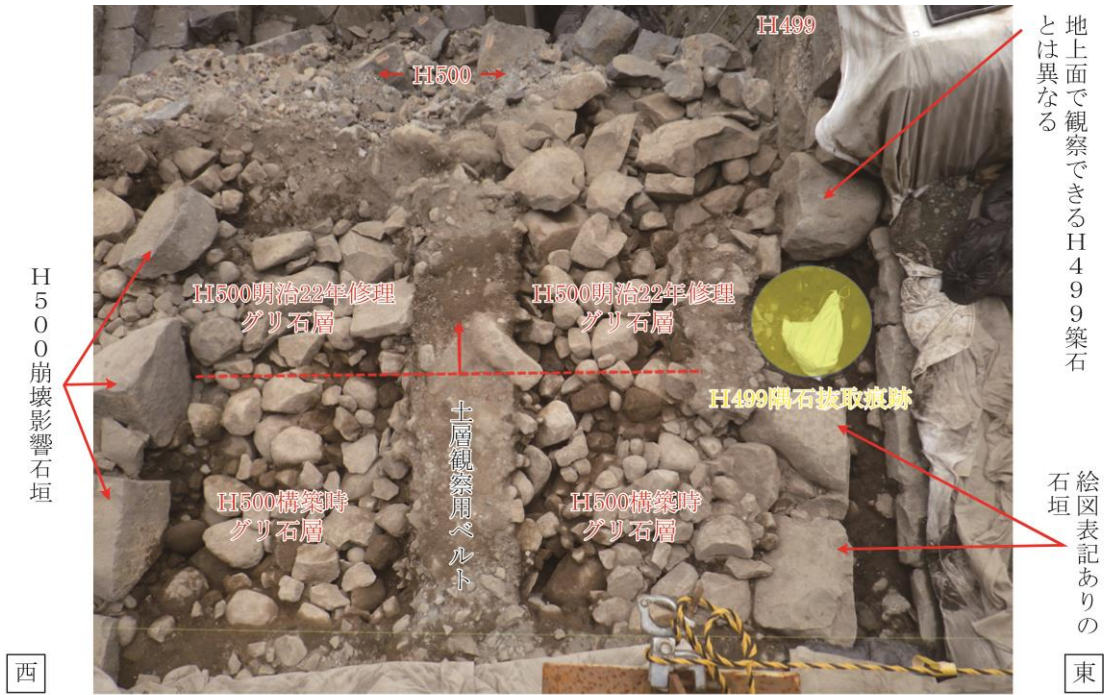
H500・524 の関係性や遺構・遺構面の残存状況などは、東西・南北断面模式図で示したとおりである。



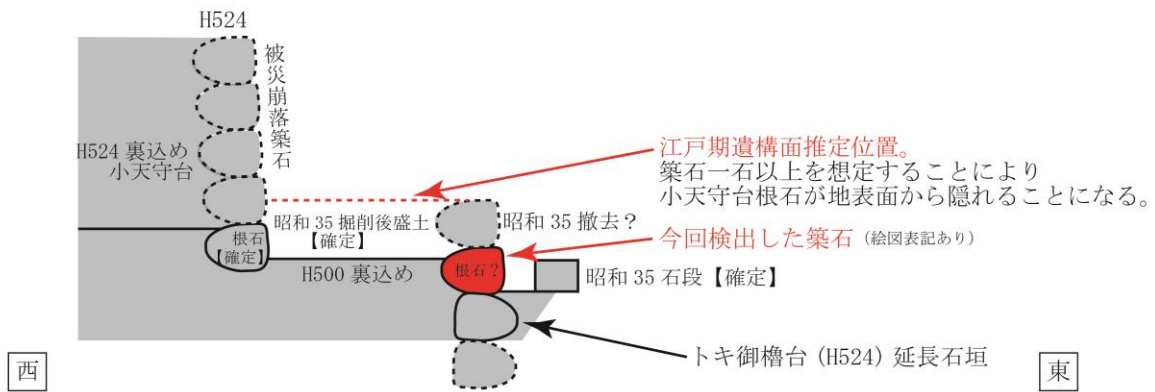
申請地(赤塗り)位置図
(赤線:特別史跡範囲 青線:埋蔵文化財包蔵地)



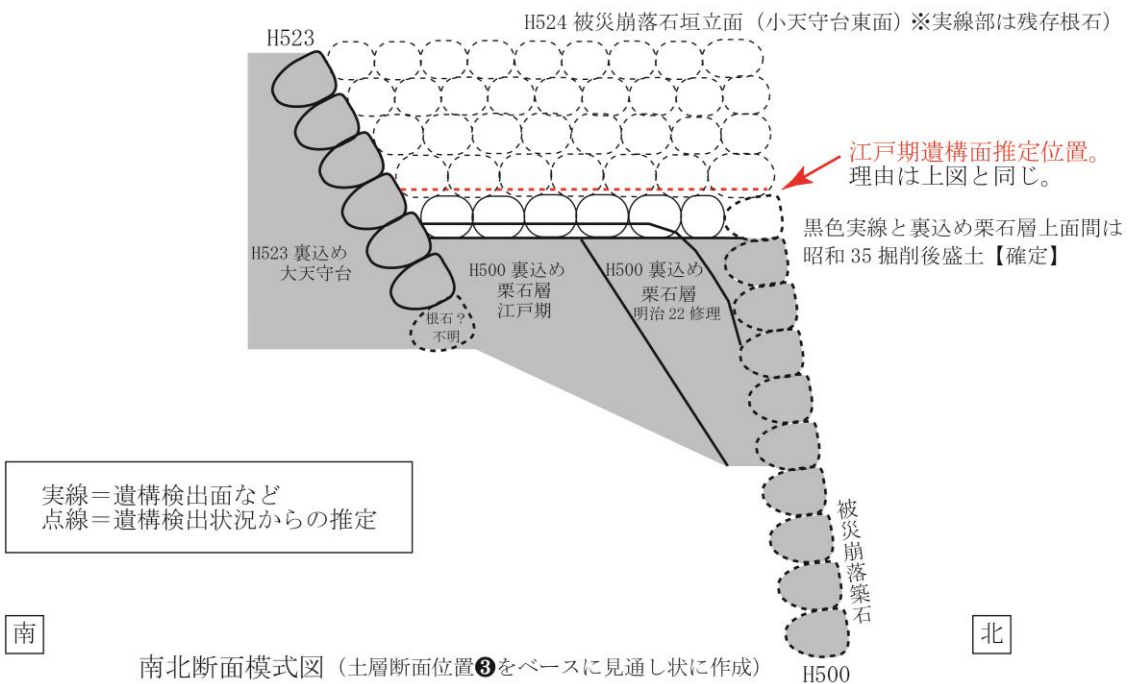
遺構面確認・土層断面位置図(上が北)



遺構面確認状況（上が北）



東西断面模式図（土層断面位置②をベースに作成）



実線＝遺構検出面など
点線＝遺構検出状況からの推定

南北断面模式図（土層断面位置③をベースに見通し状に作成）

8. 監物台樹木園漏水復旧工事立会

原因：監物台樹木園漏水工事

地点：熊本市中央区二の丸4番1号

期間：平成30年6月18日・8月7日

種類：史跡現状変更

担当者：河本愛輝・美濃口紀子

方法・概要

監物台樹木園は特別史跡熊本城跡の範囲内で、二の丸地区北側に位置している。

平成30年5月に水道埋設管の漏水が発覚したため、6月18日に漏水箇所の調査、8月7日に漏水復旧工事立会を行なった。なお今回は林野庁・文化庁間の事案であり、通常の現状変更手続きは発生しない。

漏水箇所は地上からの観察では把握できないため、休園日の6月18日(月)に園内便所前の水道メーターから水道埋設管を追って掘削し漏水箇所を調査した。南北3.5m・南北3.8mの範囲において、トレンチの幅20~30cm、深さ30~35cmの掘削を行なった。掘削作業は人力で行ない、既設管の掘削範囲・深さに止めた。

8月7日、前回の掘削部分のうち東側約1.5mのみ再度掘削し、地中にて漏水箇所を閉栓、残りの水道管については新たに分岐を追加し、建物の壁に沿って地上に立ち上げる漏水復旧工事が行なわれた。前回同様に既存の埋設管に沿って作業を実施し、新たな掘削は行なっていない。埋め戻しは掘削による発生土だけでなく、今後の目印として山砂も入れて行なった。

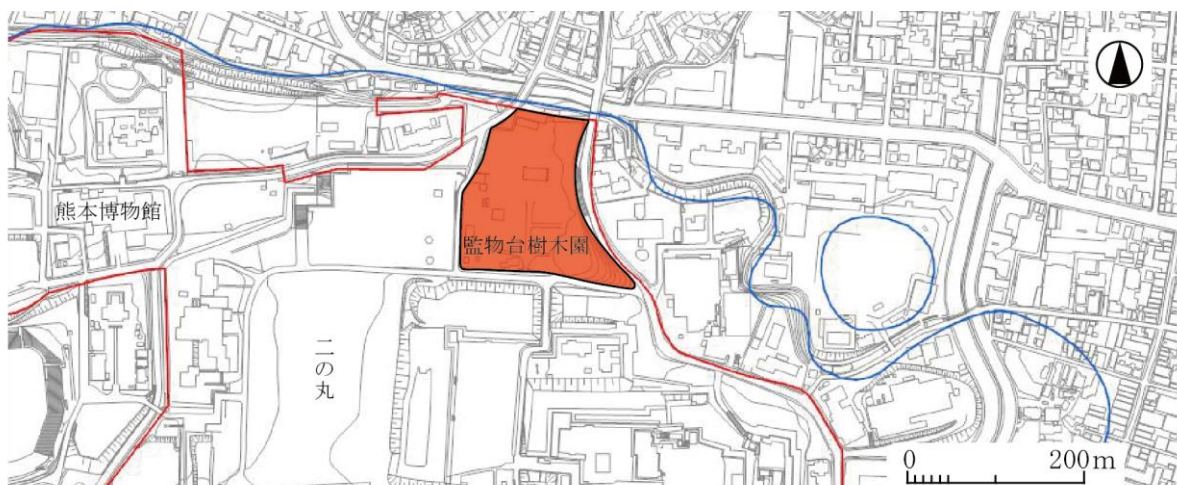
成果

工事立会の結果、土層は既設水道管の埋設土であるI層(暗褐色土10YR3/4)が主体で、トレンチ基底部ではII層(褐色土10YR3/4)の粘質土も一部でみられた。遺構は検出していない。過去の水道管理設工事で発生土で埋め戻したようで、山砂などの客土はみられなかった。

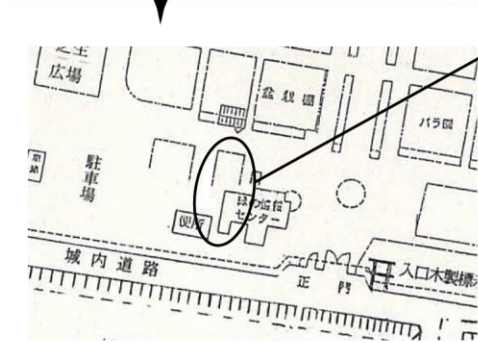
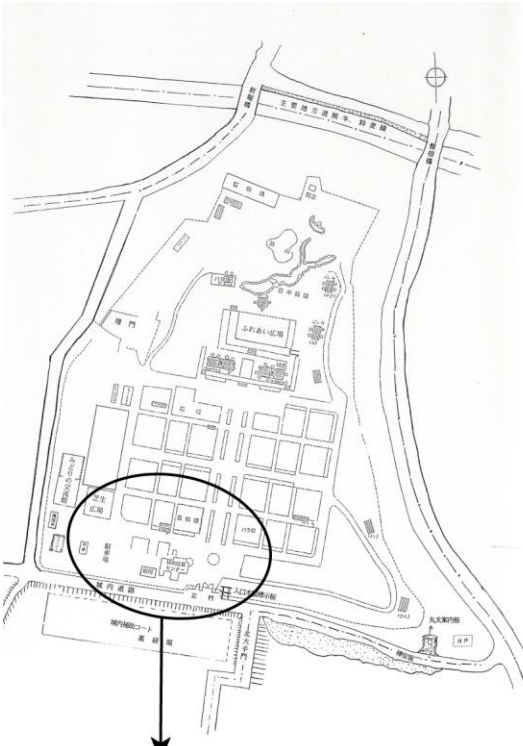
遺物は近世・近代の丸瓦・平瓦・目板瓦・刻印瓦、肥前系の陶磁器、近代の土管、現代のセメント瓦、針金などが出土した。土管は陶製で、表面・内面ともに光沢のある茶色い釉薬がみられる。円筒形で径が2種(約10cm・約12cm)、厚さは約1cm、いずれも連結するためのジョイント部(約3cm・約4cm)がある。

備考

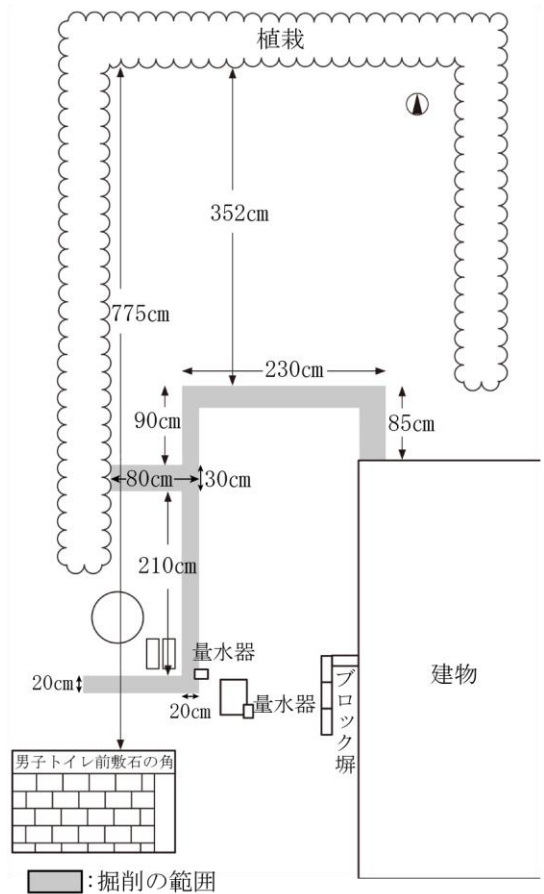
管理者：(林野庁九州森林管理局 森林整備部 技術普及課)



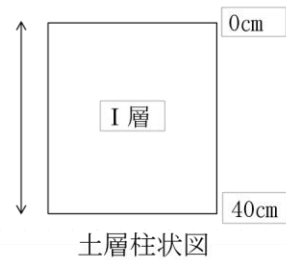
申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



申請地位置図



申請地位置図(詳細)



土層柱状図



水道管掘削状況



水道管掘削状況 北から



断面確認状況



埋め戻し完了状況



調査風景 南から 掘削は全て手掘りで実施



調査風景 南から



断面確認状況



断面確認状況



山砂で埋め戻し



水道管を地上に立ち上げ新設



出土遺物(陶製土管)



出土遺物(目板瓦)



出土遺物(丸瓦)



出土遺物(セメント瓦)

9. 行幸坂など地質調査立会

原因：行幸坂など地質調査業務委託

地点：熊本市中央区本丸(7ヵ所)

期間：平成30年6月25日～11月30日

種類：史跡現状変更

担当者：嘉村哲也

方法・概要

ボーリングコアの確認を主とした立会をした。

調査目的は明治35年(1902)の明治天皇行幸の際に盛土された範囲の確認と城内の地質把握である。委託業務として、ボーリング調査・標準貫入試験・PS検層・室内土質試験を行なっているが、ここでは地質的な成果を中心に述べる。

調査地点は、熊本城跡の計7ヵ所である(図1)。以下に各調査地点の概要を述べる。

成果

No.1(行幸坂)

現地表面の標高は27.06mである。現地表下15cmまでは歩道のコンクリートで、その下2.15mの厚さで盛土、その直下から阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。

No.2(行幸坂)

現地表面の標高は24.08mである。現地表下5cmまでは歩道のコンクリートで、その下に約7.0mの厚さで近代の盛土層が確認でき、その直下から阿蘇4火砕流(Aso-4)の堆積が認められた。

No.3(行幸坂)

現地表面の標高は19.70mである。現地表下3cmまでは歩道のコンクリートで、その下に5.6m程の厚さで盛土が確認できる。沖積砂質土と沖積粘性土が交互に堆積している。

No.4(監物台樹木園前)

現地表面の標高は37.22mである。現地表下20cmは現代の表土で、その下に深さ3.8mまで現代の盛土が確認された。主体が河川由来の砂礫層であることから昭和28年(1953)の水害の土砂だと考えられる。深さ3.8～5mは、旧表土である。現地表下5m以下は、阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。

No.5(監物台樹木園前)

現地表面の標高は31.41mである。現地表下7.8mまでは現代の盛土で、河川由来の砂礫層であることから昭和28年(1953)の水害の土砂だと考えられる。現地表下7.8m以下は、阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。

No.6(宇土櫓前)

現地表面の標高は37.75mである。現地表下35cmまでは歩道のコンクリートで、その下に阿蘇4火砕流(Aso-4)二次堆積の盛土が70cm程堆積する。現地表下1.05m以下は、阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。

No.7(北大手門前)

現地表面の標高は37.06mである。現地表下1.7mまでは阿蘇4火砕流(Aso-4)二次堆積の盛土が堆積する。現地表から1.7m以下は阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。

今回の調査ではNo.1～3の結果より明治35年(1902)の盛土厚を確認し、南坂を想定復元することができた。監物台樹木園前の空堀では昭和28年(1953)の水害の土砂を確認した。土木学会の表面波探査成果と合わせて昭和29年(1953)の法面成形工事前の空堀の形状を想定復元することができた。

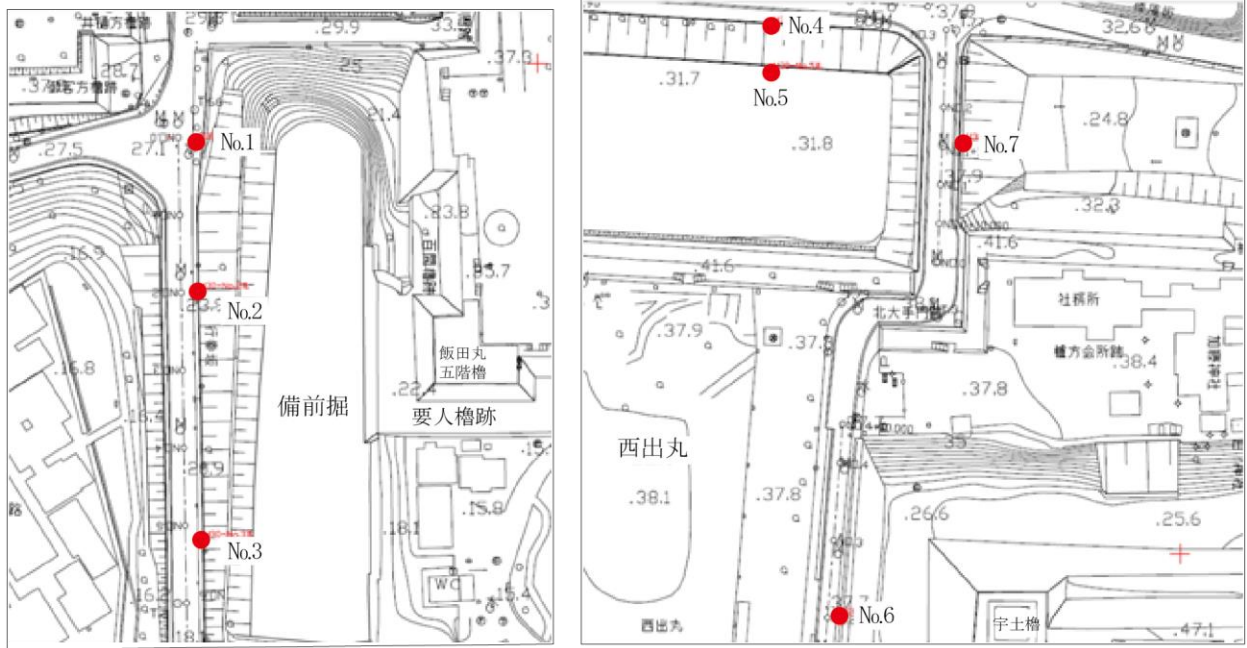


図1 地質調査位置図



No.2調査地点



No.5調査地点



No.6調査地点



No.7調査地点

10. 重要文化財不開門崩落石材回収工事立会

原因：重要文化財熊本城不開門崩落石材回収工事

地点：熊本市中心区本丸(不開門虎口とその周辺)

種類：史跡現状変更

期間：平成30年7月23日～9月26日

担当者：渡邊誠・山下宗親・下高大輔

方法・概要

特別史跡熊本城跡指定範囲内で、本丸の北東側に位置する重要文化財不開門虎口石垣(H126・127・128・131・132・148・149・162)を中心に、重要文化財平櫓西側北面石垣(H438(H121 前面崩落))と、本丸北東側北面石垣(H416(H415 面含む))の崩落石材を回収する工事に伴い立会調査を実施した。調査方法は、築石・グリ石回収と測量による記録を交互に繰り返しながら、すべての築石の崩落位置を把握・記録、同時に崩落石材の帰属先石垣を検討することなどを行なっている。崩落石材回収に伴い、遺物も回収した。

成果

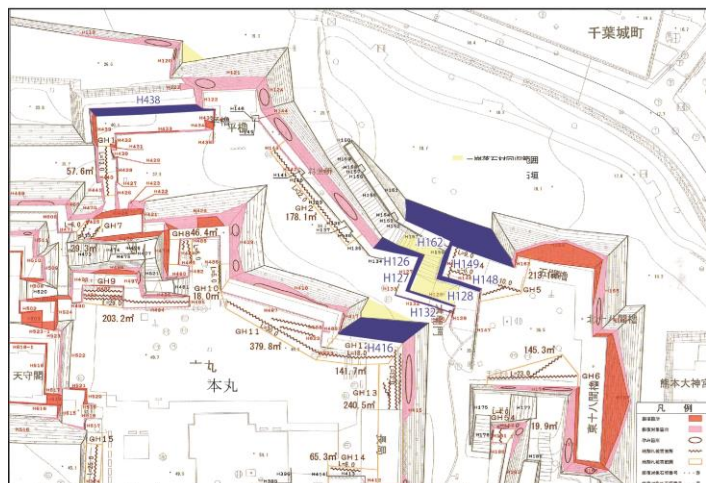
【崩落状況】H149面以外は、くの字型崩落パターン(仮)で崩落した可能性が想定されるが、H149は円弧すべり状に石面の並びを維持したまま崩落しており、やや特異な状況である。H127とH128の入隅部ではH128のみが崩落していることから、北方向へと崩落していたことが明らかである。

【石垣面・平面観察】築城当初の石積み技術の特徴を残すと考えられるものが多く残る。一方で、築石の形状・加工状況・積み方などから修理・増築が確認できる。特にH126は江戸期、H149は明治期に大規模な修理がなされたと想定される。

【石垣構造】築石背面は基本的には円礫のグリ石を用いた構造で、厚みは不明。H416は角礫を多量に用いており、それ以外の面でも角礫は一定量含む。グリ石の背面構造については不明であり、今後の復旧に伴う調査で確認する必要がある。天端は盛土と考えられるが、場所によって厚みなどが異なる。



申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲
青線：埋蔵文化財包蔵地)



崩落石材回収範囲
崩落石材帰属石垣

崩落石材回収石垣位置図(北が上)
(熊本城総合事務所・熊本城調査研究センター2018
『特別史跡熊本城跡平成28年熊本地震被害調査報告書』
に加筆)



不開門虎口被災前状況 北西から



不開門虎口被災状況 北西から



不開門虎口崩落石材回収後状況 北西から



本丸石垣H416被災状況 北東から



本丸石垣H416崩落石材回収後状況 北東から



不開門虎口崩落グリ石回収状況 南から



不開門虎口崩落築石回収状況 南東から

11. 小天守橋脚基礎形状確認ほかに伴う立会

原因・目的：天守閣復旧工事に伴う小天守橋脚基礎形状確認および小天守穴蔵支持力試験

地点：熊本市中央区本丸(小天守)

期間：平成30年7月24日～26日・31日、8月8・9日

種類：史跡現状変更

担当者：関根章義

方法・概要

小天守東側にある橋脚の基礎形状確認および穴蔵内の支持力試験に伴う立会を行なった。立会は、平成30年6月18日付け熊本城発第97号で申請のあった現状変更(平成30年7月20日付け30受庁財第4号の664で許可)に伴うものである。

橋脚基礎形状の確認は、昭和35年(1960)に設置された橋脚周囲の石段を解体し、橋脚設置時の施工範囲内において基礎形状を確認できる深さまで掘削を行なった。掘削は人力で行ない、埋め戻しは砂を入れた土のうで行なった。発生土は、大型土のうに入れて解体した石段の石材とともに仮置きし、橋脚復旧時に再利用する予定である。橋脚は3基あり、小天守東側の石段に2基、石段の前面に1基設置された。ここでは仮に、小天守側から上段・中段・下段と呼称する。

上段は、橋脚西側の石段(18石)を解体した後に、長さ約2.5m、幅約60cm、深さ約70cmの掘削を行ない、底面でコンクリート基礎を確認した。基礎は不定形で厚さ3cmとなる。掘削は橋脚基礎設置時の範囲に止まるが、断面で埋め戻し土以外の層を確認した。

中段は、橋脚西側と南側の石段(5石)を解体した後に、長さ約2m、幅約70cm、深さ約80cmの掘削を行ない、全形は確認していないが、底面でコンクリート基礎を確認した。基礎は橋脚から25cm張り出すことを西側と南側で検出しており、東側と北側にも同様に巡ると想定される。厚さは25cmである。掘削は橋脚基礎設置時の範囲に止まっている。

下段は、橋脚の南側を除く周囲を、幅25cm(東側)～50cm(西側)、深さ約40cmの範囲で掘削を行ない、底面でコンクリート基礎を確認した。基礎は、南面を除いて橋脚から30cm張り出し、厚さ25cmである。なお、掘削範囲の西側では、石段の前面に石材が敷き並べられた状況が確認され、築石と同様の矢穴を持つ石材が存在することから、江戸時代に施工された可能性が考えられる。掘削は橋脚基礎設置時の範囲に止まっているが、掘削範囲外で検出されていた敷石の側面を掘削断面で確認した。また、橋脚の西側に接して敷石状の石材が検出されたが、橋脚の施工写真で確認できなかったため、橋脚施工後に敷設された石材と判断して解体した。なお、解体した石材は、埋め戻しの際に元の位置に戻した。

支持力試験は、試験を行なうにあたって現況の床面(コンクリート)を1m×2.5mの範囲で除去し、その範囲内で1m×1m、深さ25cmを掘削した。掘削は人力により、掘削後には掘削箇所の観察を行ない、昭和35年の天守再建時の掘削範囲内に収まることを確認した。試験後には、掘削範囲を発生土で、床面のコンクリート除去範囲を砕石で埋め戻した。

成果

上段では、掘削箇所の断面観察で7層確認された。1・2層は昭和35年に設置した石段の整地土であり、3層は橋脚設置後の埋め戻し土である。4層は昭和35年以前の表土と考えられ、5層は明治10年(1877)に天守が炎上した際の焼土を含む層である。6層と7層はグリ石で、使われた石材の大きさに違いが見られることから、別の層と判断した。いずれも小天守台構築の際の裏込めと考えられ、南壁で検出された石材を挟んで層が分かれることが観察された。また、南壁検出の石材は、築石と同様な矢穴を持つが、厚さが20cmと比較的薄い。そのため、石材は石段として用いられた可能性が考えられる。確認された矢穴は、上

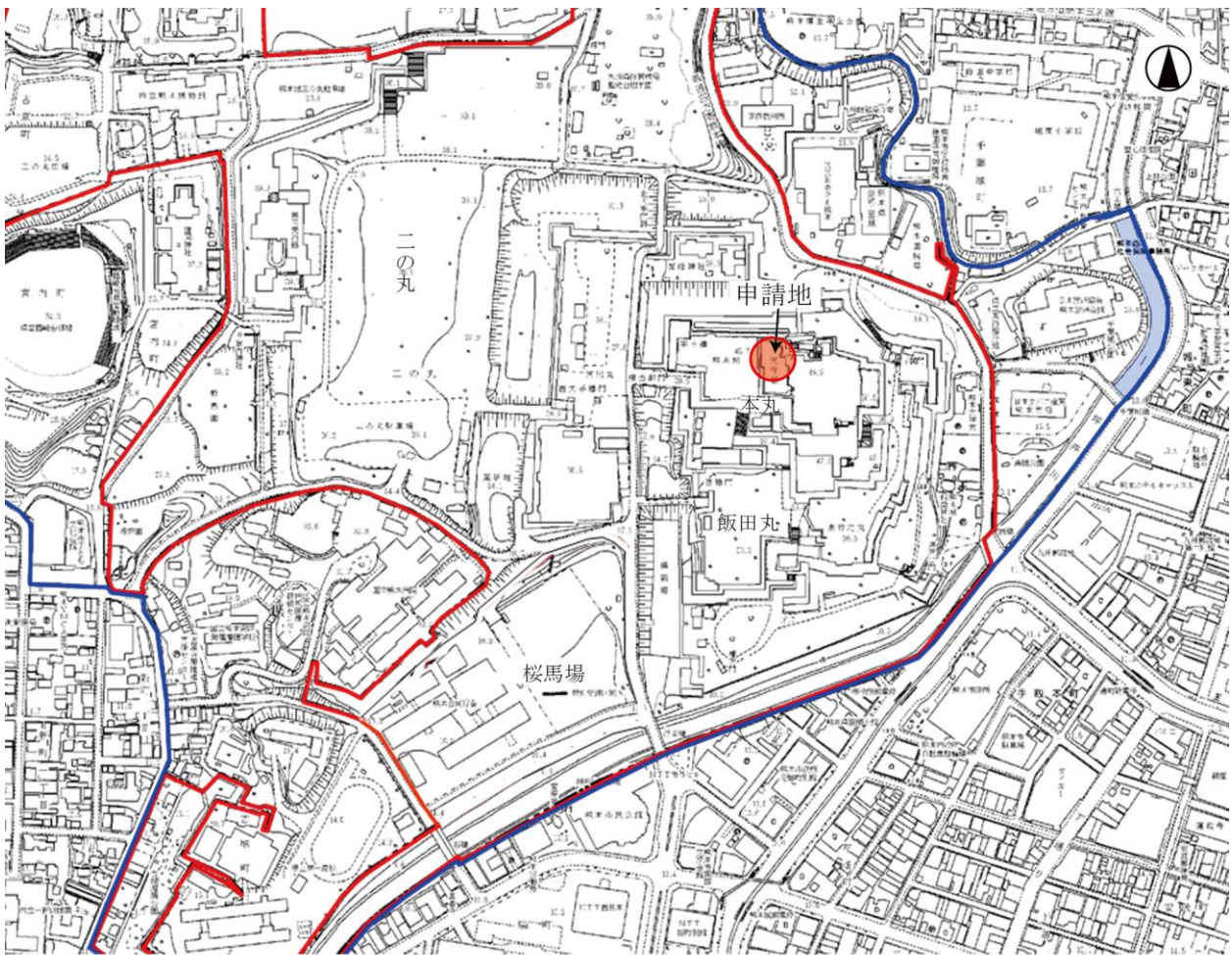
面と側面に2個ずつあり、大きさは幅9 cm、深さ7.5 cm、底面幅6 cmである。遺物は、6・7層を除いて、近世の焼けた瓦が出土しており、3層からは現代の釘や針金なども出土した。

中段では、断面観察により2層確認された。確認された層は、上段の3層と同じ埋め戻し土と、小天守前面の石段を構築した際の裏込めと考えられるグリ石である。遺物は、橋脚埋め戻し土から近世の瓦のほか、現代の釘や針金、ガラス片などが出土した。

下段では、上段の3層と同じ橋脚設置後の埋め戻し土が確認された。また、掘削箇所の西壁に石敷き状の石材2石の側面がかかっており、いずれも厚さが20 cmある石材を使用していることが観察された。石材の下には厚さ30 cm以上の石材も確認され、石材の間には黄褐色の粘質土が挟まれていた。遺物は近世の瓦のほか、現代の瓦やビニール片が出土した。

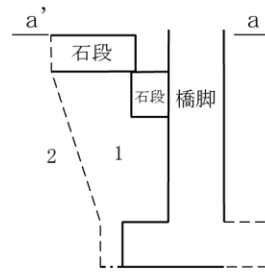
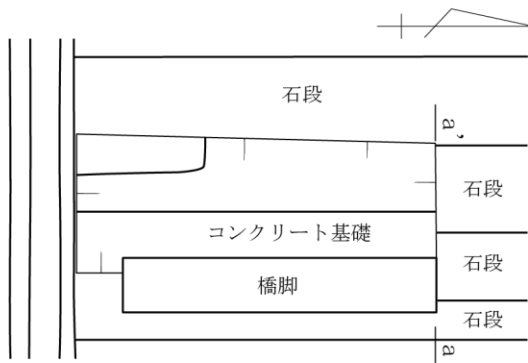
支持力試験箇所では、断面観察の結果、床面のコンクリートおよびコンクリート打設時のグリ石以外に、2層を確認した。3層は、昭和35年の天守再建時の盛土で、小天守穴蔵の床を設置するにあたっての整地土と考えられる。4層は昭和35年以前の表土と考えられる。掘削範囲の一部でしか確認できなかったが、天守再建時の工事写真で、今回の掘削箇所は昭和35年以前の表土が残っていると判断される箇所にあたり、昭和35年以前の表土の可能性が考えられる。遺物は、3層から近世の瓦のほか、ガラス片やコンクリート片も出土した。4層は掘削を行っていないが、近世の瓦を含むことを確認した。

今回の立会箇所では、いずれも掘削の範囲や深度は昭和35年の工事範囲内に収まることを確認した。



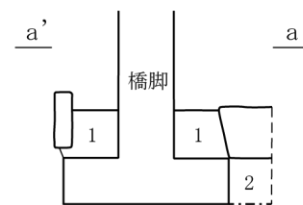
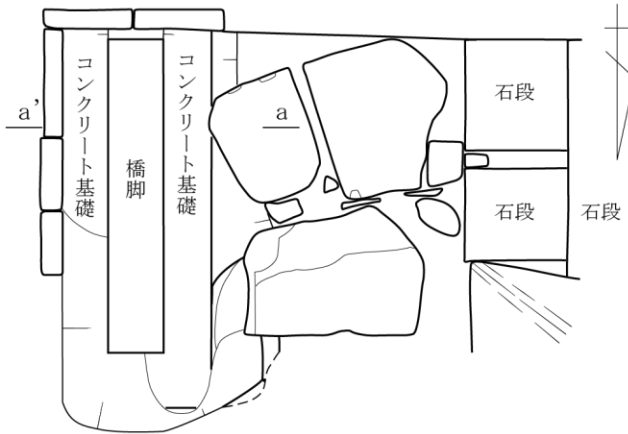
申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)

中段



- 1層 礫層(暗褐色粘質土多く含む)
- 2層 グリ石層

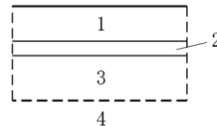
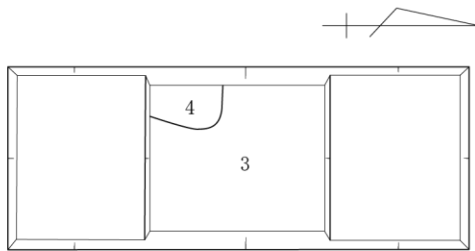
下段



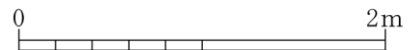
- 1層 礫層(暗褐色粘質土多く含む)
- 2層 グリ石層



橋脚基礎形状確認箇所平面・断面略図(2)



- 1層 コンクリート
- 2層 礫層(コンクリート打設時)
- 3層 にぶい黄褐色粘質土
- 4層 暗褐色砂質土



支持力試験箇所平面・断面模式図



橋脚上段掘削前状況 南から



橋脚上段石段解体状況 南東から



橋脚上段掘削後状況 南西から



橋脚上段北壁断面状況 南から



橋脚上段西壁断面状況 東から



橋脚上段西壁断面近景 南東から



橋脚上段南壁断面状況 北から



橋脚上段南壁石材検出状況 北西から



橋脚上段西壁検出石材の矢穴



橋脚中段掘削前状況 西から



橋脚中段掘削後状況 西から



橋脚中段掘削後状況 南から



橋脚中段北壁断面状況 南から



橋脚中段西壁断面状況 南東から



橋脚中段南壁断面状況 北から



橋脚下段西側掘削前状況 西から



橋脚下段 東側掘削前状況 北から



橋脚下段西側掘削後状況 西から



橋脚下段東側掘削後状況 北から



橋脚下段西側掘削後状況 南から



橋脚下段西側掘削後状況 北から



橋脚下段西側掘削後状況 西から



橋脚下段西側北壁断面状況 南から



橋脚下段西側南壁断面状況 北から



橋脚下段西壁断面状況 北東から



橋脚下段石敷き下部状況 東から



橋脚下段石敷き下部検出石材 東から



橋脚掘削後全景状況 南から



橋脚上段仮埋め戻し状況 南東から



橋脚中段仮埋め戻し状況 南から



橋脚下段西側仮埋め戻し状況 南西から



橋脚下段東側仮埋め戻し状況 北から



支持力試験箇所掘削前状況 北から



支持力試験箇所掘削後状況 北から



支持力試験箇所掘削前状況 西から



支持力試験箇所西壁断面状況 東から



支持力試験箇所東壁断面状況 西から



支持力試験箇所東壁コンクリート検出状況 西から



支持力試験状況 東から



支持力試験箇所埋め戻し状況 北から

12. 西櫓御門付近の工事用通路整備工事立会

原因：西櫓御門付近の工事用通路整備

地点：熊本市中央区本丸(飯田丸)

期間：平成30年8月9日・10日

種類：史跡現状変更

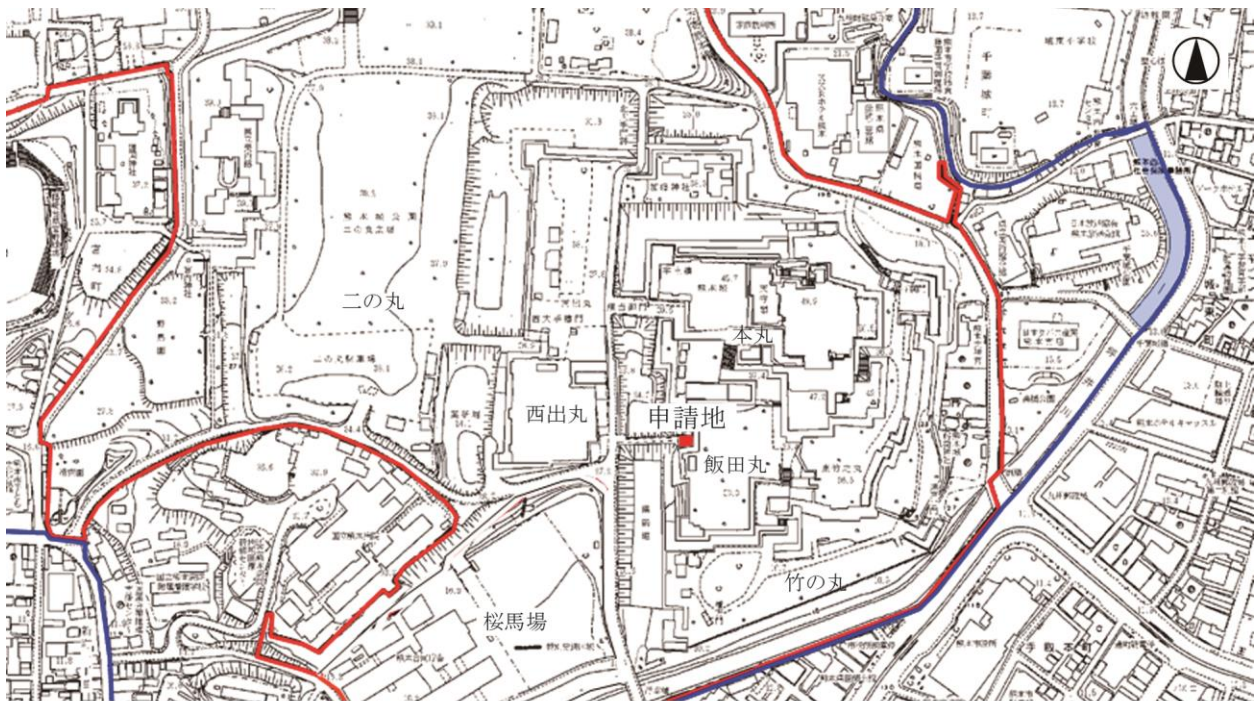
担当者：和田達也

方法・概要

特別史跡熊本城跡の西櫓御門付近において、工事用通路整備工事が計画・実施された。整備工事は、西櫓御門付近に工事用通路として碎石の上に鉄板を敷いた工事用通路に不具合が生じたため敷鉄板の除去と碎石の部分的な除去を行ない、コンクリート舗装へと改良する工事である。掘削の深さが碎石層の中に収まることを確認するため、工事立会を実施した。

成果

西櫓御門の南側において約60㎡を対象に碎石の除去を行なった。掘削の深さは最大で15cmであり、碎石層の中に収まることを確認した。



申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



掘削状況



掘削断面

13. 重要文化財長塀保存修理工事に伴う確認調査

原因：長塀控柱交換に伴う事前調査など

地点：熊本市中央区本丸(竹の丸)

期間：平成 30 年 8 月 9 日～31 日

種類：史跡現状変更

担当者：岩橋隆浩・河本愛輝

方法・概要

平成 27 年(2015)の台風 11 号及び平成 28 年熊本地震で毀損した重要文化財長塀の災害復旧に伴い、損傷が激しく交換が必要な控柱(No.7・17・18・44)の地下構造の確認を目的として確認調査を行なった。また平成 29 年度確認調査(平成 29 年 11 月～平成 30 年 1 月実施)の 4 トレンチで確認された江戸期の可能性のある土層に、控柱の補強基礎設置に伴う掘削が影響する可能性があるため、追認の調査を行なった。

さらに、長塀保存修理工事に付随して行なわれた側溝修理に伴い実施した発掘調査において石積の暗渠排水路が確認された。暗渠の残存状況及び延長方向を確認することを目的に確認調査を実施した。いずれも掘削・精査はすべて人力により行ない、必要最小限度の掘削に止めた。

成果

長塀周辺の基本層序は以下の通りで、前年度の確認調査を参考とした。なお、新規設定したトレンチの番号も前年度からの通し番号とした。

I 層：表土層

II 層：史跡整備などに伴う現代の盛土層

III 層：明治 22 年(1889)～昭和 34 年(1959)までの旧表土層・盛土層

IV 層：明治 22 年の熊本地震後の修復石垣に伴う石垣背面のグリ石層や整地土層

V 層：江戸期の整地土層や江戸期石垣背面のグリ石層

(1) 1-2 トレンチ (控柱No.7)

前回確認調査で控柱に設置された方形のコンクリート盤を確認している。コンクリート盤より下層のグリ石層を掘削したところ、控柱が折損していることを確認した。以上のことからコンクリート盤は、控柱 No.7 の折損箇所を補強するために設置したものと判断した。

(2) 6 トレンチ (控柱No.17)

現地表下 10 cm でコンクリート基礎を検出した。現地表下 15 cm から下では、コンクリート基礎の周囲が昭和 52 年(1977)の修理時に入れたと考えられる青みがかった安山岩の新補グリ石で埋められた様相を確認した。昭和 52 年の修理痕跡と考えられる。

(3) 7 トレンチ (控柱No.18)

現地表下 25 cm でコンクリート基礎を検出した。基礎の周囲及び上層は青い安山岩の新補グリ石と山砂で埋められており、昭和 52 年の修理痕跡と考えられる。

(4) 8 トレンチ (控柱No.44)

現地表下 60 cm でコンクリート基礎を検出した。平成 8 年(1996)の修理記録がある。昭和 52 年修理時の山砂を切り込むようにグリ石が詰め込まれており、コンクリート基礎と控柱の間に空隙があることなどから、平成 8 年の据え直しの痕跡であると判断した。

(5) 4 トレンチ

現地表下 60 cm 付近で近代以前の整地層を検出した。この層の石垣側は明治 22 年頃の石垣積み直しの際に郭側も近代のレンガ建物の基礎工事によって、それぞれ削平されている。

調査の結果、交換予定の控柱で根巻のコンクリート盤を 1 ヶ所、コンクリートの基礎を 3 ヶ所確認した。

いずれもコンクリートはⅡ層(現代の盛土)の中で収まることを確認した。控柱については基礎から深堀して交換する場合にⅤ層(江戸期のグリ石層)に影響が及ぶ可能性がある。協議の結果、根元からの交換は行わず、現代の修理の範囲内で修理を行なうこととした。

(6) 10 トレンチ

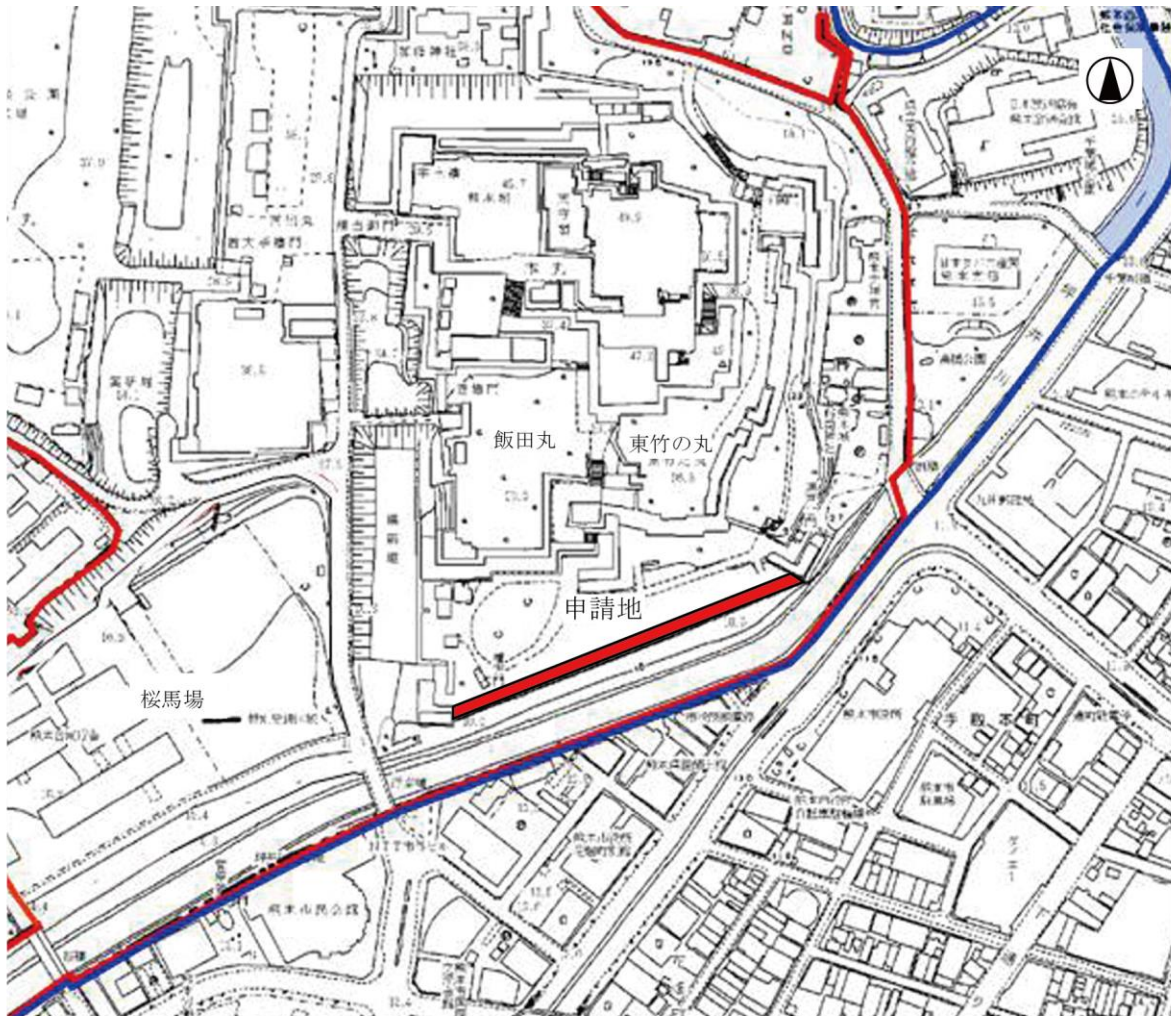
上記の側溝の調査で暗渠が確認された9-2 トレンチ北辺から北に50 cm離れた場所から暗渠を南北中心軸として東西方向に2m、南北方向に1mのトレンチを設定した。

調査の結果、現地表下90 cm付近で、破碎された暗渠の部材と考えられる安山岩製の加工石材が多数検出された。さらに、現地表下1mで北西方向に延びる排水管が検出された。出土した瓦の刻印から昭和35年以降の修理であることが判明した。層位は以下のとおりである。

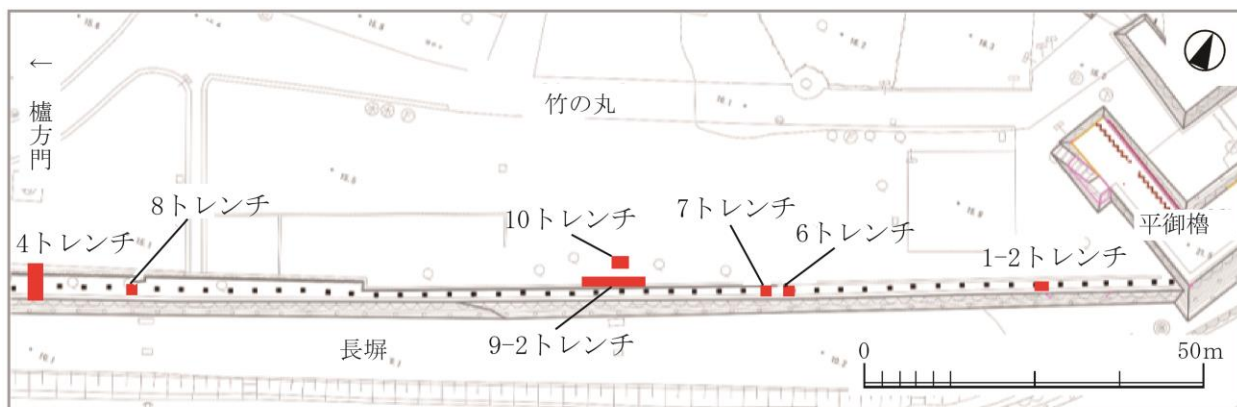
I層：表土層

Ⅱ層：史跡整備などに伴う現代の盛土層

Ⅱ層はいずれも排水管の埋設に関わる土層と考えられる。排水管の方向などから検出された暗渠排水路は開口部のみが排水管と接続して機能しており、開口部以降は現代の修理で破壊されたものと考えられる。



申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



トレンチ配置図



1-2トレンチ 完掘状況 東から



1-2トレンチ 控柱No.7破断部 東から



4トレンチ 全景 南から



4トレンチ 土層堆積状況 西から



6トレンチ(控柱No.17) 全景 西から



7トレンチ 土層堆積状況 西から



7トレンチ(控柱No.18) 全景 東から



8トレンチ(控柱No.44) 全景 西から



8トレンチ 土層堆積状況 西から



10トレンチ 全景 西から



10トレンチ 土層堆積状況 南から



10トレンチ 排水管検出状況 北東から

14. 三の丸公園給水管改修工事立会

原因：三の丸公園給水管改修工事

地点：熊本市中央区三の丸

種類：史跡現状変更

期間：平成30年8月17日

担当者：山下宗親

方法・概要

今回の調査地点は、特別史跡熊本城跡内の三の丸に位置し、江戸時代を通じて武家屋敷として利用されていた。

今回の工事内容は、三の丸公園の給水管が破損し漏水したため、漏水した系統の給水管を補修し、仮設の給水管を設置するものである。既設給水管深度までの掘削は掘削幅を最小限として人力で行ない、遺構への影響がないように実施した。

工事は3カ所で実施された。南側からA地点、B地点、C地点と呼称する。

いずれの掘削深度も、現地表面から約40cmで収まった。土層の堆積状況は以下の通りである。

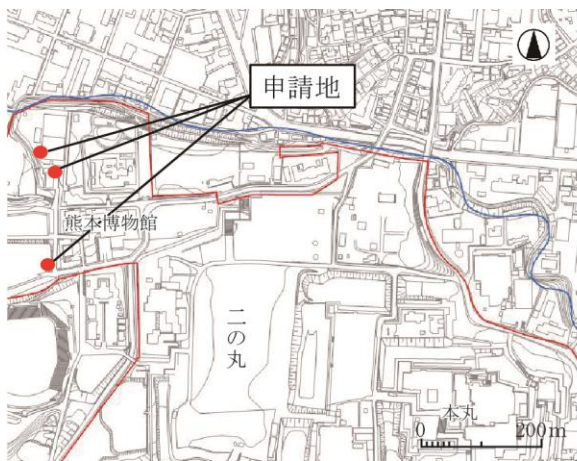
1層：表土層

2層：旧表土層

ガラス片やビニール片を含む

A層：既存水道管理設土層

3カ所の掘削状況を観察し、遺構・遺物ともに検出されなかったことから、今回の掘削工事は現代の土層に収まることを確認した。



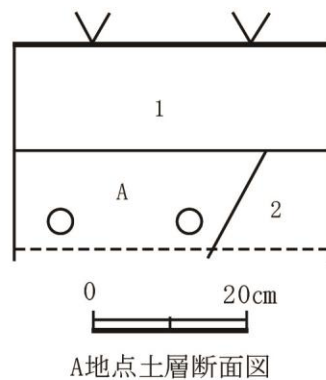
申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲
青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



掘削箇所位置図



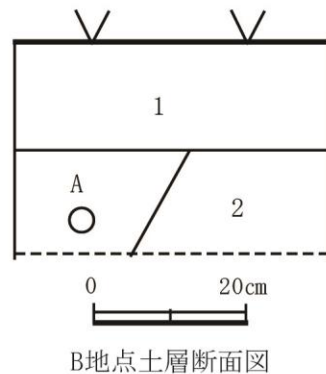
A地点掘削箇所



A地点土層断面図



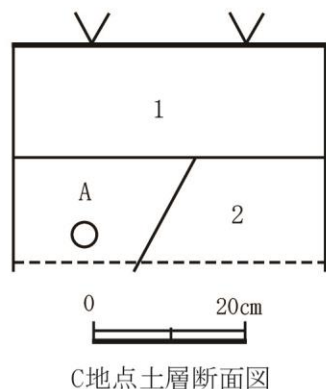
B地点掘削箇所



B地点土層断面図



C地点掘削箇所



C地点土層断面図

- 土層所見
 1層：表土層
 2層：旧表土層
 ガラス片やビニル片
 を含む
 A層：既存水道管理設土層
 (A下の○は水道管)



A地点状況 南東から



A地点土層断面状況 南から



B地点状況 西から



B地点土層断面状況 西から



C地点状況 北西から



C地点土層断面状況 東から

15. 重要文化財長塀保存修理工事に伴う発掘調査

原因：重要文化財長塀保存修理工事に伴う控柱石基礎設置工事

地点：熊本市中央区本丸(竹の丸)

期間：平成 30 年 9 月 13 日～平成 31 年 1 月 28 日

種類：史跡現状変更

担当者：岩橋隆浩・河本愛輝

方法・概要

本調査は、重要文化財長塀保存修理工事に伴う控柱石補強基礎設置工事により掘削を受ける約 280 m²全面、及び地震により被害を受けた長塀沿いのコンクリート製側溝の修理により掘削を受ける約 25 m²を調査対象地として、工事による遺構への影響の有無を判断することを目的に実施した。なお、調査は工事による掘削高までの掘り込みとし、掘削高より高い位置で保護すべき遺構などが検出された場合は、設計変更などで遺構へ工事の影響が及ばないようにした。

長塀本体の工事は、石垣天端に建てられた全長約 243mの塀を背面より支えるために立てられた石製控柱を、コンクリート基礎で補強するもので、コンクリート基礎はNo.1～No.10 に分かれている。そのため調査区は基礎ごとに設定し、基礎No.1 をトレンチ 11、基礎No.2 をトレンチ 12 のように、順にトレンチ 20 まで番号を付した。また、コンクリート製側溝修理に伴う工事は破損した側溝側壁を修理するもので、その掘削に係る部分をトレンチ 9 とした。ただし、樹木によって調査が不可能な箇所が 2 ヶ所あったことから調査トレンチは 3 分割し、トレンチ 9-1～9-3 とした。調査は基礎工事による掘削が及ぶ範囲(深度)までとし、掘削および精査などの作業はすべて人力によって行なった。記録は写真撮影及び図化によって行ない、図面は縮尺 20 分の 1 を基本として各トレンチの平面図及び土層断面図を作成したが、詳細図が必要な場合は、縮尺 10 分の 1 にて作図した。

塀前面の石垣は、明治 22 年(1889)の熊本地震で被害を受けており、大部分でその直後に積み直しなどの手が加わっているものの、部分的に全く積み直していない箇所があることが、表面観察より窺える。また、修復を受けた部分でも修理の及ぶ深さは様々で、天端に近い部分のみ積み替えを行なったとみられる箇所もある。このことから、江戸期の遺構面が比較的浅い深度に残存する部分が存在する可能性が考えられた。

なお、工事において掘削を行なうことから、埋め戻しは実施しなかった。

成果

調査の結果、トレンチ 11 及び 14 の一部で『特別史跡熊本城跡保存活用計画』によって保護対象とされている明治 10 年(1877)以前の遺構を確認した。その他の部分では、明治 22 年の地震に伴う石垣積み替え、及び第二次世界大戦後に幾度となく行なわれてきた長塀控柱石の修理に伴う掘削によって、今回の工事による掘削が及ぶ深さより浅い範囲に、明治 10 年以前の遺構面は残存していないことを確認した。

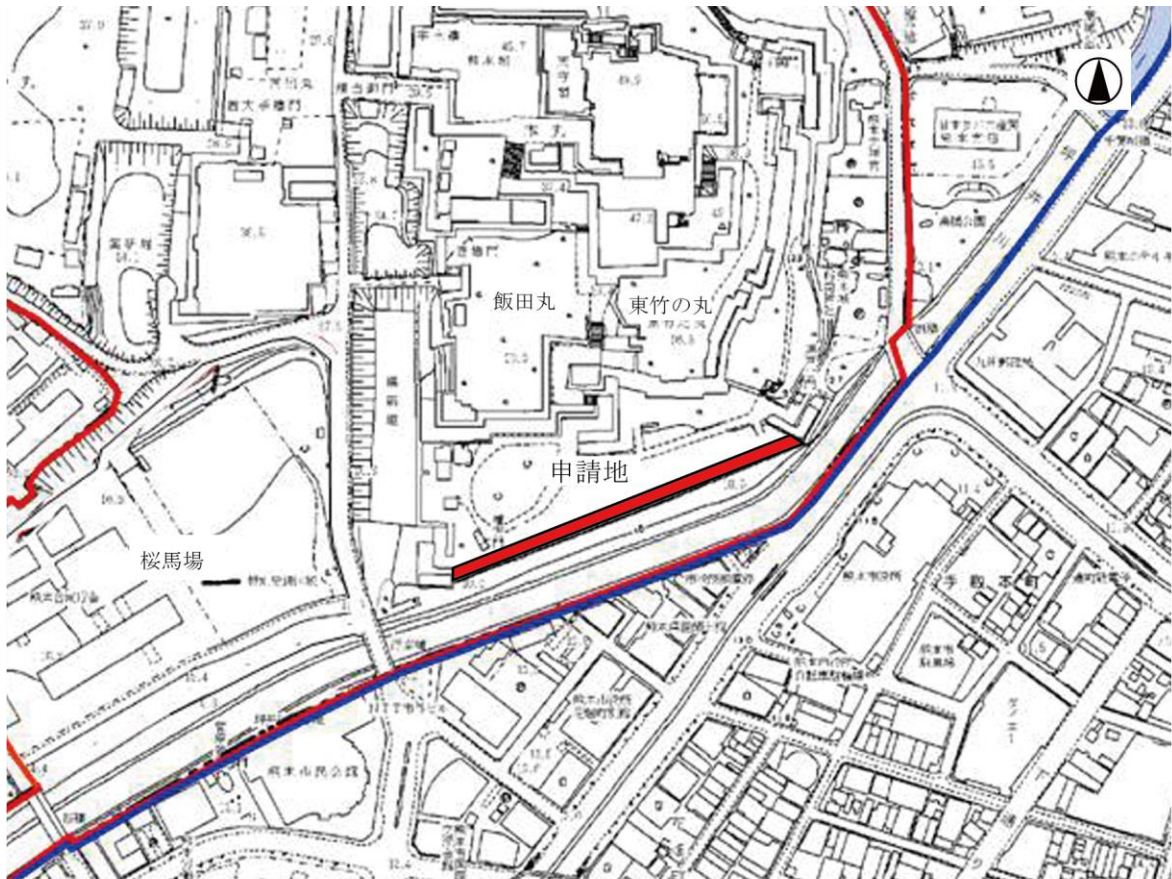
基本層序は、表土及び数度にわたる長塀修理の際の客土(1 層)、昭和 35 年度の環境整備工事に伴う客土(2 層)、明治 22 年の地震後の石垣修理に伴う層(4 層)、明治 10 年から昭和 35 年までの生活面に伴う層(3 層)、明治 10 年以前の遺構面に伴う層及び江戸期の石垣に伴う層(5 層)で、大きく 5 層群に大別できるが、3 層及び 5 層と 4 層は基本的に同じ場所では併存しない。すなわち、明治 10 年以前の遺構面が残存する部分では 5 層→3 層→2 層→1 層の順、明治 22 年の地震後の修理によって石垣背面が大きく改変を受けた部分では 4 層→2 層→1 層の順に、それぞれ堆積している。また、トレンチ 9 では、工事による掘削深度までは 2 層→1 層の層序となる。

トレンチ 11 では、控柱石No. 1 修理掘方の西側から控柱石No.4 修理掘方東側までの間で、明治 10 年以前の遺構面を確認した。遺構面上で瓦片がまとまって出土したが、瓦には丸瓦と熨斗瓦及び目板瓦のみ見られる。この部分は前面の石垣の修理が行なわれていないことから、これらの瓦は明治 10 年の西南戦争以前

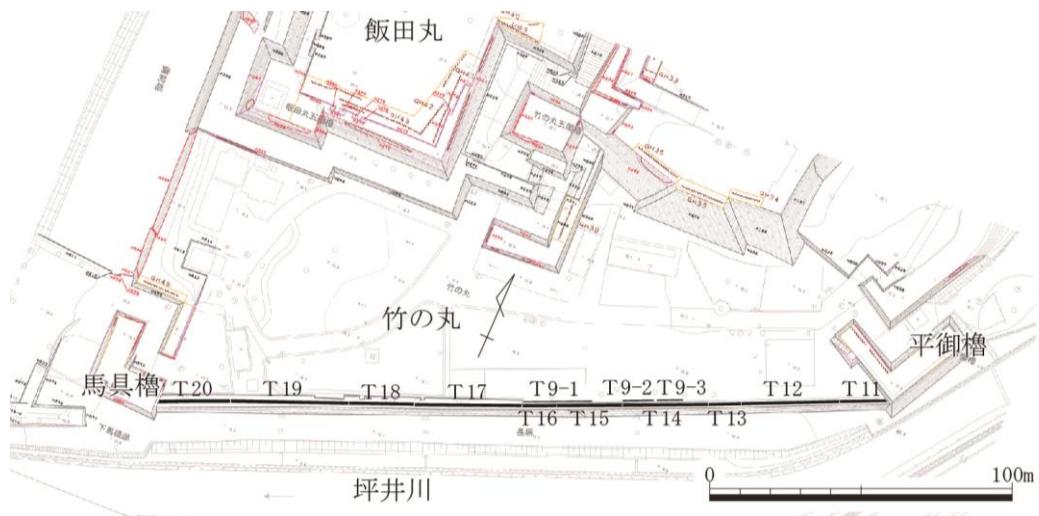
に取り壊された長塀に葺かれたもので、瓦直下の土層は明治初頭の生活面であると判断した。

トレンチ 14 では、控柱石No.18 とNo.19 の間で現在の長塀に使用されていない控柱石を検出した。この控柱石は上部が欠損しており、明治 22 年の地震修理後の造成土(4 層)に覆われていた。断ち割り調査を実施したところ、4 層の下には江戸期石垣に伴うグリ石層とグリ石層上部の覆土(5 層)が残存しており、この控柱石は 5 層の中に埋置されている状況を確認した。埋置された時期は判然としないが、江戸期石垣のグリ石層中に立てられていることから、明治時代以前の可能性が高い。

これらの遺構及び遺物群は、工事による影響を受けないよう設計を変更し現状保存することとした。



申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



トレンチ配置図



トレンチ11～13付近発掘調査前状況 西から



トレンチ11瓦検出状況 北から



トレンチ14新規検出の控柱石 東から



トレンチ15完掘状況 北東から



昭和28年修復の控柱石



昭和52年修復の控柱石



平成3年～4年修復の控柱石



トレンチ9-3・9-2完掘状況 東から

16. 西大手門ほか解体保存工事に伴う部材格納庫及び雨水浸透柵設置工事立会

原因：鉄骨造(プレハブ)1階建て倉庫(3棟)及び雨水浸透柵(9ヵ所)設置工事

地点：熊本市中央区古京町(三の丸)

期間：平成30年9月19日

種類：文化財保護法第94条

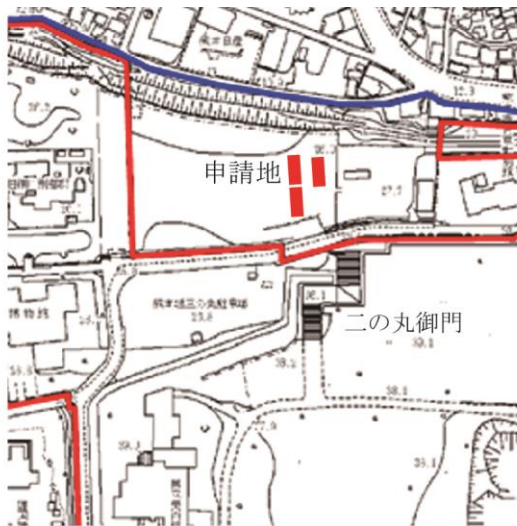
担当者：文化振興課

方法・概要

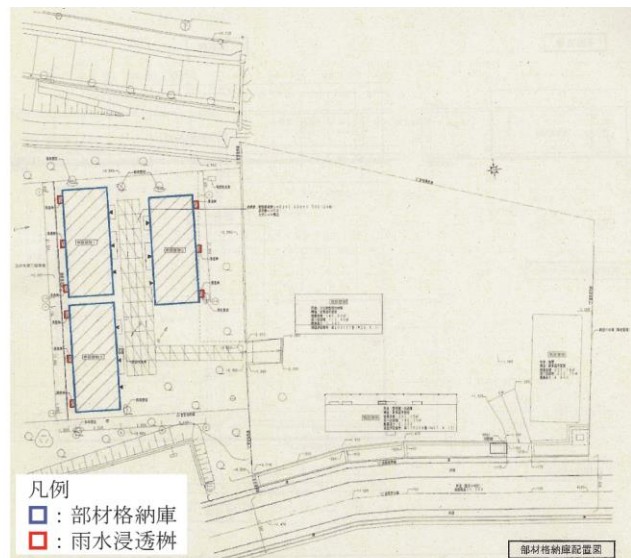
特別史跡熊本城跡指定範囲北側隣接地に位置し、二の丸御門跡北側の三の丸に該当する。当該地は特別史跡範囲外で、なおかつ平成20年度の文化振興課の遺構確認調査により熊本城跡に関わる遺構が残存しつつ、現代盛土で保護されていることが把握されていた場所となる。よって、今回の仮設建築物基礎が現代盛土造成内に収まっていることを確認するために文化振興課が工事立会を実施した。申請地は旧城域の範囲内で特別史跡熊本城跡に隣接するため、熊本城調査研究センター職員(下高)が立ち会った。

成果

調査の結果、掘削はすべて現代土層(山砂)内であることを確認した。



申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地)



仮設建物配置図(青線：建物 赤線：雨水浸透柵)



仮設物基礎掘削箇所全景 北東から



仮設建物基礎掘削深度把握状況 南西から

17. 二の丸ほか地質調査立会

原因：二の丸ほか地質調査業務委託

地点：熊本市中央区本丸他(6カ所)

期間：平成30年9月19日～平成31年2月4日

種類：史跡現状変更

担当者：嘉村哲也

方法・概要

ボーリングコアの確認・観察を主とした立会とした。

調査目的は熊本城内の地質把握と断層の有無の確認である。委託業務として、ボーリング調査・標準貫入試験などを行なっているが、ここでは地質的な成果を中心に述べる。調査地点は、熊本城跡の計6カ所である(図1)。以下に各調査地点の概要を述べる。

成果

No.1 (催し広場)

現地表面の標高は38.97mである。現地表下80cmまでは現代の盛土で、その直下から標高29.45mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。その下標高30.45mまではAso-4/3間堆積物を確認し、その直下から29m程の厚さで阿蘇3火砕流(Aso-3)が堆積する。現地表下59mより下位は洪積砂質土が堆積する。

No.2 (三の丸第二駐車場)

現地表面の標高は25.82mである。現地表下2.2mまでは現代の表土で、その下に約34mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。その下標高39.40mまではAso-4/3間堆積物を確認し、その直下から30m程の厚さで阿蘇3火砕流(Aso-3)が堆積する。現地表下77mより下位は洪積砂質土が堆積する。

No.3 (三の丸公園)

現地表面の標高は24.40mである。現地表下55cmまでは現代の表土で、その下に3.3m程の厚さでクロボク状の粘性土が確認できる。その下に約25mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。標高34.75mまではAso-4/3間堆積物を確認し、現地表下35mより下位は阿蘇3火砕流(Aso-3)が堆積する。

No.4 (二の丸広場)

現地表面の標高は37.49mである。現地表下85cmは現代の表土で、その下に約25mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。その下標高26.85mまではAso-4/3間堆積物を確認し、その直下から15m程の厚さで阿蘇3火砕流(Aso-3)が堆積する。現地表下41.80mより下位は金峰山系の凝灰角礫岩が堆積する。

No.6 (野鳥園付近)

現地表面の標高は29.43mである。現地表下2.45mまでは現代の盛土で、その下に約22mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。その下標高33.15mまではAso-4/3間堆積物を確認し、その直下から20m程の厚さで阿蘇3火砕流(Aso-3)が堆積する。現地表下54.10mより下位は洪積砂質土が堆積し、66.55mからは砥川溶岩を確認した。

No.7 (二の丸詰所)

現地表面の標高は37.91mである。現地表下20cmまでは現代の表土で、その下に約25mの厚さで阿蘇4火砕流(Aso-4)が堆積する。その下標高29.80mまではAso-4/3間堆積物を確認し、その直下より下位は阿蘇3火砕流(Aso-3)が堆積する。

今回の調査で熊本城内の北部や西部では金峰山由来の凝灰角礫岩がより深く、その上位に砥川溶岩や洪積粘性土層、阿蘇3火砕流(Aso-3)が分布する。以前から存在が指摘されている立田山断層については阿蘇3火砕流(Aso-3)の下位に分布する洪積粘性土層に変位を確認したことから城内に分布する可能性がある。正確な位置をつかむには比抵抗2次元探査などでの追加調査が必要である。



図1 地質調査位置図



No.1 調査地点



No.2 調査地点



No.3 調査地点



No.4 調査地点



No.6 調査地点



No.7 調査地点



No.7 調査地点



熊本大学名誉教授渡邊一徳氏のコア確認状況



No.1 調査地点 洪積砂質土層・粘性土層



No.6 調査地点 砥川溶岩



1 地点 掘削前状況 西から



1 地点 掘削後状況 西から



1 地点 掘削土層把握状況 東から



2 地点 掘削後状況 東から



2 地点 掘削土層把握状況 北から



2 地点 最深部掘削土層把握状況

19. 古城堀端公園給水管設置替え工事立会

原因：漏水による給水管の交換

地点：熊本市中央区古城町

種類：史跡現状変更

期間：平成 30 年 11 月 21 日・22 日

担当者：山下宗親

方法・概要

古城堀端公園は、特別史跡熊本城跡範囲内部の南西に位置する。江戸時代を通じて水濠として機能していた場所である。しかし昭和 28 年(1953)6 月 26 日に発生した白川大水害の泥土処理のために、古城の水濠は泥土廃棄場として利用され埋められた。現在は宅地や公園等として利用されている。

今回の現状変更の内容は、漏水による既設給水管の交換事業である。

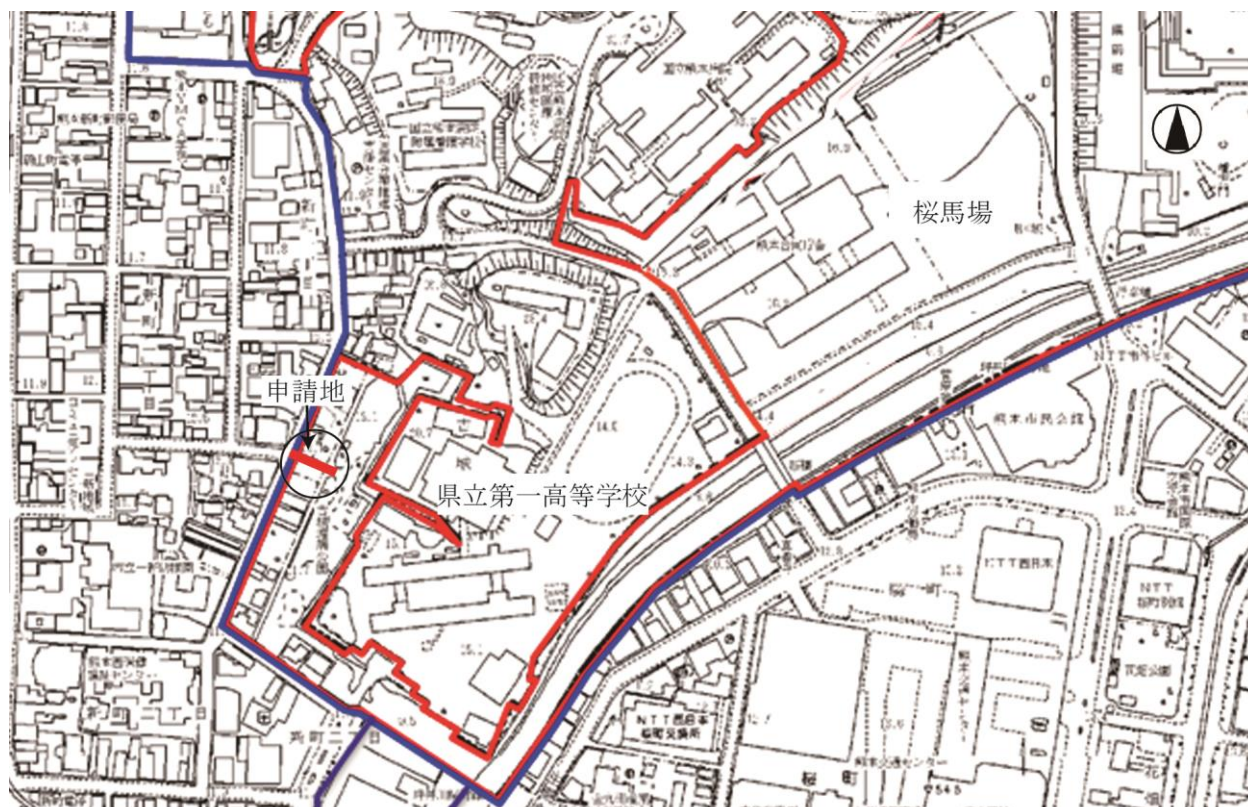
工事内容は既設給水管埋設時の既掘削部分を掘削するとの事であったため、掘削時には熊本城調査研究センター職員が立会を行なった。

土層堆積状況は、以下の通りである。

- 1 層：アスファルト層
- 2 層：碎石層
- 3 層：山砂層
- 4 層：現代層

黒褐色(10YR3/2)土を中心に、一部褐色(10YR4/4)粘性土(ローム土)が混在する。現代瓦や空き缶など多数出土した。昭和 28 年 6 月 26 日に発生した、白川大水害泥土の二次堆積土である。

立会の結果、掘削は既掘削範囲に収まることを確認した。

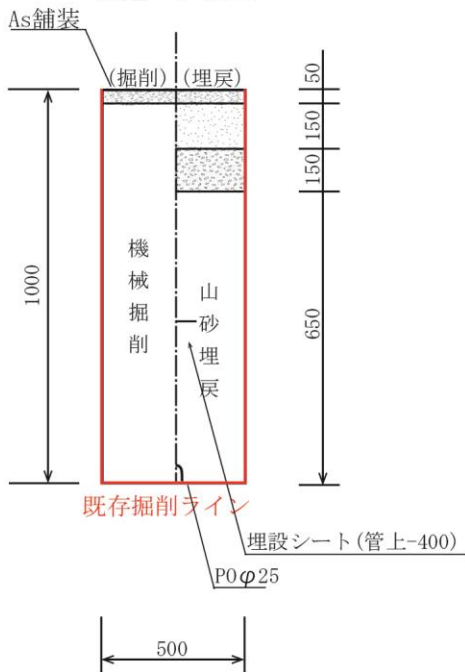


申請地(赤塗り)位置図 (赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)

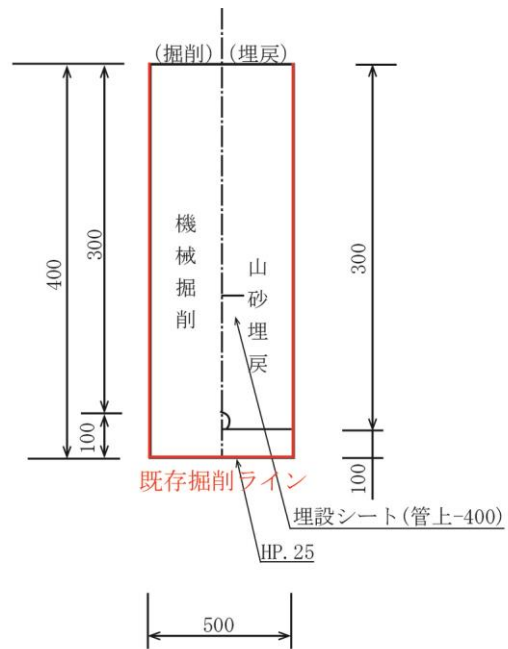


申請地における工事範囲図と土層確認地点

西側・中央 掘削・埋戻
公道 L=30m



東側 掘削・埋戻
宅地 L=30m



- : 舗装復旧工[再生密粒度アスコン 13mm]
- : 上層路盤工[粒砕石 M-40]
- : 下層路盤工[再生クラッシュラン RC-40]

- : 上層路盤工[再生クラッシュラン RC-40]

※掘削は、既設給水管埋設深度内(GL-400)に留める。

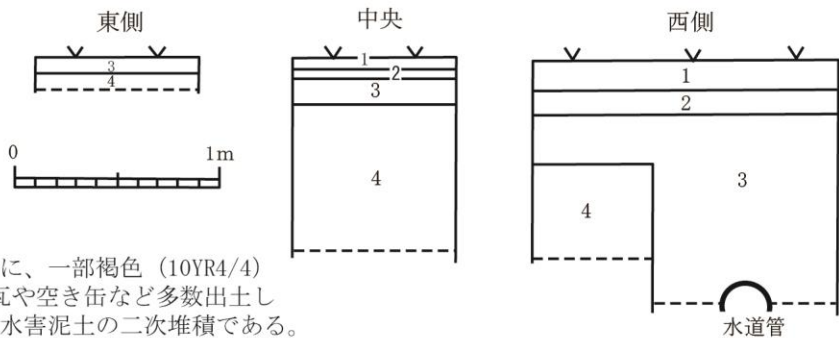
※掘削は、既設給水管埋設深度内(GL-1000)に留める。

工事掘削断面図

土層注記

- 1層：アスファルト層
- 2層：砕石層
- 3層：山砂層
- 4層：現代層

黒褐色(10YR3/2)土を中心に、一部褐色(10YR4/4)ローム土が混在する。現代瓦や空き缶など多数出土した。昭和28年6月26日白川大水害泥土の二次堆積である。



土層断面略図



現地状況 南西から



掘削状況 西から



中央部分土層断面



公園内部掘削状況



東側土層断面



西側土層断面

20. 二の丸売店ほか解体に伴う配水設備撤去工事立会

原因：二の丸売店撤去に伴う配水設備の撤去

地点：熊本市中央区二の丸2番3号

期間：平成30年12月17日・19日

種類：史跡現状変更

担当者：山下宗親

方法・概要

二の丸売店撤去に伴い事前に配水設備の確認と切断を行なった。掘削は全て既存の配水管理設時の掘削範囲内で収まるように実施した。

成果

掘削は全て既存の掘削範囲内で行なった。現在の地表面下には、配水管理設時の山砂層が確認できた。以上の結果から、今回の掘削工事は全て現代の土層中で収まるものであった。

土層注記

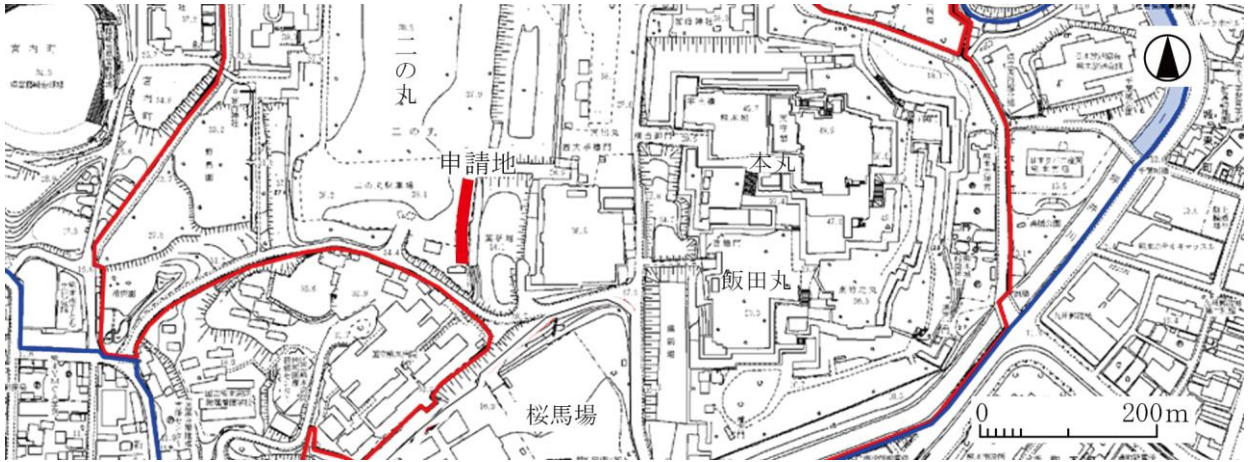
1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。

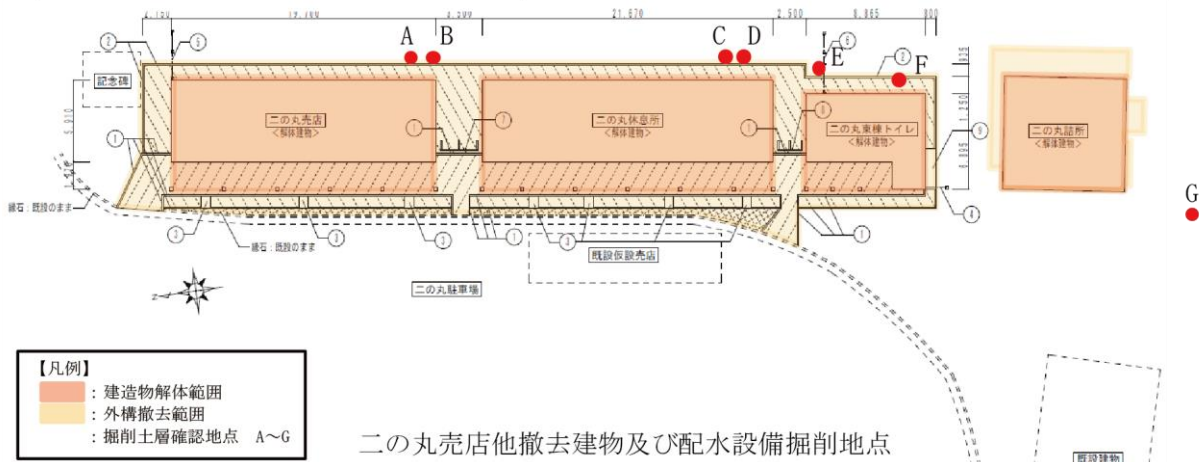
ガラス等を含む現代土層。

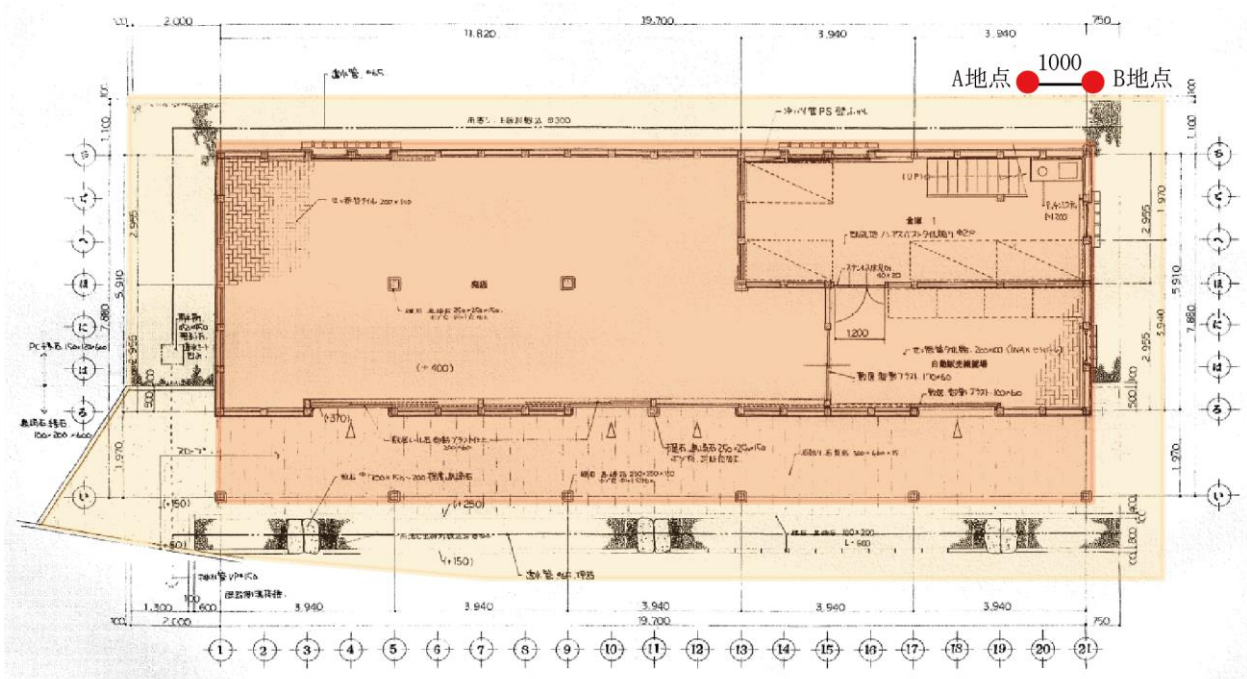
2層：客土層

配水管理設時の山砂層。現代土層。

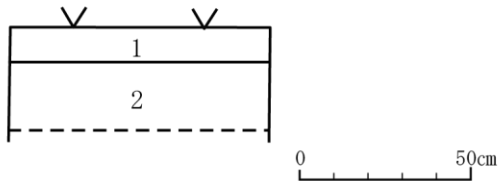


申請地(赤塗り)位置図(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)





旧二の丸売店配水設備撤去掘削地点平面図（縮尺任意）



A・B地点土層略図

土層注記

1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。
ガラスなどを含む現代層

2層：客土層

配水管埋設時の山砂層。現代土。



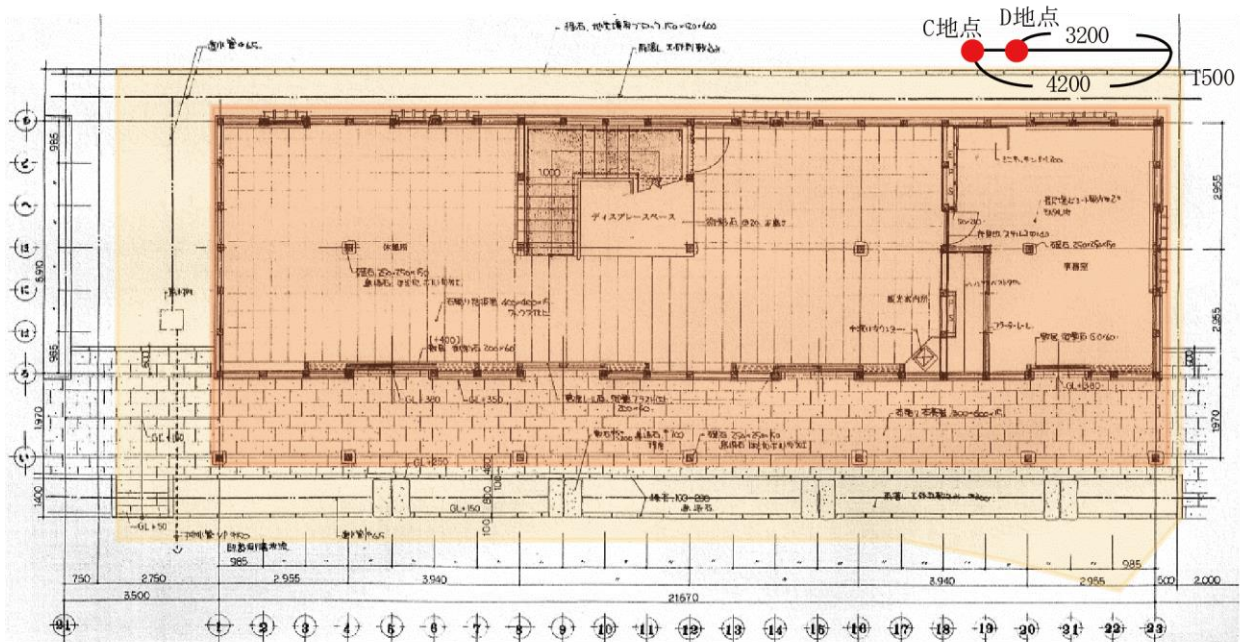
A・B地点 南から



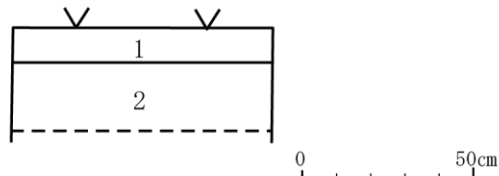
A地点土層断面 東から



B地点土層断面 東から



旧二の丸休憩所配水設備撤去掘削地点平面図（縮尺任意）



C・D地点土層略図

土層注記

1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。
ガラスなどを含む現代層

2層：客土層

配水管管理設時の山砂層。現代土。



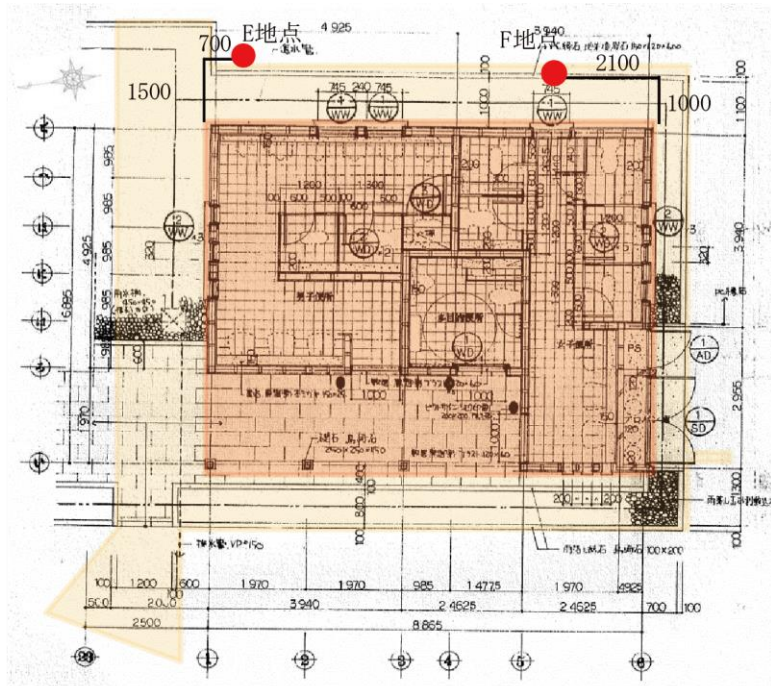
C・D地点 北から



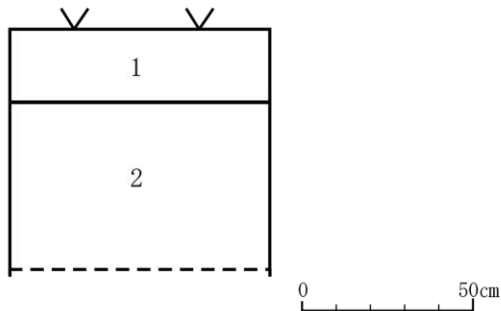
C地点土層断面 東から



D地点土層断面 南から



旧二の丸東棟トイレ配水設備撤去掘削地点平面図 (縮尺任意)



E・F地点土層略図

土層注記

1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。
ガラスなどを含む現代層

2層：客土層

配水管埋設時の山砂層。現代土。



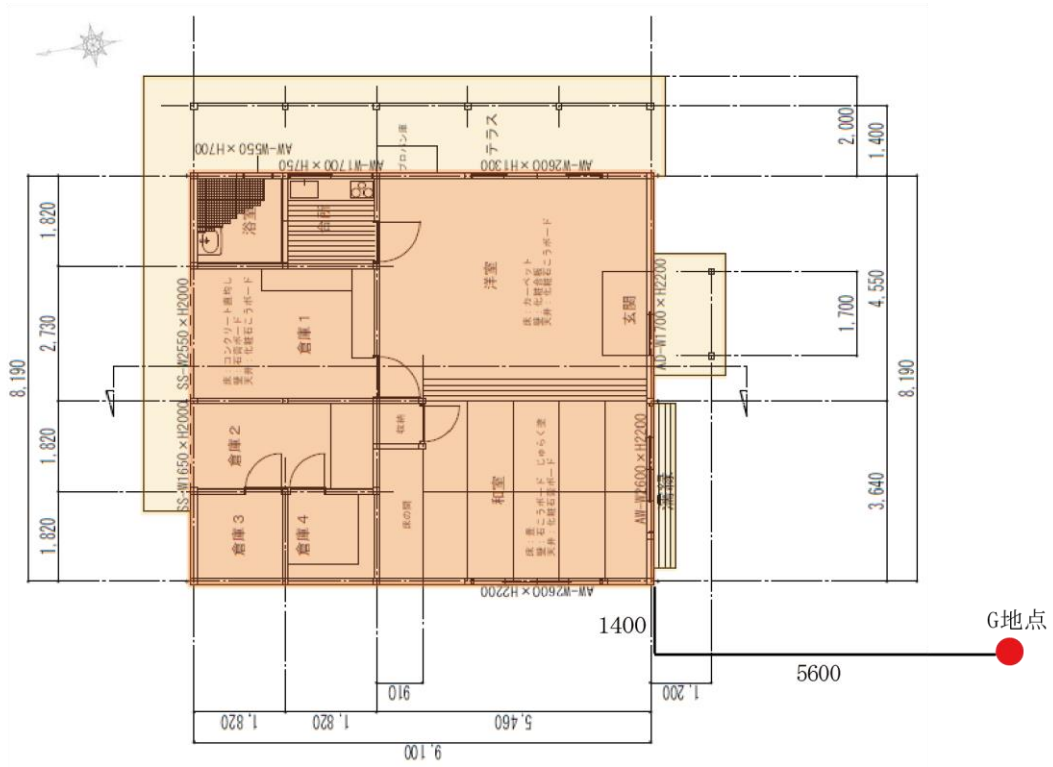
E・F地点 北から



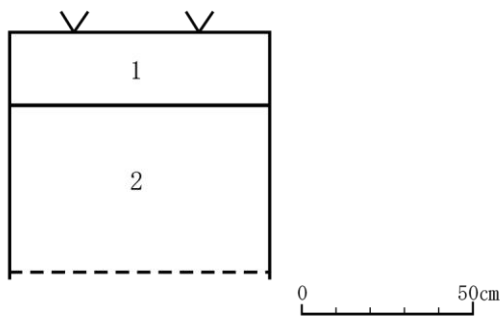
E地点土層断面 北東から



F地点土層断面 東から



旧二の丸詰所設備撤去掘削地点平面図（縮尺任意）



G地点土層略図

土層注記

1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。

ガラスなどを含む現代層

2層：客土層

配水管埋設時の山砂層。現代土。



G地点 南西から



G地点土層断面 南から

21. 熊本家庭裁判所既存自転車置場撤去後新規自転車置場設置工事に伴う確認調査

原因：既存自転車置場の撤去及び新規自転車置場の設置工事
既設植栽擁壁の一部撤去及び通用門扉の設置工事

地点：熊本市中心区千葉城町3番31号(熊本家庭裁判所)

期間：平成31年1月14日・15日

種類：文化財保護法第94条

担当者：文化振興課

方法・概要

熊本家庭裁判所の敷地内において、①既存自転車置場の撤去及び新規自転車置場の設置工事、②既設植栽擁壁の一部撤去及び通用門扉の設置工事が行なわれることとなった。掘削幅が狭小であることから、文化振興課が確認調査で対応した。熊本家庭裁判所は旧城域の範囲内で特別史跡熊本城跡に隣接するため、熊本城調査研究センター職員(美濃口)も現場の土層確認に立ち会った。

①自転車置場の基礎部分に、トレンチを2ヵ所設定した。東側を1トレンチ、西側を2トレンチとし、重機により掘削を行なった。掘削深度はそれぞれG.L. -50 cm、G.L. -66 cmであった。

②門扉の設置予定箇所にはトレンチを1ヵ所設定した。掘削深度はG.L. -70 cmであった。

成果

①土層の堆積状況は、柱状図(P1・2)のとおり。土層は上から順にⅠ層～Ⅴ層とした。

Ⅰ層：現代の表土

Ⅱ層：にぶい黄褐色(10YR4/3)。しまり強い。粘性強い。

Ⅲ層：暗褐色土(10YR3/3)。しまり強い。粘性あり。赤褐色粒(3 mm程度)を少量含む。

Ⅳ層：灰黄褐色土(10YR4/2)。しまり強い。粘性あり。5 cm大の礫を少量含む。

Ⅴ層：黒褐色土(10YR3/1)。しまり強い。砂質。礫やこぶし大の石を含む。

Ⅰ層は舗装・碎石を含む表土、Ⅱ層は大規模な造成土、である。

②土層の堆積状況は、柱状図(P3)のとおり。土層は上から順にⅠ層～Ⅲ層とした。

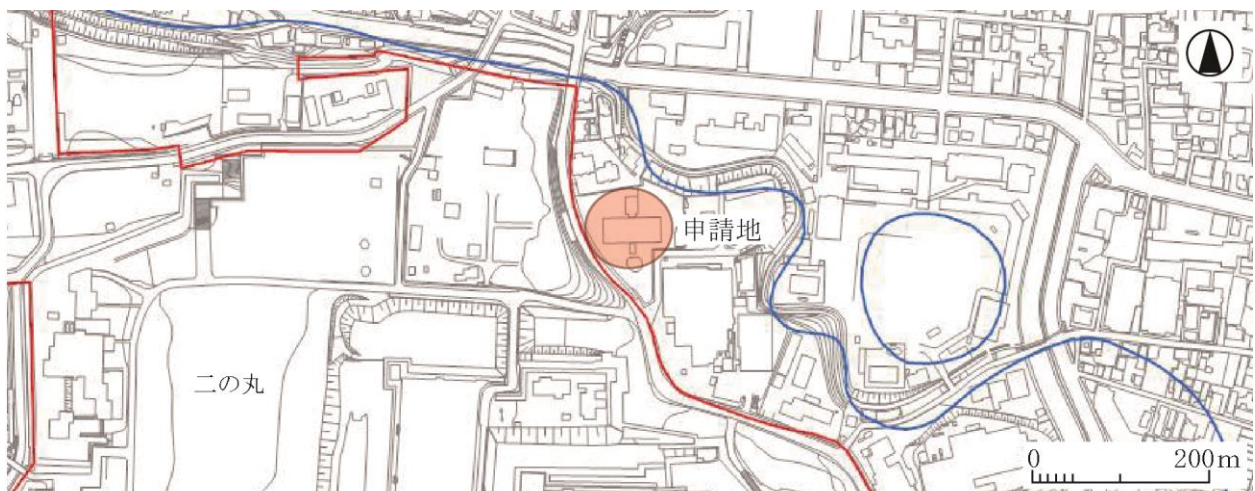
Ⅰ層：山砂層。花壇の土。

Ⅱ層：暗褐色砂質層(10YR3/3)。しまり弱い。丸い礫を多く含む。

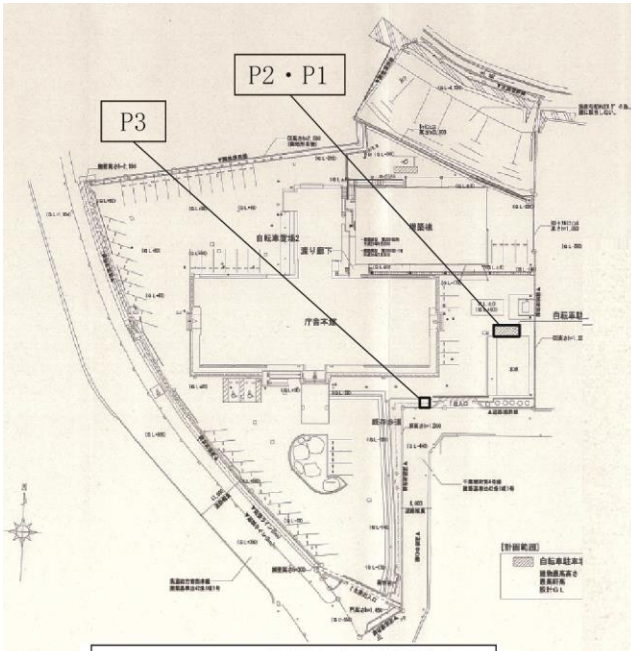
Ⅲ層：灰黄褐色土(10YR4/2)。しまり弱く、粘性ややあり。ビニールやコンクリート片を含む。

Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ層はいずれも、花壇(擁壁に挟まれた植栽スペース)設置に伴う客土である。

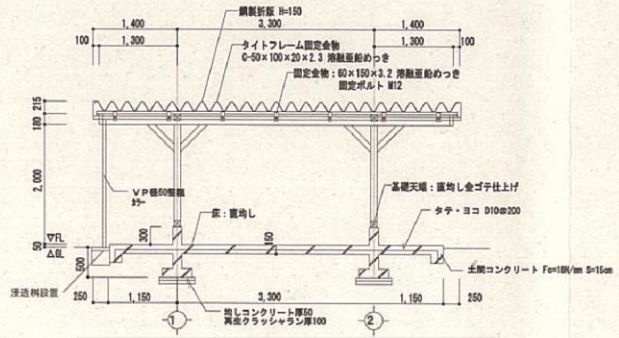
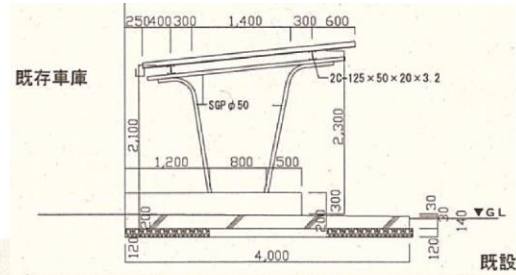
以上の結果から、今回の掘削工事・基礎の設置は、いずれも現代の土層に収まるものであった。



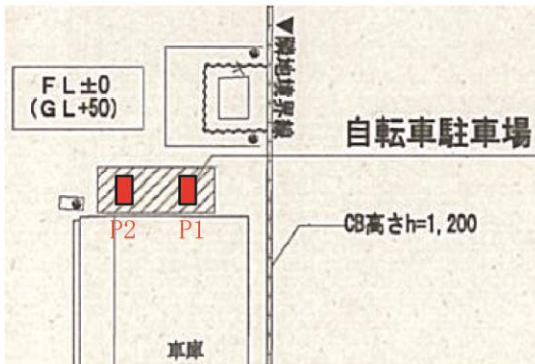
申請地(赤塗り)位置図
(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



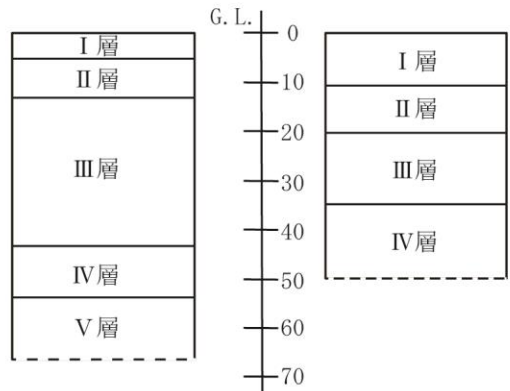
P1・P2・P3調査区 配置図



P1・P2自転車置場基礎(新設)

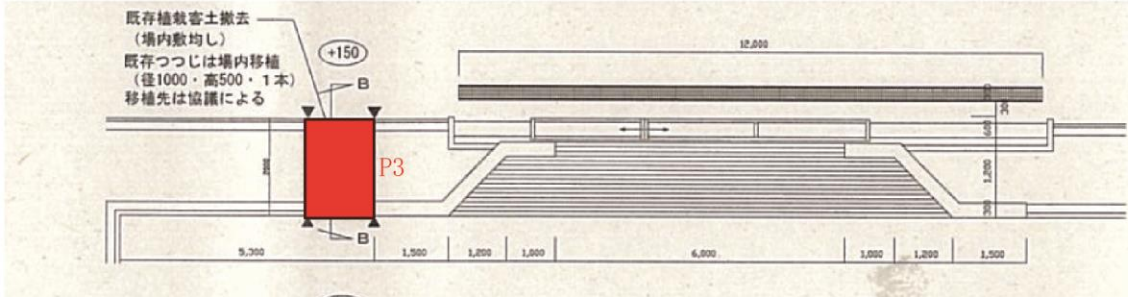


P1・P2調査区 平面図

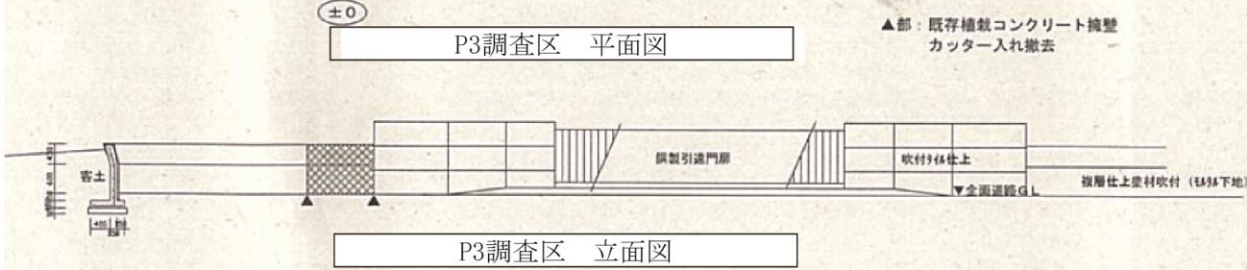


P2(西壁)土層断面柱状図

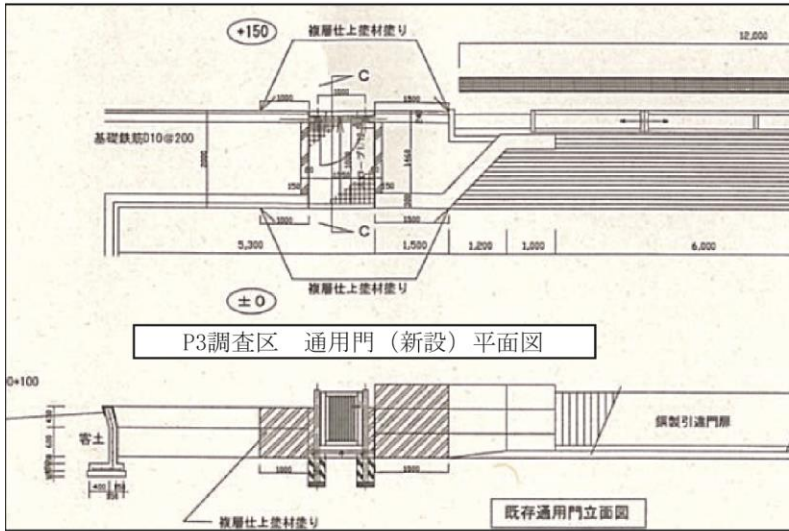
P1(東壁)土層断面柱状図



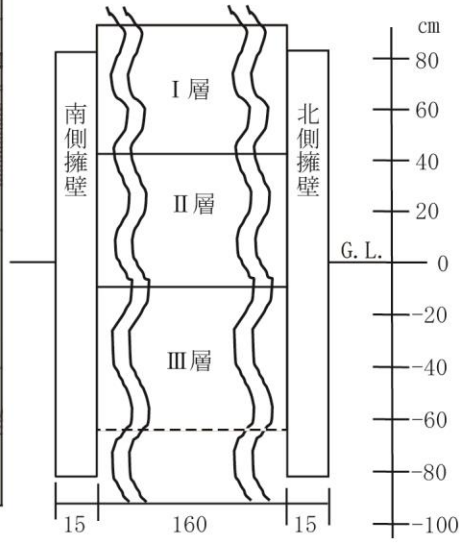
P3調査区 平面図



P3調査区 立面図



P3 通用門扉基礎 (新設) 断面図



P3(西壁)土層断面 柱状図



P1 西から



P1 西から



P1 東壁



P2 西から



P2 東から



P2 西から



P3 南から



P3 東から



P3 東から



P3 西壁



P3 西壁

22. 二の丸催し広場水道管漏水工事立会

原因：二の丸催し広場東側漏水部分緊急工事

地点：熊本市中央区二の丸2番2号

期間：平成31年1月16日～3月14日

種類：史跡現状変更

担当者：山下宗親

方法・概要

二の丸催し広場東側の水道管で漏水部分が見つかったため、緊急工事に伴う立会調査を実施した。まず漏水部分を掘削し水道管部分の補修を試みたが、鉄製で非常に古い水道管であったので工事を中断した。次に漏水部分北側にある止水栓で止めようと試みたが、うまく作動せず断念した。後日、止水栓部分で遮断すべく掘削を行なったが、こちらも止水栓の型式が古く工事を中断した。漏水部分の応急措置を行ない、後日別業者による止水栓工事を行なう事となった。

成果

水道管漏水部分をA地点、止水栓部分をB・C地点とした。工事に伴う掘削は全て現代土層であり、既存堀山内に収まることを確認した。土層については下記の通りである。

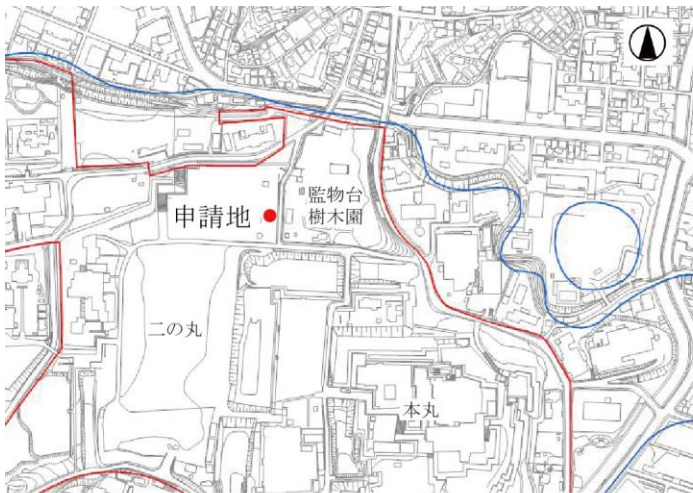
1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。現代土層。

北側B・C地点部分は樹木根の影響を非常に受ける。

2層：客土層

3cm大の小石が混入している。現代の棧瓦、陶磁器などが出土した。



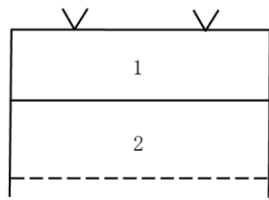
申請地（赤塗り）位置図

（赤線：特別史跡範囲

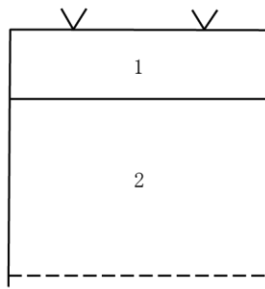
青線：埋蔵文化財包蔵地範囲）



立会調査地点



A地点土層略図



B・C地点土層略図

土層注記

1層：表土層

黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。
現代土層。北側B・C地点部分は樹木根の
影響を非常に受けている。

2層：現代層

水道管の堀山。
3cm大の小石が混入している。
現代の棧瓦、陶磁器等が出土した。



A地点掘削状況 北から



A地点土層断面 西から



B地点掘削状況 東から



B地点土層断面 東から



C地点掘削状況 南から



C地点土層断面 南から

23. 三の丸広場四阿北棟解体工事立会

原因：三の丸広場四阿北棟解体工事

地点：熊本市中央区三の丸地内

期間：平成 31 年 1 月 23 日

種類：史跡現状変更

担当者：山下宗親

方法・概要

三の丸広場四阿北棟解体工事に伴い、基礎撤去時に立会を実施した。

成果

基礎撤去は全て既存の掘削範囲内で行なわれたことを確認した。掘削範囲外側で現地土層を調査した。調査の結果現代土層堆積を確認し、史跡への影響は無いものと判断した。

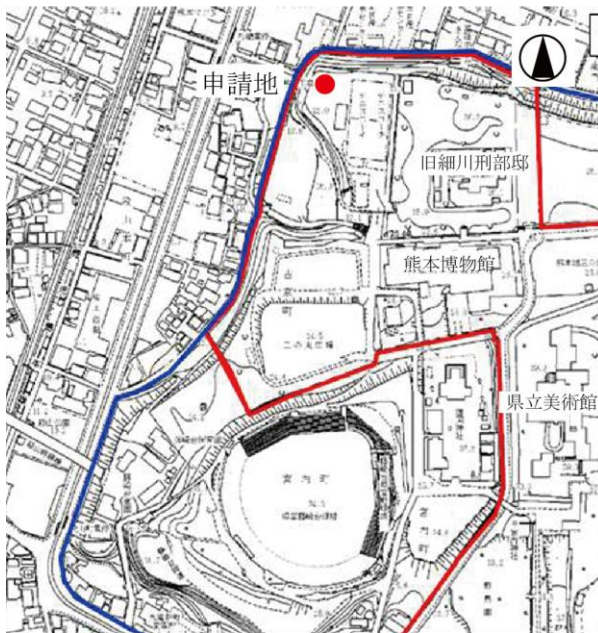
土層注記

1層：現代層

土間コンクリート

2層：客土層

火砕流の二次堆積土層。3 cm大の小石が混入している。現代土層と考えられる。

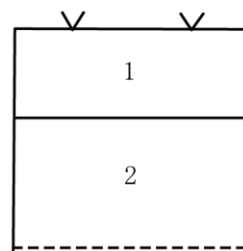


申請地(赤塗り)位置図

(赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲)



三の丸北棟四阿平面配置図(赤塗り)



土層略図

土層注記

1層：現代層

土間コンクリート

2層：客土層

火砕流の二次堆積土層

3cm大の小石が混入

現代土層

0

1m



現地状況 北から



土層堆積状況 南から

24. 二の丸売店ほか基礎解体工事立会

原因：二の丸売店撤去に伴う基礎撤去

地点：熊本市中央区二の丸2番3号

期間：平成30年2月4日

種類：史跡現状変更

担当者：山下宗親

方法・概要

二の丸売店他撤去に伴う基礎撤去時に立会を実施した。

成果

基礎撤去は全て既存の掘削範囲内で行なわれたことを確認した。掘削範囲外側で現地土層を調査した結果、現代土層堆積を確認した。

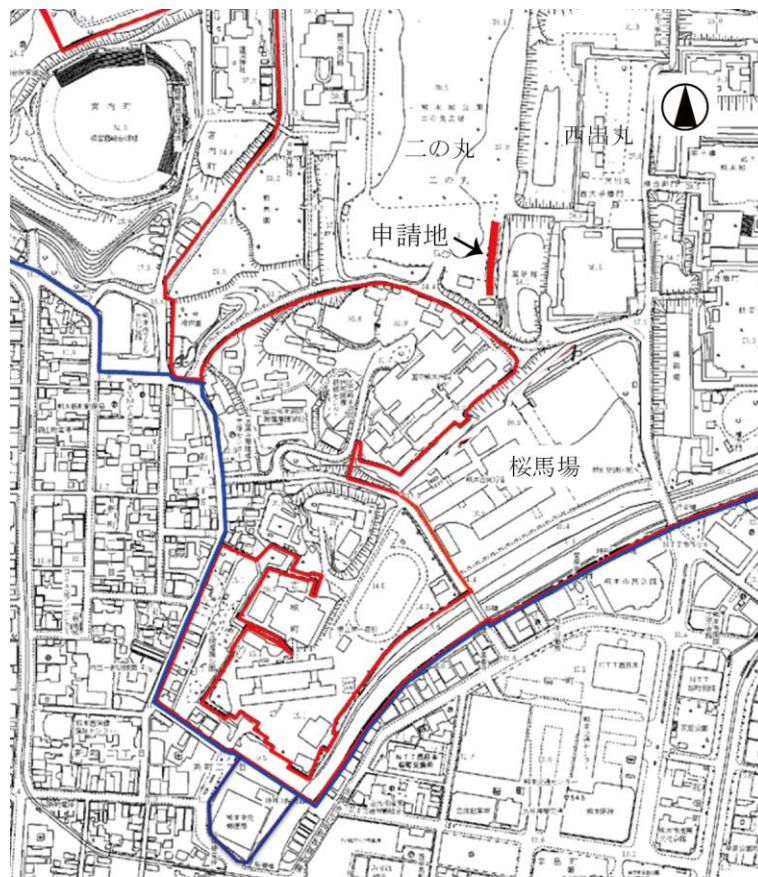
土層注記

1層：表土層

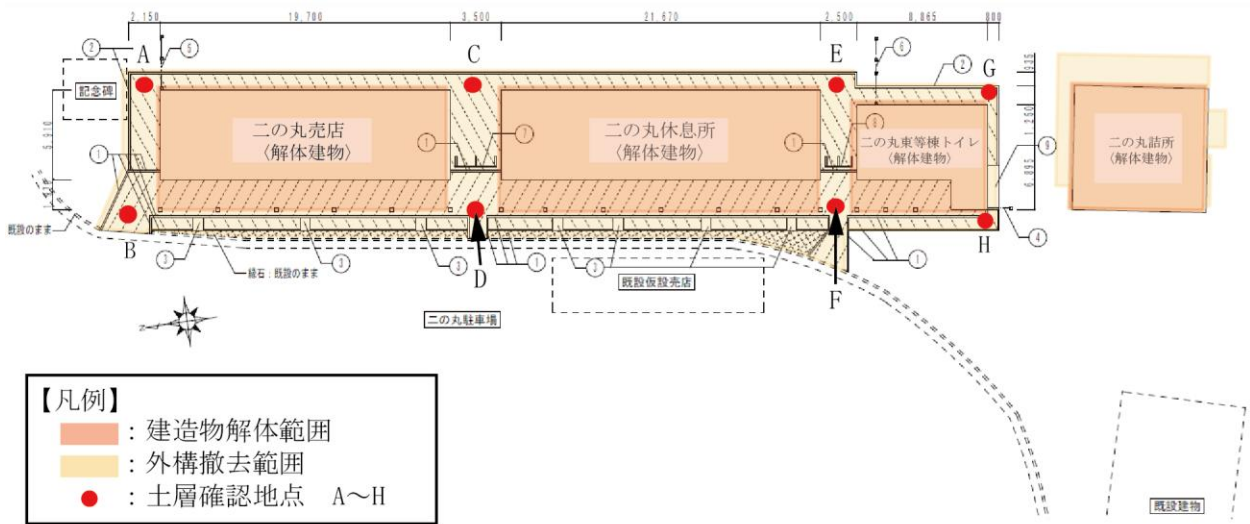
黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。現代土層。

2層：客土層

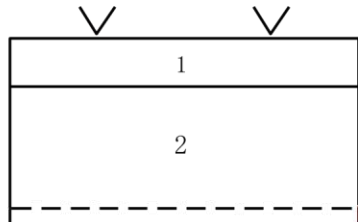
火砕流の二次堆積土層。3cm大の小石が混入している。現代土層と考えられる。



申請地（赤塗り）位置図
（赤線：特別史跡範囲 青線：埋蔵文化財包蔵地範囲）



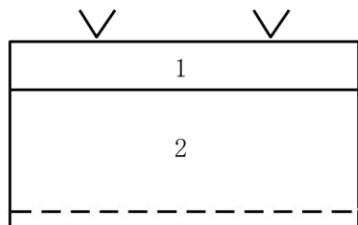
建造物解体・外構撤去範囲と土層確認地点



A・B・C・D地点土層略図

土層注記

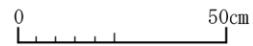
- 1層：表土層
黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。ガラスなどを含む現代土層
- 2層：客土層
火砕流の二次堆積土層。3cm大の小石が混入している。
現代土層と考えられる。



E・F・G・H地点土層図

土層注記

- 1層：表土層
黒褐色(10YR2/3)を中心とする粘性土。ガラスなどを含む現代土層。
- 2層：客土層
火砕流の二次堆積土層。3cm大の小石が混入している。
現代土層と考えられる。



現地状況 南から



現地状況 北から



A地点土層断面 西から



B地点土層断面 東から



C地点土層断面 西から



D地点土層断面 東から



E地点土層断面 西から



F地点土層断面 東から



G地点土層断面 西から



H地点土層断面 東から

(5) 学会など、外部団体による調査

a. 概要

- ・地盤工学会 香川大学 山中稔氏、長崎大学 杉本知史氏

調査期間：平成 28 年～継続中

調査目的：石垣の形状による地震時の挙動検証や、簡易的な手法を用いた石垣変状の調査及び、手法の確立などを行なう。

- ・地盤工学会 長崎大学 杉本知史氏、石塚洋一氏

調査期間：平成 29 年～継続中

調査目的：平成 28 年熊本地震により被災した熊本城内の石垣は崩壊に至っていないものでも、今後の被害の拡大が懸念される。変状の大きな石垣の遠隔モニタリングの手法確立と継続的な観測による石垣の健全性評価を行なう。

- ・地盤工学会 関西大学 小山倫史氏

調査期間：平成 28 年～継続中

調査目的：平成 28 年熊本地震により被災した崩壊に至っていない石垣について 3D レーザースキャナを用いた測量を行なうことで石垣の形状モデルを経時的に分析する。

- ・土木学会(地震工学委員会 城壁の耐震診断・補強に関する研究小委員会)

調査期間：平成 29 年～継続中

調査目的：平成 28 年熊本城の石垣修理履歴も考慮した被害と地盤の関係を調査する。その後、崩壊箇所と未崩壊箇所の石垣及び地盤構造モデルを作成し振動実験を行ない崩壊の違いを検証し、熊本城石垣補修工法の提案を行なう。

- ・東京大学総合博物館 森洋久氏、公益財団法人京都市埋蔵文化財研究所 宮原健吾氏

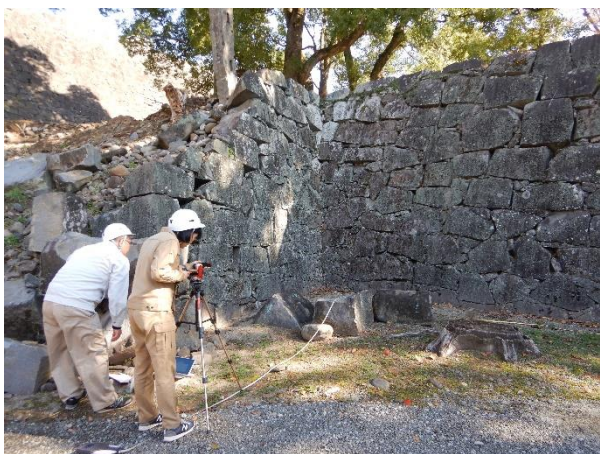
調査期間：平成 29 年～継続中

調査目的：平成 28 年熊本地震で大きな被害を受けた石垣の背面には地割れが起きた。地割れをリアルタイムでモニタリングする手法の確立と継続的な観測による石垣の健全性評価を行なう。

- ・別府大学

調査期間：平成 30 年～継続中

調査目的：平成 28 年熊本地震により被災した崩壊に至っていない石垣について 3D レーザースキャナ・写真測量で記録し、データベース化に取り組む。



長崎大学モニタリング調査



別府大学測量調査

- ・徳川美術館 薄田大輔氏

調査日：平成 30 年 6 月 25 日

調査目的：18 世紀江戸狩野派の研究のため、熊本城総合事務所に所蔵される狩野周信「竹林七賢図屏風」の調査を行なう。



- ・西岡甲房 西岡文夫氏

調査日：平成 30 年 11 月 15 日

調査目的：旧細川刑部邸に所蔵される甲冑について状態を確認し、制作年代などの調査を行なう。

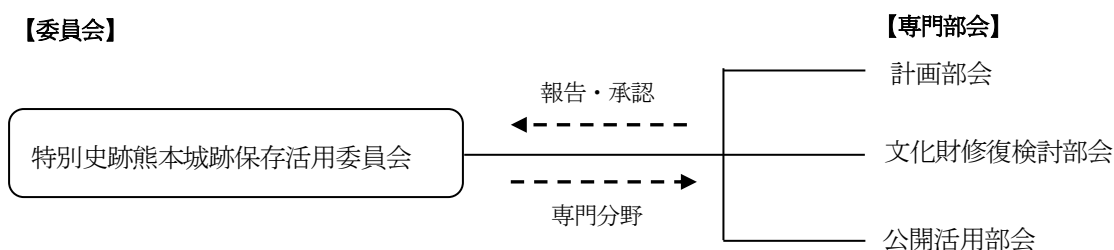


2. 委員会運営

(1) 委員会の目的

今後の熊本城の保存と活用のあり方について、文化財保護、魅力づくり及び地域の活性化などの観点から、幅広く総合的に検討する。

特別史跡熊本城跡保存活用委員会(平成30年度)組織図



特別史跡熊本城跡保存活用委員会委員名簿(平成30年度)

(50音順、◎委員長、○委員長代理、㊦計画部会長、㊧文化財修復検討部会長、㊨公開活用部会長)

氏名	役職など	分野	専門部会
㊨ 伊東龍一 伊東麗子	熊本大学大学院先端科学研究部教授 樹木医	建築学 植 物	文化財／公開 計 画
㊦ 今村克彦 北野博司 北原昭男 千田嘉博	元熊本県文化財保護審議会委員 東北芸術工科大学歴史遺産学科長 熊本県立大学環境共生学部居住環境学科教授 奈良大学文学部教授	考古学 考古学 建築学 考古学	計画／公開 文化財 文化財 計画／文化財
㊧ 田中哲雄 谷崎淳一 富田紘一 永田 求 西形達明 西嶋公一 西村邦昭 長谷川直司	(姫路市)日本城郭研究センター名誉館長 熊本商工会議所専務理事 熊本城頭彰会理事 熊本県文化協会常務理事 関西大学名誉教授 熊本経済同友会常任幹事 国土交通省国土技術政策総合研究所住宅研究部長	歴史学 経済界 考古学 文化振興 土木工学 経済界 公 募 建築学	計画／文化財 公開 公開 公開 文化財 計画／公開 公開 文化財
◎ 平井 聖 宮武正登 毛利秀士	東京工業大学名誉教授 佐賀大学全学教育機構教授 一新校区自治協議会会長	建築学 歴史学 地元地域	文化財 文化財 計画／公開
○ 山尾敏孝 吉田純一 和田 章	熊本大学大学院先端科学研究部シニア教授 FUT福井城郭研究所所長 東京工業大学名誉教授	土木工学 建築学 建築学	文化財 計画／文化財 文化財

※平成30年4月現在の役職などで記載

(2) 審議内容

a. 委員会

特別史跡熊本城跡保存活用委員会

第1回 平成30年12月6日(木) 熊本市役所本庁舎 14階大ホール

- 報告事項
- ・各部会の検討事項(計画部会・公開活用部会・文化財修復検討部会)
 - ・千葉城地区保存活用基本構想(案)について
 - ・熊本城復旧状況について
 - ・平成31年度の委員会について

出席委員 伊東(龍)委員、伊東(麗)委員、今村委員、北野委員、田中委員、谷崎委員、西形委員、西嶋委員、西村委員、長谷川委員、毛利委員、山尾委員、

第2回 平成31年3月28日(木) 熊本市役所議会棟2階 予算決算委員会室

- 報告事項
- ・各部会の検討事項(計画部会・公開活用部会・文化財修復検討部会)
 - ・復旧工事の進捗状況について
 - ・平成31年度の委員会について

出席委員 伊東(龍)委員、今村委員、北野委員、北原委員、千田委員、谷崎委員、富田委員、永田委員、西嶋委員、西村委員、長谷川委員、平井委員、宮武委員、毛利委員、山尾委員、吉田委員

b. 専門部会

文化財修復検討部会

第1回 平成30年7月20日(金) 熊本市教育センター 4階大研修室

- 報告事項
- ・天守閣復旧整備工事について
 - ・長塀復旧について

出席委員 田中部会長、伊東(龍)委員、北野委員、北原委員、千田委員、長谷川委員、平井委員長、宮武委員、山尾委員、吉田委員、和田委員

第2回 平成30年10月18日(木) 市民会館シアーズホーム夢ホール(熊本市市民会館) 第6会議室

報告事項(1)石垣・構造解析合同ワーキングについて

(2)構造解析ワーキング

- ・宇土櫓石垣の安定性について
- ・飯田丸五階櫓台石垣の安定性について

(3)石垣ワーキング

- ・天守石垣復旧について
- ・小天守入口の安全対策について
- ・石垣解体調査成果について
- ・飯田丸五階櫓台石垣解体について
- ・長塀復旧について

出席委員 田中部会長、北野委員、長谷川委員、平井委員長、山尾委員、和田委員

第3回 平成31年3月28日(木) 熊本市役所議会棟2階 予算決算委員会室

報告事項(1)石垣・構造解析合同ワーキング

- ・小天守入口復旧方針について
- ・石垣構造検討の方針について
- ・重要文化財建造物下石垣復旧方針について

(2) 構造解析ワーキングについて

- ・重要文化財建造物下石垣構造検討について
- ・飯田丸五階櫓台石垣構造検討について

(3) 石垣ワーキング

- ・天守石垣復旧について
- ・飯田丸五階櫓石垣復旧について
- ・重要文化財建造物下石垣復旧について

(4) 建築ワーキング

- ・長堀復旧工事について

出席委員 伊東(龍)委員、北野委員、北原委員、千田委員、長谷川委員、平井委員長、
宮武委員、山尾委員、吉田委員

※別途ワーキング(構造解析・石垣・建築)を実施

計画部会

第1回 平成30年10月19日(金) 熊本市教育センター 2階中会議室

- 報告事項
- ・桜の馬場・高麗門の指定・活用について
 - ・熊本城の樹木管理について

出席委員 今村部会長、伊東(麗)委員、西嶋委員、毛利委員、平井委員長

公開活用部会

第1回 平成30年10月5日(金) くまもと県民交流館パレア 9階会議室4

- 報告事項
- ・熊本城の復旧状況について
 - ・2019年度の熊本城特別公開について

出席委員 伊東(龍)部会長、今村委員、谷崎委員、富田委員、西村委員、
西嶋委員、平井委員、毛利委員

第2回 平成31年1月21日(月) 熊本市役所議会棟2階 議運・理事会室

- 報告事項
- ・前回部会の意見及び対応について
 - ・熊本城復旧状況などについて
 - ・特別見学通路などについて
 - ・入園料などについて

出席委員 伊東(龍)部会長、伊東(麗)委員、今村委員、谷崎委員、富田委員、
永田委員、西嶋委員、西村委員、毛利委員

3. 啓発事業

(1) 刊行物

- ・パンフレット「熊本城 ～復興に向けて～ 平成30年春夏号」(平成30年4月)
- ・『熊本城調査研究センター年報4(平成29年度)』(平成30年7月)
- ・パンフレット「熊本城 ～復興に向けて～ 平成30年秋冬号」(平成30年10月)
- ・『復興 熊本城 vo2. 天守復興編 I』熊本市/熊本日日新聞社(平成30年12月)
- ・『特別史跡熊本城跡総括報告書 歴史資料編』(平成31年3月)

(2) ホームページ公開

熊本城調査研究センターの事業成果などを情報発信するために、熊本市のホームページを活用し、当センターの概要、委員会の議事など、刊行物、講演会・研修会報告などを公開している。

更新履歴

- 4月27日 定期講座「熊本城学」の更新
- 5月2日 刊行物の更新、研究センターニュースの更新
- 5月25日 定期講座「熊本城学」の更新
- 6月22日 定期講座「熊本城学」の更新
- 7月20日 定期講座「熊本城学」の更新
- 8月3日 文化財修復検討部会会議録(要旨)の更新
- 8月10日 刊行物の更新
- 8月24日 定期講座「熊本城学」の更新
- 9月7日 文化財修復検討部会会議録(要旨)
- 9月25日 定期講座「熊本城学」の更新
- 10月12日 公開活用部会資料の更新
- 10月26日 定期講座「熊本城学」の更新
- 11月5日 刊行物の更新
- 11月15日 保存活用委員会議事録(要旨)の更新
- 11月30日 定期講座「熊本城学」の更新
- 12月4日 保存活用委員会議事録(要旨)の更新、計画部会会議録(要旨)の更新
- 1月7日 定期講座「熊本城学」の更新
- 1月23日 定期講座「熊本城学」の更新、「みんなの熊本城」プロジェクト意見交換会告知
- 1月25日 保存活用委員会議事録(要旨)の更新、公開活用部会資料の更新
- 2月27日 定期講座「熊本城学」の更新、保存活用委員会議事録(要旨)の更新
- 3月29日 研究センターニュースの更新

(3) 論文・連載他 (熊本城関連のみ)

網田龍生

- ・「熊本城は今 全国からの応援職員」『週刊日本の城』改訂版 第79号
(株)デアゴスティーニ・ジャパン(平成30年7月)
- ・「熊本城は今 やはり天守はシンボル」『週刊日本の城』改訂版 第81号
(株)デアゴスティーニ・ジャパン(平成30年8月)
- ・「熊本城の被災と決意」『熊本城』復刊112号 熊本城顕彰会(平成30年11月)
- ・「熊本城復興に向けて」『週刊日本の城』改訂版 第110号
(株)デアゴスティーニ・ジャパン
(平成31年3月)
- ・「熊本城復旧での文化財保護」『先史学・考古学論究』VII 龍田考古会(平成31年3月)

金田一精

- ・「熊本城 復興に向けて〈16〉本丸御殿の発掘調査」市政だより8月号(平成30年8月)
- ・「熊本城 復興に向けて〈18〉熊本城復旧基本計画の策定」市政だより10月号(平成30年10月)

嘉村哲也

- ・「熊本地震による熊本城の被害と復旧」『文化遺産の世界 Vol. 32』『文化遺産の世界』編集部 (平成 30 年 9 月)
- ・「熊本城の災害復旧と課題」『災害に対処するための近世城郭の記録化－3Dと災害の考古学 発表資料集』別府大学文化財研究所(平成 30 年 10 月)
- ・「熊本城は今 石材の崩落状況を探る」『週刊日本の城』改訂版 第 91 号 (株)デアゴスティーニ・ジャパン(平成 30 年 10 月)
- ・「熊本城 復興に向けて〈19〉石垣の復旧」市政だより 11 月号(平成 30 年 11 月)
- ・「熊本城は今 大天守台の石垣を積み直す」『週刊日本の城』改訂版 第 99 号 (株)デアゴスティーニ・ジャパン(平成 30 年 12 月)
- ・「特別史跡熊本城跡の石垣災害復旧事業と石材」『石垣整備における石材をめぐる諸問題 報告・資料集』第 16 回全国城跡等石垣整備調査研究会(平成 31 年 1 月)
- ・「熊本城 復興に向けて〈21〉天守の石垣復旧」市政だより 1 月号(平成 31 年 1 月)

木下泰葉

- ・「熊本地震による熊本城の被害と復旧への取り組み」『熊本史学』99 号(平成 30 年 4 月)
- ・「熊本城 復興に向けて〈13〉天守の再建に向けて」市政だより 5 月号(平成 30 年 5 月)
- ・「熊本城は今 被災と修復の歴史」『週刊日本の城』改訂版 第 90 号 (株)デアゴスティーニ・ジャパン (平成 30 年 10 月)

佐藤理恵

- ・「熊本城 復興に向けて〈14〉昭和 35 年の天守再建」市政だより 6 月号(平成 30 年 6 月)
- ・「熊本城 “復旧” 報告(五)」『熊本城』復刊 110 号 熊本城顕彰会(平成 30 年 5 月)
- ・「熊本城 “復旧” 報告(六)」『熊本城』復刊 111 号 熊本城顕彰会(平成 30 年 8 月)
- ・「熊本城 “復旧” 報告(七)」『熊本城』復刊 113 号 熊本城顕彰会(平成 31 年 2 月)

鶴嶋俊彦

- ・「熊本城 復興に向けて〈17〉『平成 28 年熊本地震』と熊本城の被害」市政だより 9 月号(平成 30 年 9 月)

美濃口紀子

- ・「熊本城 復興に向けて〈12〉史跡・重要文化財の指定と昭和 30 年代の修理」市政だより 4 月号 (平成 30 年 4 月)
- ・「熊本城 復興に向けて〈15〉戦後の災害と復旧」市政だより 7 月号(平成 30 年 7 月)
- ・「九州地方の城郭瓦の様相―熊本城出土紀年銘瓦の集成を中心に―」『織豊期城郭研究の新視点』織豊期城郭研究会(平成 30 年 9 月)
- ・「熊本城天守の礎石について―昭和 35 年天守閣再建に伴う礎石発見・移設の経緯―」『先史学・考古学論究』VII 龍田考古会(平成 31 年 3 月)

山下宗親

- ・「熊本城 復興に向けて〈23〉石垣復旧に伴う調査」市政だより 3 月号(平成 31 年 3 月)

(4) 報道

a. 概要

平成 30 年度に当センターが対応した報道機関の取材は合計 77 件、このうちテレビ 10 件・新聞(配信含む) 39 件・その他 1 件・報道公開 27 件(内規制区域内の公開(19 件)である。

b. 報道公開(27 件) ※ ★…規制区域内での報道公開

- 4 月 3 日★天守閣復旧整備工事・大天守仮設屋根の解体
- 4 月 6 日★天守閣復旧整備工事・しゃちほこ設置作業開始・仮設見学通路計画に伴う発掘について
- 4 月 28 日 しゃちほこ設置セレモニー
- 5 月 10 日★市政記者クラブに天守・飯田丸五階櫓公開
- 5 月 15 日★小天守石垣回収・解体工事について
- 6 月 26 日★大天守復旧工事
- 7 月 2 日★飯田丸五階櫓「一本石垣」の解体作業・大天守穴蔵石垣
- 7 月 20 日★第 1 回文化財修復検討部会
- 7 月 23 日★熊本城大天守石垣の積み直し開始
- 8 月 29 日★大天守復旧工事・小天守 4 階跳ね出し鉄骨の差込作業など
- 8 月 31 日★石材加工作業など
- 9 月 14 日～16 日★文化財石垣保存技術協議会研修について
- 10 月 5 日 第 1 回公開活用部会
- 10 月 16 日★天守閣復旧整備工事・外装復旧、制震・耐震補強、石垣復旧工事状況等
- 10 月 18 日 第 2 回文化財修復検討部会
- 10 月 19 日 第 1 回計画部会
- 11 月 22 日★熊本城内における紅葉状況について
- 11 月 23 日★二の丸御門跡の崩落石材回収完了に伴う立入制限の解除について
- 12 月 4 日 特別史跡熊本城跡保存活用委員会の開催について・千葉城地区(JT 跡地・NHK 跡地)保存活用基本構想(案)について
- 12 月 6 日 平成 30 年度第 1 回特別史跡熊本城跡保存活用委員会
- 12 月 27 日★熊本城被災・復旧状況の記録について
- 1 月 21 日 第 2 回公開活用部会
- 2 月 12 日★旧細川刑部邸の梅園の期間限定開放について
- 2 月 19 日★小天守石垣積み直し状況・工事の進捗状況・飯田丸五階櫓の進捗状況について
- 2 月 24 日 「みんなの熊本城」意見交換会
- 3 月 6 日★熊本城長塀組立工事について
- 3 月 28 日★平成 30 年度第 2 回特別史跡熊本城跡保存活用委員会

c. 新聞記事見出し(当センターで把握した記事のみ)

平成 30 年

- 4 月 1 日 「街かどクリップ ジャックスが熊本城復興に寄付」(熊本日日新聞)
- 4 月 2 日 「桜から新緑の春へ 地震で被災、熊本城の行幸坂」(西日本新聞)
- 4 月 3 日 「街かどクリップ 熊本城復興へ寄付」(熊本日日新聞)
- 4 月 3 日 「読者ひろば 野鳥園の木立伐採やめて」(熊本日日新聞)
- 4 月 3 日 「熊本地震 2 年 大天守の屋根 きょう新たな姿」(読売新聞)

- 4月 3日 「熊本城大天守 瓦見えた」(熊本日日新聞夕刊)
- 4月 4日 「大天守 屋根キラリ 修復完了 防水シート撤去」(熊本日日新聞)
- 4月 4日 「熊本地震2年 熊本城に 新たな屋根瓦 大天守」(西日本新聞)
- 4月 4日 「熊本地震2年 被災天守に新調瓦屋根」(読売新聞)
- 4月 4日 「石垣修復 歴史に学ぶ 熊本城 20年の難事業 世代超え」(読売新聞)
- 4月 5日 「熊本地震2年 熊本城 終夜ライトアップ」(熊本日日新聞)
- 4月 6日 「熊本地震2年 城下の町屋 160軒消えた」(熊本日日新聞)
- 4月 6日 「熊本城のいま91 崩落石の再利用 丁寧に判断」(熊本日日新聞)
- 4月 7日 「熊本地震2年 しゃちほこ 大天守に 熊本城 仮据え付け」(熊本日日新聞)
- 4月 7日 「復興見守るしゃちほこ 熊本城 設置へ作業」(日本経済新聞)
- 4月 7日 「熊本地震2年 父の『作品』遺志継ぎ」(西日本新聞)
- 4月 10日 「キリン、熊本城復旧支援ビール」(熊本日日新聞)
- 4月 10日 「地震から2年 熊本城再生 心の支えに」(京都新聞)
- 4月 10日 「『宝の復旧』に湖国の力 修復・調査へ派遣 滋賀県教委・北原さん」(京都新聞)
- 4月 10日 「しゃちほこ、復活間近」(京都新聞)
- 4月 10日 「しゃちほこ 城下見守る 地震で落下、大天守に」(熊本日日新聞)
- 4月 12日 「被災者孤立防止に全力 熊本城『見せる復興』進める」(西日本新聞)
- 4月 12日 「しゃちほこ 城下見守る 28日にも2体並ぶ」(西日本新聞)
- 4月 12日 「深層断面 SPECIAL EDITION 復興から“創造”へ」(日刊工業新聞)
- 4月 13日 「熊本城のいま92 大天守 復旧工事着々と」(熊本日日新聞)
- 4月 13日 「社説 熊本地震2年 被災者へ寄り添う復興へ」(西日本新聞)
- 4月 14日 「熊本地震2年 再建進み具合は 県『復旧・復興プラン』折り返し」(熊本日日新聞)
- 4月 14日 「被災観光地 現状知って 熊本市 森都心プラザで企画展」(熊本日日新聞)
- 4月 14日 「熊本城 20年かけ元の姿に」(熊本日日新聞)
- 4月 15日 「故郷への思い インタビュー 風景と心情、残したい 現状伝え、風化させぬ」
(西日本新聞)
- 4月 15日 「復旧待たれる『シンボル』 熊本城天守閣 被災者の支えに」(西日本新聞)
- 4月 15日 「熊本城 夜通し照らす」(読売新聞)
- 4月 15日 「今だけの熊本城 実感 熊本市在住の中学生モデル 安村真奈さん 訪ねる」
(熊本日日新聞)
- 4月 15日 「二度と崩れぬ石垣に 熊本城『史上最大』の復旧作業」(毎日新聞)
- 4月 15日 「市民の誇りを再び 還暦過ぎ挑む 熊本城石垣の修復」(毎日新聞)
- 4月 16日 「熊本地震2年 熊本城復旧の息吹」(読売新聞)
- 4月 19日 「おひとりサマンサ 連休は、ぜひ熊本城に」(西日本新聞)
- 4月 20日 「熊本城のいま93 観音像入り『板碑』礎石に」(熊本日日新聞)
- 4月 23日 「歴史的建造物を守る 熊本城の復旧と進化」(朝日新聞)
- 4月 23日 「文化財 手探りの耐震化 歴史的価値と安全性 両立めざす」(朝日新聞)
- 4月 25日 「『復興した熊本城』新作へ構想 『ラピュタ』『もののけ姫』…アニメ美術監督・山本さ
ん」(熊本日日新聞)
- 4月 26日 「射程 天守閣と城下町」(熊本日日新聞)
- 4月 27日 「熊本城のいま94 復旧費用 石垣の手直し次第」(熊本日日新聞)

4月27日「熊本地震2年 満点の星と復興の歩み」(日本経済新聞)

4月28日「被災熊本城 影絵で表現 藤城清治さんが作品展 6月2日まで県美本館」(熊本日日新聞)

4月29日「しゃちほこ一対 復興の印 熊本城大天守」(熊本日日新聞)

4月29日「しゃちほこ 触れて応援 熊本城大天守」(熊本日日新聞)

4月29日「西南戦争で焼き落ちしゃちほこ片を展示 城彩苑」(熊本日日新聞)

4月29日「熊本城『大天守』 しゃちほこ復活」(日本経済新聞)

4月29日「熊本城大天守にしゃちほこ2体 勇壮な姿復活」(西日本新聞)

4月29日「鯨2体そろった 熊本城 GWにぎわう」(読売新聞)

5月4日「熊本城の天守閣炎上 遺物10点新展示 田原坂西南戦争資料館」(熊本日日新聞)

5月4日「熊本城のいま95 しゃちほこ 変遷する形」(熊本日日新聞)

5月5日「復興の願い乗せて 飛んでいくよ 熊本城二の丸広場 模型飛行機を体験」(熊本日日新聞)

5月5日「おもてなし20年 熊本市『よかところ案内人の会』 熱く細かく利用者増やす」
(熊本日日新聞)

5月8日「崇城大生制作 熊本城も 鹿児島で『砂の祭典』開幕」(西日本新聞)

5月9日「『慶長四年』築城の証し 熊本城 石垣に銘入り瓦」(熊本日日新聞)

5月9日「熊本城、通潤橋など200点 6年ぶり藤城さん影絵展」(西日本新聞)

5月11日「熊本城のいま96 築城の開始時期『瓦が裏付けに』」(熊本日日新聞)

5月11日「藤本さん親子で鬼瓦展 熊本城のしゃちほこ制作」(西日本新聞)

5月12日「健在『1本石垣』 熊本城工事報道陣公開 大天守は屋根仕上げ」(熊本日日新聞)

5月12日「熊本城修復着々と 作業現場を公開」(西日本新聞)

5月14日「熊本城復旧基本計画決まる 37年度までに完了へ 天守閣21年春公開」(読売新聞)

5月16日「石垣なく まるで浮遊城 熊本城復旧工事 天守閣、飯田丸公開」(熊本日日新聞)

5月16日「窓」(日本経済新聞)

5月16日「小天守 石垣解体進む 大天守、最上部の足場撤去へ」(西日本新聞)

5月16日「浮かぶ熊本城」(読売新聞)

5月17日「岐阜の城が熊本城支援 記念証売上金寄付続ける」(読売新聞)

5月18日「熊本城のいま97 『古城』の瓦『新城』に再利用か」(熊本日日新聞)

5月20日「熊本城 被災の歴史紹介 文科省玄関スペース」(熊本日日新聞)

5月20日「大天守の屋根 1年ぶりに姿 熊本城 足場を解体」(熊本日日新聞)

5月20日「熊本城しゃちほこ SNS投稿募集 日本財団」(熊本日日新聞)

5月22日「野鳥園 石置きません 樹木伐採を取りやめ」(熊本日日新聞)

5月23日「ジェーンズ邸移築 創建地は『難しい』 公開質問状に熊本市が回答」(熊本日日新聞)

5月23日「大天守1年ぶり姿 熊本城」(西日本新聞)

5月23日「真新しい瓦と鯨見える 熊本城大天守 一時的に足場撤去」(読売新聞)

5月24日「射程 文化財の保護と活用」(熊本日日新聞)

5月25日「熊本城のいま98 長堀、地震や台風にも強く」(熊本日日新聞)

5月25日「熊本伝承物語 第9回 一熊本城編一 その3 石垣の守り人」(熊本日日新聞)

5月27日「信愛中生 熊本城美しく 三の丸公園 一斉清掃」(熊本日日新聞)

5月29日「熊本城復旧5.5億円追加 補正予算 見学通路、展示模型に」(熊本日日新聞)

6月1日「来月のプロ野球オールスター 『二の丸観戦』疑問の声 熊本市文化財保護委の会合
『特別史跡でなぜ』」(熊本日日新聞)

- 6月 1日 「熊本城のいま 99 飯田丸は明治以降の名称」(熊本日日新聞)
- 6月 3日 「西南戦争って? 田原坂など 熊本城が主な舞台」(熊本日日新聞)
- 6月 5日 「24 億円追加 補正予算提案 定例会開会 熊本城復旧 5.5 億円」(熊本日日新聞)
- 6月 8日 「熊本城のいま 100 『3 歩進んで 2 歩下がる』」(熊本日日新聞)
- 6月 8日 「お目当ては名物料理、熊本城 事前リサーチ しっかりと」(熊本日日新聞)
- 6月 12日 「熊本市 研究拠点、公園化を検討 NHK・JT跡地『歴史親しむ場に』」(熊本日日新聞)
- 6月 15日 「熊本城のいま 101 小天守の石垣 根元を確認」(熊本日日新聞)
- 6月 16日 「城彩苑一帯 特別史跡に 熊本城跡に追加 高麗門跡なども」(熊本日日新聞)
- 6月 16日 「高麗門跡、桜の馬場 特別史跡追加指定へ 文化審 熊本城と一体化」(西日本新聞)
- 6月 16日 「熊本城修復に収益寄付 そば打ち名人大会九州予選」(西日本新聞)
- 6月 16日 「熊本城旧城域など特別史跡 4 万 8160 平方メートル追加指定へ」(読売新聞)
- 6月 17日 「熊本城の復旧 音楽の力で 熊本市内 3 校の高校生 募金呼び掛け 演奏」(熊本日日新聞)
- 6月 20日 「飯田丸の石垣解体準備」(熊本日日新聞)
- 6月 20日 「熊本城 歴史ひもとく発掘 慶長 4 年の年号 天守『瓦』破片」(熊本日日新聞)
- 6月 21日 「元太鼓櫓倒壊 大雨が原因か 熊本城」(熊本日日新聞)
- 6月 21日 「熊本城元太鼓櫓 大雨影響で倒壊」(読売新聞)
- 6月 21日 「熊本城 元太鼓櫓が倒壊 大雨影響か」(読売新聞)
- 6月 22日 「熊本城のいま 102 史跡拡大 合庁移転が契機」(熊本日日新聞)
- 6月 22日 「天守閣 宵闇に沈む 省エネ ライトダウン」(熊本日日新聞)
- 6月 23日 「熊本城内 5 棟 倒壊恐れ 戌亥櫓など 対策手付かず」(読売新聞)
- 6月 22日 「ほっとフォト 熊本城 菓子店に堂々と」(熊本日日新聞)
- 6月 23日 「熊本城内 5 棟 倒壊恐れ 戌亥櫓など 対策手付かず」(熊本日日新聞)
- 6月 26日 「桜の馬場に『若殿様』 永青文庫 江戸中期、幼少の細川宗孝か」(熊本日日新聞)
- 6月 27日 「天守閣 “鉄壁” の守り 熊本城の耐震化進む」(熊本日日新聞)
- 6月 27日 「地震に強い熊本城を 天守閣の改修工事公開」(熊本日日新聞)
- 6月 27日 「熊本城大天守 揺れに強く 制震装置工事進む」(読売新聞)
- 6月 27日 「新生面」(熊本日日新聞)
- 6月 27日 「熊本城 耐震化進む 被災の大天守工事 鉄骨で補強」(西日本新聞)
- 6月 29日 「熊本城のいま 103 城彩苑『歴史踏まえ整備』」(熊本日日新聞)
- 7月 3日 「『1 本石垣』解体開始 熊本城飯田丸」(熊本日日新聞)
- 7月 3日 「『1 本石垣』解体始まる 熊本城 被災の飯田丸五階櫓」(熊本日日新聞)
- 7月 6日 「熊本城のいま 104 天守守る制震・耐震新装置」(熊本日日新聞)
- 7月 13日 「熊本のいま 105 飯田丸石垣 明治に積み直し」(熊本日日新聞)
- 7月 15日 「球宴 復興への一打 熊本城二の丸広場でPV」(西日本新聞)
- 7月 16日 「寄稿 熊本城復旧 優先すべき城全体の養生」(熊本日日新聞)
- 7月 20日 「熊本城のいま 106 特別史跡 ふさわしいイベントとは」(熊本日日新聞)
- 7月 20日 「夏雲従え天守堂々 アニメ美術監督・山本さん、熊本城描く 28 日から作品展」(熊本日日新聞)
- 7月 20日 「熊本城 晴天の日描いた 県美で作品展『少しでも癒しに』」(熊本日日新聞)
- 7月 21日 「天守閣の安全対策議論 熊本城修復」(熊本日日新聞)
- 7月 24日 「石垣復旧へ第一歩 熊本城大天守 積みなおし開始」(熊本日日新聞)
- 7月 24日 「石垣積み始まる 熊本城大天守」(西日本新聞)

7月27日 「熊本城のいま 107 石垣復旧 熱帯びる議論」(熊本日日新聞)

7月27日 「熊本の発展支える礎 熊本城をはじめとする被災文化財の復旧」(県政特集)

7月28日 「夏休みの宿題 テーマは熊本城」(熊本リビング新聞社)

8月1日 「飯田丸五階櫓 再建誓う 熊本城解体の棟梁・猿渡さん」(読売新聞)

8月3日 「熊本城のいま 108 石垣の石 四つの方法で補修」(熊本日日新聞)

8月5日 「熊本城再建へ知恵 道路整備で出た不要な石 天守閣石垣に」(熊本日日新聞)

8月10日 「熊本城のいま 109 宇土櫓 古城時代の天守!？」(熊本日日新聞)

8月17日 「熊本城のいま 110 伝統技法で新たな石づくり」(熊本日日新聞)

8月20日 「リポート熊本 ジェーンズ邸再建 紛糾」(読売新聞)

8月22日 「『復興城主』に感謝状 熊本市」(熊本日日新聞)

8月24日 「熊本城のいま 111 だれが呼んだか『武者返し』」(熊本日日新聞)

8月24日 「ガイド 熊本復興ねぶた 今年も」(熊本日日新聞)

8月29日 「ジェーンズ邸移築経緯納得いかない 創地住民ら意見書を提出」(熊本日日新聞)

8月29日 「ジェーンズ邸巡り熊本市に意見書 旧城域移築求める」(読売新聞)

8月30日 「小天守貫く鉄骨あらわ 最上階再建へ」(熊本日日新聞)

8月30日 「熊本城小天守 工事用の足場 最上階解体へ」(読売新聞)

8月30日 「熊本城大天守 姿現す 小天守工事で鉄骨設置」(西日本新聞)

8月31日 「復興ねぶた 最多4台 あすから2日間 熊本城前練り歩く」(読売新聞)

8月31日 「熊本城のいま 112 城内警備 愛着持って続ける」(熊本日日新聞)

9月1日 「石垣作り 入念に 熊本城」(熊本日日新聞)

9月1日 「熊本城大天守 石工ら奮闘 復旧へ石材加工作業」(読売新聞)

9月1日 「熊本城の石垣加工作業公開 のみと金づちで2人の石工成形」(西日本新聞)

9月2日 「絆のねぶた 躍動 発起人の外崎さん『心の復興をサポート』」(熊本日日新聞)

9月2日 「復興ねぶた 三たびエール 熊本城」(熊本日日新聞)

9月2日 「迫力の山車灯籠 二の丸広場彩る 熊本城に『復興ねぶた』」(西日本新聞)

9月2日 「熊本城で復興ねぶた 被災地にエール」(西日本新聞)

9月7日 「熊本城のいま 113 西大手門 来月から解体」(熊本日日新聞)

9月14日 「熊本城のいま 114 『力合わせ1日も早く復旧を』」(熊本日日新聞)

9月15日 「石工の技 熊本城で学ぶ 全国研修会県内初開催 崩落の石など観察」(熊本日日新聞)

9月15日 「石垣保存修理の技を熊本城の石材で実習 技術者養成研修」(西日本新聞)

9月19日 「熊本城 来年10月 特別公開 地震後3年半ぶりー ラグビーW杯に合わせ」(熊本日日新聞)

9月19日 「天守閣前広場 来年10月開放 熊本城、地震後で初」(日本経済新聞)

9月19日 「来年10月 熊本城間近に 天守閣までの通路開放」(読売新聞)

9月19日 「熊本城 来秋に一部入場再開」(西日本新聞)

9月20日 「石材置き場・駐車場に 熊本城復旧まで暫定活用」(熊本日日新聞)

9月21日 「熊本城のいま 115 “ご先祖”は安土城か」(熊本日日新聞)

9月27日 「波奈之丸の天井画修復 12月に熊本へ」(熊本日日新聞)

9月27日 「熊本城 瓦売ります 市、1トン1000円で」(読売新聞)

9月27日 「細川家舟屋形 天井の美再生 12月、熊本博物館で公開」(西日本新聞)

9月28日 「熊本城のいま 116 被災した石 石工研修の教材に」(熊本日日新聞)

9月30日 「熊本城の瓦譲ります 1トン1000円 アイデア募る」(熊本日日新聞)

- 9月30日 「DOがくもん 熊本城『秀頼守るため』 作家・伊沢さん 独自の清正論」(熊本日日新聞)
- 9月30日 「合同庁舎跡地をバス駐車場に整備 熊本市 来年10月 熊本城観光に活用」(西日本新聞)
- 10月1日 「『米田家』屋敷平面図を発見 二の丸公園北側 書院や大座敷・・・舞台も」(熊本日日新聞)
- 10月5日 「熊本城のいま 117 天井画修復『責任感と使命感』」(熊本日日新聞)
- 10月6日 「熊本城公開向け観覧ルート議論 活用部会」(熊本日日新聞)
- 10月8日 「心満たす みずあかり 熊本市中心部」(熊本日日新聞)
- 10月8日 「竹灯籠の光 闇夜照らす 熊本城周辺」(読売新聞)
- 10月10日 「日仏の自治体が交流 きょうから会議 参加者が熊本城視察」(西日本新聞)
- 10月12日 「熊本城 早く元気に!! 一新小児童が『応援探検隊』」(熊本日日新聞)
- 10月12日 「熊本城のいま 118 大天守の屋根上層階 姿現す」(熊本日日新聞)
- 10月13日 「ジェーンズ邸移築問題回答 熊本市、説明不足陳謝」(読売新聞)
- 10月14日 「地震から2年半・・・熊本復興 応援これからも 宇土櫓ミニチュア 寄贈受け常設展示」(西日本新聞)
- 10月15日 「ミニチュア『宇土櫓』登場 熊本城ミュージアムわくわく座」(熊本日日新聞)
- 10月16日 「熊本城跡史跡 旧城域など追加 文科相指定」(読売新聞)
- 10月17日 「熊本城天守 真新しく 耐震・制振機能設置 石垣積みなおしも」(熊本日日新聞)
- 10月17日 「大天守・石垣復旧 力強く 熊本地震『本震』2年半」(読売新聞)
- 10月17日 「熊本城復興へ着々 本震から2年半」(西日本新聞)
- 10月17日 「熊本城大天守 復旧工事を公開 『象徴』再生 つち音高く」(西日本新聞)
- 10月17日 「KYB 免震装置 不正986件 熊本城もKYB製『不適合はなし』」(熊本日日新聞)
- 10月19日 「熊本城のいま 119 小天守 北側を拡張して築城か」(熊本日日新聞)
- 10月19日 「宇土櫓 『石垣 極めて不安定』 熊本市 積み直し可能性も」(熊本日日新聞)
- 10月20日 「NHK跡に展示施設案 熊本市『構想』 城の価値など発信」(熊本日日新聞)
- 10月26日 「熊本城のいま 120 見えてきた江戸石垣の裏」(熊本日日新聞)
- 11月2日 「熊本城のいま 121 飯田丸 造って解体した大工」(熊本日日新聞)
- 11月2日 「『復興城主』2年で19億円 熊本城復旧 寄付9万6936件」(熊本日日新聞)
- 11月9日 「熊本城のいま 122 石垣の安全性 崩落を出発点に」(熊本日日新聞)
- 11月13日 「二の丸御門跡 通行可能に 23日から 2年半ぶり規制解除」(熊本日日新聞)
- 11月14日 「城郭は今⑥ 熊本城の石垣修復 人材育つ」(読売新聞)
- 11月18日 「サイエンス View 耐震天守 ハイテク結集」(読売新聞)
- 11月18日 「紅葉色 ライトアップ 旧細川刑部邸 庭園を開放」(読売新聞)
- 11月23日 「熊本城のいま 124 『監物櫓』定着した通称」(熊本日日新聞)
- 11月23日 「熊本城 大イチョウ色づく」(熊本日日新聞)
- 11月23日 「熊本城の銀杏 黄金に色づく」(読売新聞)
- 11月23日 「銀杏城 黄金の彩り 熊本城の大イチョウ」(西日本新聞)
- 11月29日 「熊本城の見学通路 バリアフリー型に 熊本市、20年度設置」(西日本新聞)
- 11月30日 「熊本城のいま 125 清正のイチョウ 危機一髪」(熊本日日新聞)
- 12月5日 「地震関連8.7億円追加 熊本市補正予算 客引き条例提案も」(熊本日日新聞)
- 12月5日 「城下町熊本 中心地の歩み 『花畑屋敷四百年と参勤交代』」(熊本日日新聞)
- 12月5日 「熊本市12月補正9億円 熊本城天守工事など」(熊本日日新聞)
- 12月5日 「熊本城内に車いす通路 市方針 38年度まで、復旧見学用」(読売新聞)

- 12月 5日 「城郭は今 番外編 修復費捻出 城の活用カギ」(読売新聞)
- 12月 5日 「熊本市 客引き禁止条例提案へ 来年4月の施行目指す」(西日本新聞)
- 12月 7日 「熊本城のいま 126 平櫓に『屋』倉庫に利用か」(熊本日日新聞)
- 12月 7日 「国特別史跡に追加申請へ 熊本城北東側のJTとNHK跡地 熊本市『情報発信、城管理の拠点に』」(西日本新聞)
- 12月 7日 「熊本城情報発信拠点に 熊本市 旧NHK跡活用構想案」(読売新聞)
- 12月 9日 「記憶を歩く平成 2016 28年 2度の『激震』安全崩壊」(西日本新聞)
- 12月 9日 「若者コーナー 身近な熊本城早い復興願う」(熊本日日新聞)
- 12月 14日 「熊本城のいま 127 千葉城 中世の『隈本城』か」(熊本日日新聞)
- 12月 21日 「熊本城のいま 128 名古屋城木造復元『千年大事に』」(熊本日日新聞)
- 12月 21日 「熊本城復旧を一望 見学通路 20年春完成」(熊本日日新聞)
- 12月 21日 「ジェーンズ邸移築 古城地区で復元を 熊本市に15店が声明文」(西日本新聞)
- 12月 22日 「熊本城記録集の益金寄付 熊日 復旧支援で熊本市に」(熊本日日新聞)
- 12月 26日 「千葉城構想 意見交わす 熊本市 文化財保護委が会合」(熊本日日新聞)
- 12月 26日 「補正予算など 210議案可決 熊本市議会案」(熊本日日新聞)
- 12月 26日 「回顧'18 くまもと 熊本城大天守 真新しい姿」(熊本日日新聞)
- 12月 26日 「読者ひろば ジェーンズ邸 NHK跡に」(熊本日日新聞)
- 12月 28日 「平成くまもと 30年⑫ 活用と保護 “日本一の城”」(熊本日日新聞)
- 12月 28日 「熊本城のいま 129 清正の築城術 見学路から体感へ」(熊本日日新聞)
- 12月 28日 「熊本城の石垣復活 大天守 積み直し完了」(西日本新聞)
- 12月 29日 「熊本城大天守 石垣復旧 積み直し完了」(読売新聞)
- 12月 29日 「熊本城 楽しむ 学ぶ 年越し・迎春イベント多彩」(熊本日日新聞)
- 12月 29日 「熊本城 楽しむ 学ぶ 復旧取り組み 記録集第2巻」(熊本日日新聞)
- 12月 29日 「復旧取り組み 記録集第2巻 熊本市と熊日 天守閣の歩み開設」(熊本日日新聞)
- 12月 30日 「Higo 発信 熊本城復旧支援アプリ」(読売新聞)
- 平成 31年
- 1月 3日 「新たな時代 初日の出 熊本城で一年の計」(熊本日日新聞)
- 1月 4日 「熊本城のいま 130 二の丸御門 西南戦争で解体？」(熊本日日新聞)
- 1月 6日 「意見視点 熊本城復旧 支援息長く」(読売新聞)
- 1月 9日 「熊本城 正月も万来 三が日 入場者 10万人超」(熊本日日新聞)
- 1月 9日 「『復興城主』20億円超 熊本城」(熊本日日新聞)
- 1月 9日 「ジェーンズ邸移築 改めて理解求める 公開質問状に熊本市が回答」(熊本日日新聞)
- 1月 10日 「震災復興 確かな歩み 熊本城の一部有料入場再開 10月」(西日本新聞)
- 1月 11日 「熊本城のいま 131 長堀から新たな遺構」(熊本日日新聞)
- 1月 13日 「あの日 あの時」(熊本日日新聞)
- 1月 14日 「熊本城 カラスが“占拠” 夕暮れ時の大群・・・就寝前に集合」(熊本日日新聞)
- 1月 14日 「ジェーンズ邸移築 『本年度中に着手』 熊本市」(西日本新聞)
- 1月 18日 「熊本城のいま 132 飯田丸の北側にあった“谷”」(熊本日日新聞)
- 1月 19日 「新生面」(熊本日日新聞)
- 1月 22日 「熊本市案 熊本城入園 500円据え置き 秋の特別公開 復旧後、値上げも」(熊本日日新聞)

- 1月23日 「熊本城・長堀内側 白川蛇行の跡か 復旧調査で発見 『清正改修前』の可能性」
(熊本日日新聞)
- 1月24日 「熊本城入園料値上げへ 市21年度から 天守閣内部公開伴い」(読売新聞)
- 1月25日 「熊本城のいま133 城下町の防衛線 白川改修で？」(熊本日日新聞)
- 1月30日 「旧城域 活用法考える 来月24日 熊本市で意見交換会」(熊本日日新聞)
- 1月31日 「また天守閣に会える 熊本城復活への軌跡 其の老 熊本の『心』は何度でも蘇る」
(熊本日日新聞)
- 1月31日 「被災瓦並べ“熊本城” 老人施設の中庭に描く」(西日本新聞)
- 2月1日 「熊本城のいま134 希少コウモリ 地震後も確認」(熊本日日新聞)
- 2月5日 「読者ひろば 熊本城は『復興のシンボル』？」(熊本日日新聞)
- 2月7日 「熊本城支援金20億円を突破 小倉城からも寄付」(西日本新聞)
- 2月8日 「熊本城のいま135 『要注目種』シダひっそり生息」(熊本日日新聞)
- 2月15日 「熊本城のいま136 和釘 抜けにくい四角錐」(熊本日日新聞)
- 2月20日 「清正時代の石垣 出土 解体された飯田丸下に」(熊本日日新聞)
- 2月20日 「築造年知る貴重な資料 清正時代 古い石垣」(熊本日日新聞)
- 2月20日 「築城時の石垣 400年ぶり姿 熊本城の飯田丸五階櫓」(西日本新聞)
- 2月20日 「石垣積み直し工事公開 熊本城小天守10月までに完了へ」(読売新聞)
- 2月20日 「400年前の石垣出た 築城時の姿『今だけ』」(朝日新聞)
- 2月22日 「熊本城のいま137 側面の穴 つぼの謎深まる」(熊本日日新聞)
- 2月24日 「LOOK! 熊本城復旧 被災瓦 飾りや展示品に」(熊本日日新聞)
- 2月25日 「熊本城東側の将来像は 保存整備に市民が意見交換」(西日本新聞)
- 2月27日 「また天守閣に会える 熊本城復活への軌跡 古の石と丁寧に向き合う」(熊本日日新聞)
- 3月1日 「熊本城のいま138 千葉城の活用 市民のアイデア」(熊本日日新聞)
- 3月8日 「熊本城のいま139 新旧の石垣 特徴明確に」(熊本日日新聞)
- 3月9日 「被災長堀 復旧へ第一歩 熊本城内 国重文で初工事」(熊本日日新聞)
- 3月9日 「『長堀』復旧へ足場設置 熊本城」(西日本新聞)
- 3月10日 「熊本城修復に画像技術 石垣の位置特定 富士通 実用化へ」(熊本日日新聞)
- 3月10日 「武将ら集結 いざ合戦じゃ 二の丸広場に『戦国パーク』」(熊本日日新聞)
- 3月13日 「取材前線 いいこと尽くし？」(熊本日日新聞)
- 3月15日 「熊本城のいま140 石垣の隙間埋める目地しっくい」(熊本日日新聞)
- 3月15日 「読者ひろば 熊本城の見学通路に疑問」(熊本日日新聞)
- 3月16日 「行幸坂で花見 今年も 歩行のみ4日間限定 熊本市」(熊本日日新聞)
- 3月18日 「熊本城の“事件” パネルに 城彩苑『わくわく座』で企画展」(熊本日日新聞)
- 3月18日 「ゆるキャラ 城彩苑8年祝う」(読売新聞)
- 3月22日 「熊本城のいま141 長堀の石垣に五つの排水口」(熊本日日新聞)
- 3月29日 「また天守閣に会える 熊本城復活への軌跡 お城の樹木や肥後六花を守る」(熊本日日新聞)
- 3月29日 「熊本城のいま142 進む天守閣の耐震補強」(熊本日日新聞)
- 3月29日 「小天守スロープ案公表 熊本城 設置場所は再検討へ」(熊本日日新聞)
- 3月29日 「特別見学通路『丁寧な説明を』 熊本城保存活用専門家らが指摘」(熊本日日新聞)
- 3月31日 「桜のアーチ 見物客魅了 熊本城」(熊本日日新聞)

(5) 視察

平成 30 年度は合計 57 件行なった。

(6) 講演・案内など（熊本城調査研究センター主催、または市民、団体などからの講師派遣依頼に対応したもの。）

a. 定期講座「熊本城学」 熊本城調査研究センター主催。時間はいずれも 10：00～11：30

回	講師	講座名	場 所	実施日	聴講者数
18	渡辺勝彦	熊本城天守の模型を読み解く	城彩苑多目的交流室	4月21日(土)	80名
19	金田一精	熊本城と金峰山	城彩苑多目的交流室	5月19日(土)	98名
20	山下宗親	お城の基礎知識2	城彩苑多目的交流室	6月16日(土)	84名
21	嘉村哲也	地震による石垣崩落状況の分析	城彩苑多目的交流室	7月14日(土)	72名
22	美濃口紀子	加藤時代の建物移設と瓦移動 ー古城から新城へ、支城から本城へー	国際交流会館 4階第3会議室	8月18日 (土)	76名
23	岩橋隆浩	安土城から熊本城へ ー近世城郭のルーツをさぐるー	城彩苑多目的交流室	9月15日 (土)	112名
24	西野元勝 (熊本県文化課)	鹿児島(鶴丸)城の構造と熊本城 ー最新の発掘調査成果からー	城彩苑多目的交流室	10月20日(土)	83名
25	佐藤理恵	熊本城と近代化	城彩苑多目的交流室	11月17日(土)	68名
26	下高大輔	彦根城と熊本城 ー慶長の築城ラッシュー	城彩苑多目的交流室	12月15日(土)	85名
27	鶴嶋俊彦	加藤清正の本城と支城	城彩苑多目的交流室	1月19日(土)	80名
28	和田達也	浜松の城と熊本城	城彩苑多目的交流室	2月23日(土)	68名
29	河本愛輝	熊本城築城への道	国際交流会館 4階第3会議室	3月30日(土)	77名
合 計					983名

b. 講演

平成 30 年度は合計 32 件行ない、のべ 3,876 名が参加した。

c. 出前講座

平成 30 年度は合計 12 件行ない、のべ 1,329 名が参加した。

d. 案内・解説・見学会など

平成 30 年度は合計 13 件行なった。

(7) その他の啓発事業(熊本城調査研究センター主催、または団体等からの依頼に対応したもの)

平成30年度は合計13件を行なった。

a. 展示(遺物・パネル・ワークショップ・データ提供含む)

件数	主催	展示会場(機関)	展覧会・企画名	期間	展示内容
1	九州国立博物館他	同館	特別展示「災害に学ぶ・備える～熊本地震と文化財レスキュー」	平成30年 3月13日(火) ～ 5月6日(日)	石垣石材1点
2	熊本市文化振興課	熊本市田原坂西南戦争資料館	常設展示	平成30年4月 ～ 平成31年3月	熊本城跡出土品 瓦など95点
3	くまもと城ミュージアム わくわく座	同館	熊本城石垣復旧調査速報展 「焼けた瓦と天守」	平成30年 4月28日(土) ～ 平成31年 3月19日(火)	パネル展示、 瓦など19点
4	熊本市文化振興課	熊本市埋蔵文化財調査室	西郷どんと熊本城	平成30年 7月8日(日)	西南戦争の銃弾など 100点
5	指宿市考古博物館 時遊館 COCCO はしむれ	同館	特別企画展 指宿まるごと博物館IX 『西郷隆盛と海洋国家薩摩』 —明治維新へ指宿が果たした役割—	平成30年 9月28日(金) ～ 平成31年 3月22日(金)	熊本城 飯田丸出土品12点 馬具櫓出土品11点
6	テレビ熊本・お城まつり運営委員会	熊本城 二の丸広場	—熊本城・くまもと復興祈念— TKUの日2018	平成30年 10月13日(土) ・14日(日)	瓦4点
7	熊本市文化振興課	熊本市田原坂西南戦争資料館	常設展示	平成30年 10月31日(水) ～ 平成31年 3月22日(金)	熊本城本丸御殿出土 器染付薬盒蓋など 11点
8	お城EXPO実行委員会	パシフィコ横浜 会議センター	お城EXPO 2018	平成30年 12月22日(土) ～ 12月24日(月)	パネル展示、 しゃち瓦破片8点

件数	主催	展示会場(機関)	展覧会・企画名	期間	展示内容
9	熊本城総合事務所・熊本城調査研究センター	城彩苑 多目的交流室	「みんなの熊本城」 プロジェクト	平成31年 2月24日(日)	ワークショップ 意見交換
10	お城まつり 運営委員会・ 熊本市	熊本城 二の丸広場	春のくまもとお城まつり	平成31年 3月9日(土) ～ 3月31日(日) (土日のみ展示) 4月27日(土) ～ 5月6日(月)	「みんなの熊本城」 パネル展示
11	(公財)宮崎文化 振興協会	宮崎市天ヶ城 歴史民俗資料館	企画展「谷村計介 —地方から見た西南戦争—」	平成31年 3月15日(金) ～ 4月14日(日)	熊本城本丸御殿出土 ローゼットなど49点
12	くまもと城 ミュージアム わくわく座	くまもと城 ミュージアム わくわく座	熊本城ミュージアムわくわく座 熊本城調査研究センターコラボ企画 「熊本城の事件簿」	平成31年 3月17日(日) ～ 4月21日(日)	パネル展示
13	くまもと城 ミュージアム わくわく座	くまもと城 ミュージアム わくわく座	熊本城石垣復旧調査速報展 「熊本城築城前夜の風景」	平成31年 3月21日(木) ～	パネル展示 熊本城跡出土品 石造物10点

4. 寄贈資料

(1) 図書(敬称略)

愛知県犬山市教育委員会

- 『犬山市埋蔵文化財調査報告書第13集 旧犬山市体育館跡地(犬山城西御殿跡)発掘調査報告書』
同委員会 2018年

青森県弘前市教育委員会

- 『弘前市内遺跡発掘調査報告書22 蟹沢遺跡 史跡津軽氏城跡弘前城跡長勝寺構(安盛寺) 西茂森遺跡A地点 西茂森遺跡B地点 宮本遺跡 浅井遺跡 乳井遺跡 広野(1)遺跡 藤代館 宮館遺跡 寺沢(1)遺跡松本遺跡 史跡津軽氏城跡弘前城跡新寺構 詳細分布調査 平成29年度』同委員会 2018年

石川県加賀市教育委員会

- 『加賀市埋蔵文化財報告書47集 三木古墳群確認調査報告書』同委員会 2018年
- 『加賀市埋蔵文化財報告書48集 国指定史跡 久谷磁器窯跡(山代再興久谷窯跡) 確認調査報告書』
同委員会 2018年

大分県中津市教育委員会

- 『中津市文化財調査報告 第86集 市内遺跡試掘確認調査 中近世城館確認調査(5) 長者屋敷官衛遺跡 市

内遺跡発掘調査概報 11』同委員会 2018年

- ・『中津市文化財調査報告 第87集 中津城下町遺跡 29・31次調査 病院施設建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告』同委員会 2018年

岡山県津山市教育委員会生涯学習部文化課

- ・『津山市埋蔵文化財発掘調査報告第88集 史跡津山城跡 保存整備事業報告書IV』同課 津山弥生の里文化財センター 2018年

沖縄県那覇市市民文化部文化財課

- ・『那覇市文化財調査報告書 第103集 天久貝塚 一天久急傾斜地崩壊対策工事に伴う緊急発掘調査一』同課 2016年
- ・『那覇市文化財調査報告書 第106集 那覇市内遺跡VII 一首里旧金城村跡一 一御茶屋御殿跡一』同課 2018年

熊本県教育委員会

- ・『熊本県文化財調査報告 第327集 東城ノ平遺跡 一九州横断自動車道延岡線建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告一』同委員会 2018年
- ・『熊本県文化財調査報告 第328集 西六反割遺跡 一一般国道3号植木バイパス改築事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告一』同委員会 2018年
- ・『熊本県文化財調査報告 第329集 新南部遺跡群(12次) 一白川河川激甚災害対策特別緊急事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告一』同委員会 2018年
- ・『熊本県文化財調査報告 第330集 小池遺跡 秋永遺跡 社会資本整備総合交付金広域連携事業』同委員会 2018年
- ・『熊本県文化財調査報告 第331集 託麻弓削遺跡群2 一白川河川激甚災害対策特別緊急事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(6)一』同委員会 2018年
- ・『熊本県文化財調査報告 第332集 条里跡 一氷川機動センター新築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告一』同委員会 2018年

熊本県宇土市教育委員会

- ・『再検証 小西行長 第三集 謎の武将が今よみがえる』同市 2018

熊本県菊池市教育委員会

- ・『菊池市文化財調査報告第9集 菊池市埋蔵文化財発掘調査報告書 一平成20年度～27年度市内遺跡開発事業に伴う埋蔵文化財発掘調査一 2017年』同委員会 2018年
- ・『菊池市生涯学習センター蔵和漢籍分類目録』同委員会 2018年

熊本県熊本市

- ・『平成28年熊本地震 熊本市 震災記録誌 ～復旧・復興に向けて～発災からの1年間の記録』同市 2018年

熊本県合志市教育委員会

- ・『熊本県合志市文化財調査報告第3集 船入遺跡 社会福祉施設百合ヶ丘保育園建設に伴う埋蔵文化財発掘調査』同委員会 2018年
- ・『熊本県合志市文化財調査報告第4集 高木原遺跡 高木線改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査』同委員会 2019年

熊本県玉名市教育委員会

- ・『玉名市文化財調査報告 第37集 玉名市内遺跡調査報告書X 一平成26・27年度の調査一』同委員会 2018年

- ・『玉名市文化財調査報告 第38集 築地館跡 ―玉名市築地における共同住宅新築工事に伴う文化財調査報告書―』同委員会 2018年
- ・『玉名市文化財調査報告 第39集 高瀬官軍墓地』同委員会 2018年
- ・『玉名市文化財調査報告 第40集 塚原遺跡Ⅱ 市道岱明玉名線道路改良事業に伴う埋蔵文化財調査報告書』同委員会 2018年
- ・『玉名市文化財調査報告 第41集 玉名市内遺跡調査報告書11 ―平成28・29年度の調査―』同委員会 2019年
- ・『玉名市文化財調査報告 第42集 高瀬船着場跡関連遺跡調査報告書』同委員会 2019年
- ・『玉名市文化財調査報告 第43集 高岡原遺跡Ⅱ 玉名市山田における分譲地進入路造成工事に伴う文化財調査報告書』同委員会 2019年

熊本県水俣市教育委員会

- ・『水俣市文化財調査報告書 第6集 銅銭鑄造跡 ―南九州西回り自動車道葦北出水道路水俣IC建設に伴う発掘調査報告書―』同市 2019年

熊本県八代市 経済文化交流部文化振興課

- ・『八代市文化財調査報告書 第49集 国史跡「八代城跡群 古麓城跡 麦島城跡 八代城跡」 八代城跡保存修復報告書 平成28年熊本地震による被災と保存修復 2018』八代市・八代市教育委員会 2018年

佐賀県基山町教育委員会

- ・『第2次特別史跡基肆城保存整備基本計画』基山町 2018年
- ・『野入遺跡―第3次調査― 佐賀県三養基郡基山町大字小倉宇野入所在遺跡の調査報告 基山町文化財調査報告書第33集』同委員会 2018年

滋賀県彦根市教育委員会

- ・『特別史跡彦根城跡保存活用計画書』同委員会文化財部彦根城世界遺産登録推進課 2016年
- ・『佐和山御普請、彦根御城廻御修復 ―発掘・解体調査からみえてきたもの―』同育委員会文化財部文化財課 2017年

静岡県浜松市教育委員会

- ・『二俣城跡・鳥羽山城跡総合調査報告書』同委員会 2017年

島根県松江市歴史まちづくり部史料編纂課 松江城調査研究室

- ・『松江城調査研究集録3』同研究室 2016年
- ・『松江城調査研究集録4』同研究室 2017年
- ・『松江城調査研究集録5』同研究室 2018年
- ・『松江城関係資料集1 松江城天守実測図 城戸久氏調査図面』同研究室 2018年
- ・『文化遺産の世界』編集部『文化遺産の世界 Vol.30』『文化遺産の世界』編集部 2018年
- ・『文化遺産の世界』編集部『文化遺産の世界 Vol.31』『文化遺産の世界』編集部 2018年

鳥取県鳥取市教育委員会

- ・『鳥取市文化財調査報告書 第27集 史跡鳥取城跡附太閤ヶ原発掘調査報告書Ⅳ―第31・39・40次発掘調査―』同委員会 2018年
- ・『鳥取市文化財調査報告書 第28集 鳥取県鳥取市 福田家住宅調査報告書』同委員会 2018年
- ・『鳥取城調査研究年報 第11号』同委員会 2018年
- ・『鳥取市文化財調査報告 第25集 鳥取市 倭文6号墳出土遺物の研究 出土品再整理報告書』同委員会 2018年
- ・『鳥取市文化財調査報告 第26集 平成29(2017)年度 鳥取市内遺跡発掘調査概要報告書 〔大楠遺跡 史

跡鳥取藩主池田家墓所 倭文所在遺跡 青谷上寺地遺跡 湖山所在遺跡 短尾遺跡 松原所在遺跡 青島第1遺跡』同委員会 2018年

富山県富山市教育委員会 埋蔵文化財センター

・『富山市埋蔵文化財調査報告 92 富山城跡本丸石垣解体修理発掘調査報告書 附編一本丸・西ノ丸の工事立会
一 一城址公園整備工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告(3)一』 同委員会 2018年

新潟県村上市教育委員会

・『村上市埋蔵文化財調査報告書 第10集 史跡村上城跡出櫓台整備報告書』同委員会 2018年

広島県三原市教育委員会

・『三原市文化財調査報告書 第18集 史跡小早川氏城跡(三原城跡) 史跡整備にかかる通り丁濠端保存整備
事業報告書』同委員会 2017年

福井県坂井市教育委員会文化課丸岡城国宝化推進室

・『丸岡城天守学術調査報告書』同室 2019年

福井県福井市教育委員会

・『福井城跡 XXII 平成27・28年度 福井市都市計画福井駅周辺土地地区画整理事業に伴う福井城跡発掘調
査報告書』同委員会 2018年

福島県白河市教育委員会

・『第15回 全国城跡等石垣整備調査研究会 記録集』第15回全国城跡等石垣整備調査研究会実行委員会
(同委員会) 2018年

・『第15回 全国城跡等石垣整備調査研究会 資料集』第15回全国城跡等石垣整備調査研究会実行委員会
(同委員会) 2018年

・『白河市埋蔵文化財調査報告書 第76集 小峰城跡発掘調査報告書 城山公園整備に伴う調査4』同委員会
2017年

・『白河市埋蔵文化財調査報告書 第77集 小峰城跡災害復旧事業報告書1 一搦手門跡一』同委員会
2017年

・『白河市埋蔵文化財調査報告書 第79集 小峰城跡発掘調査報告書 城山公園整備に伴う調査5』同委員会
2018年

宮城県仙台市教育委員会

・『仙台市文化財調査報告書471集 仙台城跡13 一平成29年度 調査報告書一』同委員会 2018年

公益財団法人永青文庫

・『季刊永青文庫 No.102』同財団 2018年

・『季刊永青文庫 No.103』同財団 2018年

・『季刊永青文庫 No.104』同財団 2018年

・『季刊永青文庫 No.105』同財団 2019年

公益財団法人元興寺文化財研究所

・『元興寺文化財研究所研究報告 2017 一元興寺文化財研究所創立50年記念論集一』同研究所 2018年

公益財団法人京都市埋蔵文化財研究所

・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2015-16 寺町旧域・御土居跡』同研究所 2017年

・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2016-6 平安京右京九条一坊十五・十六町跡(西寺跡)、唐橋遺跡』
同研究所 2017年

・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2016-13 特別史跡・特別名勝鹿苑寺(金閣寺)庭園』同研究所
2017年

- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-4 長岡京跡・淀城跡』同研究所 2017年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-5 平安京左京六条一坊七町跡』同研究所 2017年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-6 平安京右京九条一坊九町跡(西寺跡)、唐橋遺跡』同研究所 2017年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-7 平安京左京八条四坊八町跡・御土居跡』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-8 平安京左京九条三坊八町跡・烏丸町遺跡』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-9 長岡京左京九条三坊四町跡・淀水垂大下津町遺跡・與杼神社旧境内』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-10 寺町旧域(本能寺跡)』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-11 特別史跡・特別名勝鹿苑寺(金閣寺)庭園』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-12 六波羅政庁跡・京焼窯跡(井野祝峰窯)』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-13 平安京右京七条一坊二・四・七・八町跡、御土居跡、堂ノ口町遺跡』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-14 長岡京跡・淀城跡』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2017-15 平安京右京三条三坊五町跡』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2018-1 音羽・五条坂窯跡(浅見五郎助窯)』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2018-2 伏見城跡』同研究所 2018年
- ・『京都市埋蔵文化財研究所発掘調査報告 2018-3 上京遺跡』同研究所 2018年

公益財団法人千葉県教育振興財団

- ・『千葉県教育振興財団文化財センター年報・紀要 No. 43 ー平成29年度ー』同財団 2018年
- ・『研究連絡誌 第79号』同財団 文化財センター 2018年

一般社団法人 日本イコモス国内委員会事務局

- ・『『2016年熊本地震 日本イコモス報告書 文化財の被害状況と復旧 The 2016 Kumamoto Earthquake Report on Damages to the cultural properties and Recommendation for their restoration and rehabilitation』同委員会 2019年

一般社団法人 日本考古学協会

- ・『日本考古学年報 69(2016年度版)』同協会 2018年

石川県金沢城調査研究所

- ・『研究紀要 金沢城研究 第16号』同研究所 2018年
- ・『金沢城調査研究所年報 11(平成29年度)』同研究所 2018年
- ・『金沢城史料叢書 31 金沢城総合年表 前編』同研究所 2018年
- ・『金沢城史料叢書 32 金沢城庭園調査報告書』同研究所 2018年
- ・『金沢城史料叢書 33 金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書 11 金沢城跡 ー玉泉院丸庭園Ⅱー』同研究所 2018年

大阪城天守閣

- ・大阪城天守閣『大阪城天守閣紀要 第42号』同 2018年

- ・『徳川時代大阪城関係資料集 第十八号 大阪城代記録(八) ー延宝五年一月～十二月、大阪上代青山宗俊ー』
同 2018年

名古屋城

- ・『名古屋城本丸御殿』名古屋城本丸御殿PRイベント実行委員会 2018年

兵庫県姫路市立城郭研究室

- ・『城郭研究室年報 Vol. 27』同研究室 2018年
- ・『城郭研究室年報 Vol. 28』同研究室 2019年

FUT福井城郭研究所

- ・『FUT 福井城郭研究所年報・紀要 2017 No.5』同研究所 2017年
- ・『FUT 福井城郭研究所 選書2 福井城下の視的考察 伊豆蔵庫喜 論文集』同研究所 2018年

指宿市考古博物館 時遊館 COCCO はしむれ

- ・『西郷隆盛と海津国家薩摩ー明治維新へ指宿が果たした役割ー』同館 2017年

九州国立博物館

- ・『平成29年度 文化財防災ネットワーク推進事業 ー九州国立博物館の取り組みー』同館 2018年
- ・『平成30年度 文化財防災ネットワーク推進事業 ー九州国立博物館の取り組みー』同館 2019年
- ・『平成30年度 文化財防災ネットワーク推進事業 文化財防災のための市民と協働する文化財調査モデル事業報告書』同館 2019年

九州歴史資料館

- ・『九州歴史資料館第46回企画展 幕末の城 ー近世の沿岸警備と幕末期城郭ー』同館 2018年

熊本県立美術館

- ・『永青文庫所蔵資料調査報告書 第一集 ー武器と武具ー』同館 2018年

熊本市立熊本博物館

- ・『熊本博物館 館報 No. No.30(2017年度報告)』同館 2018年

熊本市現代美術館

- ・『熊本地震記録集 熊本市現代美術館 地震のあとで After the Earthquake』同館 2018年

熊本大学

- ・『第1回 熊本大学 熊本城復興シンポジウム 熊本城石垣補修・復旧支援編』同大学 2018年

熊本大学永青文庫研究センター

- ・『熊本大学 永青文庫研究センター 年報 第9号』同研究センター 2018年
- ・『永青文庫研究 創刊号』同研究センター 2018年

熊本大学文学部考古学研究室

- ・『考古学研究室報告 第53集 越高遺跡 上御倉古墳』同研究室 2018年

熊本大学文書館

- ・『熊本大学史資料集 新聞に見る明治熊本の高等教育2 ー明治28年1月～大正2年3月ー』同館 2018年

熊本都市政策研究所

- ・『熊本都市政策 vol.5 熊本市都市政策研究所年報・紀要2017』同研究所 2018年

織豊期城郭研究会事務局

- ・『織豊城郭 2012・第12号』同研究会 2012年
- ・『織豊城郭 2013・第13号』同研究会 2013年
- ・『織豊城郭 2014・第14号』同研究会 2014年
- ・『織豊城郭 2015・第15号』同研究会 2015年

- ・『織豊城郭 2016・第16号』同研究会 2016年
- ・『織豊城郭 2017・第17号』同研究会 2017年
- ・『織豊期城郭研究会 2018年度 京都研究集会資料集 付 織豊期城郭資料集成IV 続 織豊期城郭瓦研究の新視点』同研究会 2018年

九州文化財保存推進連絡会議

- ・『大津波被災文化財保存修復プロジェクト 安定化処理(2015改訂版) “Stabilization Processing” Multi-Organizational Co-Operative Project for Preserving and Restoring Cultural Assets Damaged by Tsunami on March 11th, 2011(A 2015 revised version)』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・公益財団法人 日本博物館協会・I COM日本委員会 2015年
- ・『大津波被災文化財保存修復技術連携プロジェクト 安定化処理(2018増補版) “Stabilization Processing” Multi-Organizational Co-Operative Project for Preserving and Restoring Cultural Assets Damaged by Tsunami on March 11th, 2011(A 2018 Enlarged edition)』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・公益財団法人 日本博物館協会・I COM日本委員会 2018年

九州山岳霊場遺跡研究会

- ・『第八回 九州山岳霊場遺跡研究会 肥後の山岳霊場遺跡 一池辺寺と阿蘇山を中心に一 資料集』同研究会 2018年

中国文化遺産研究院

- ・『中国文化遺産研究院 Chinese Academy Of Cultural Heritage』同研究院 2018年

朝日新聞出版

- ・『月刊ジュニアエラ 5月号』同社 2018年

株式会社石文社

- ・『月間 石材 2018年8月号』同社 2018年

株式会社かみゆ(かみゆ歴史編集部)

- ・『歴史REAL いま見るべき日本の名城』株式会社洋泉社 2018年

株式会社講談社

- ・『石垣の名城 完全ガイド』同社 2018年

株式会社碧水社

- ・『週刊 日本の城 改訂版 第79号』(株)デアゴスティーニ・ジャパン 2018年
- ・『週刊 日本の城 改訂版 第81号』(株)デアゴスティーニ・ジャパン 2018年
- ・『週刊 日本の城 改訂版 第90号』(株)デアゴスティーニ・ジャパン 2018年
- ・『週刊 日本の城 改訂版 第91号』(株)デアゴスティーニ・ジャパン 2018年
- ・『週刊 日本の城 改訂版 第99号』(株)デアゴスティーニ・ジャパン 2018年
- ・『週刊 日本の城 改訂版 第110号』(株)デアゴスティーニ・ジャパン 2019年

第一法規株式会社

- ・『月刊 文化財 五月号』同社 2018年

Ⅲ. 研究ノート 1. 熊本城の「二様の石垣」の築造年代

鶴嶋俊彦

はじめに

反り上がる高石垣は熊本城の代名詞である。その中でも人気が高く著名な石垣の一つに、本丸御殿の南西隅にあって「二様の石垣」と呼ばれている石垣がある。緩やかな勾配の石垣に急勾配の石垣が重なり、高さ 16m の新旧の高石垣の技術を同一箇所で見ることができる。平成 19 年に復原された本丸御殿は、この「二様の石垣」を土台として建造されている。

「二様の石垣」は、石材加工や組み方、勾配、反りなどに大きな差があることが城郭史・土木史・建築史の大きな関心となってきた。古期の石垣は、慶長 4 年に築造されていた大天守の土台石垣と類似した技術・構造で、同時期の築造と考えることができる。ところが、西側に拡張されている新期の石垣の建造年代については、研究者によって大きな相違があって一致していない。

小論は、熊本城石垣の編年上や本丸御殿の建造過程からも重要な石垣となるいわゆる「二様の石垣」が建造された実年代について、発掘調査、史料、絵図、石垣技術、及びこの石垣を土台に建造されていた本丸御殿についての建築的な検討を加えて総合的に考察するものである。



図 1 「二様の石垣」の位置



写真 1 二様の石垣全景写真

1. 「二様の石垣」に関する研究史

熊本城の石垣については石垣研究者や建築史研究者による研究蓄積があり、いくつかの石垣編年案も提示されている。最も早く「二様の石垣」に着目したのは意外にも熊本市役所の技術職員であった。昭和 6 年に刊行された『熊本市史』の編纂に際して、都市計画係の大塚技師ほかの職員が城内 8 カ所の石垣の断面測量を実施している。『熊本市史』に掲載の図面には次の考察が付されている⁽¹⁾。

独り午砲台ノ一部 (1・2) ノミガ著シク他ト異ナルハ、ソノ異様ナル石垣ノ形式ト、ソノ実際構築ノ手法ガ全ク別手ニ出ヅルモノナリ。トノ石工ノ断案トニヨリテ、或イハ後代ノ補築ナルヤリ思ハシム。(原文のまま)

測量にあたった大塚技師たちは、本丸御殿の南の小広間跡に設けられていた午砲台の一部石垣の断面 1・2 について、他の石垣と著しく異なるため、石工に参考意見を求めたらしい。石工は構築の手法が全く別の技術系の石工によって出来たものとアドバイスし、大塚等は後代の補築ではないかと推定している。

熊本市の技師たちの疑問は長く等閑視されるが、土木史的観点から城郭石垣の研究を進めていた工業高等学校教諭の北垣聰一郎(現金沢城調査研究所名誉所長)の目に留まることになる。氏は熊本城の「二様の石垣」について、「向かって左手の石垣は、矩方・規合の完成はむろんのこと、築石にはほぼ規格化された割石を使用する。したがって、石垣は「布目積み」となり、横目地の通った石列ができる。また、算木積みも、角石の控は長くなり、規格化も完成する。」「おそらく、左側隅角稜線部は、Ⅲ期の寛永年間の様式的に完成したころの事例とみなしてよいだろう」と新期石垣を氏の石垣編年Ⅲ期に位置づけして寛永年間の成立とし、「Ⅱ期の本丸石垣の外側に、寛永になって、郭内を拡張するために付設されたもの」と考え、Ⅱ期の古期石垣の外側に拡張された石垣という見解を示した⁽²⁾。氏が唱える石垣編年は、Ⅱ期が慶長・元和年間(1596~1623)、Ⅲ期が寛永~正保年

間（1624～1647）である。

宇土櫓の成立過程を明らかにする一環で石垣の編年をおこなった矢野和之は、天正 18 年に始まる古城の石垣を A⁰（期）、新城となる茶臼山上部の石垣を A（期）、本丸下部の高さ 20m の高石垣や宇土櫓台、数寄屋丸五階櫓台・西出丸・新堀櫓門付近・下馬橋南などを B⁰（期）・B（期）とし、二の丸の百間石垣・二の丸櫓門・小天守台を C⁰（期）・C（期）に、櫓方三階櫓台は文政 5 年の修理、飯田丸五階櫓台は幕末期の修理と考え D（期）とした⁽³⁾。この編年で「二様の石垣」は古期石垣が A（期）の文禄～慶長初期となり、新时期石垣は C（期）で元和～寛永（加藤忠広～細川忠利）の石垣と推定した。その根拠として加藤忠広時代の寛永年間の「熊本屋舗割下絵図」を挙げているのは、絵図に石垣の重なりが描かれていないことを重要視したものとみられる。

城郭石垣を概説した田中哲雄は、「本丸の二様の石垣といわれる部分で、手前の石垣が古く、勾配がゆるやかで加藤時代の築造、奥の方は、石も加工の進んだ積み方で細川時代の築造とみられている」と紹介している⁽⁴⁾。出典は明らかにしていないが、北垣・矢野両氏の説を引いたものであろう。

建築史の立場から熊本城を研究してきた北野 隆は、石垣の勾配曲線の比較から、古期石垣を「穴太積み」（天正期から文禄期）、新时期石垣を「清正流石垣」（慶長期）とし、新时期石垣を加藤氏時代の所産とした⁽⁵⁾。その後、古期石垣を慶長初期に、新时期石垣を「慶長期以降の元和から寛永期」と修正している⁽⁶⁾。

考古学的な視点で熊本城の全体の石垣を通観した富田紘一は、石垣全体の傾斜と出隅の積み方・石材の形態から様式区分して I～VI 期の 6 分類し、古期の石垣を「大天守石垣や前に述べた二様の石垣の古い方がその代表である」とし、「本丸南西隅の二様の石垣のうち新しい部分は、細川氏入国直後に行われた本丸御殿修復にともない追加されたもの」と、史料を勘案して古期石垣を加藤清正時代、新时期石垣を細川忠利の寛永 10 年代とした⁽⁷⁾。

全国各地の大名の城郭石垣を天下普請の石垣も含めた技術面から比較・検討した市川浩文は、富田紘一の石垣の編年観を踏襲し、二様の石垣の古期石垣を A-1・2 類とし慶長 4～5 年に比定し、田子櫓下石垣を B-1 類、宇土櫓下石垣を B-2 類として、この 2 類は慶長 12 年までの成立とし、小天守台や平御櫓の石垣を B-3 類として白川改修後の慶長後半～元和期に比定している。豊前細川家の石垣との比較の中で、二様の石垣の新时期石垣については寛永 10 年の本丸御殿大改修時に（細川忠利が）本丸を拡張した石垣とし、「角脇石を伴う算木積みに、規格・形状のほぼ整った築石を布目積みにするもので、加藤期石垣 B-3 類に似ているが、角脇石に縦長の石材を用いる箇所が多くみられる点が特徴的」（335 頁）とした⁽⁸⁾。

平成 19 年度に完成した本丸御殿の復元事業では、復元年代の設定について、本丸御殿も慶長 15 年（1610）に大広間が造営され、寛永 10～12 年（1633～35）にかけて修復がなされたものとされた。また、大広間棟は遺構に前身建物と想定できるものがなく、「昭君之間」は慶長期の特徴である鉤型の上段であること、「若松之間」「桐之間」の床の設け方などが旧い形式であること、障壁画の大部分が慶長期の作者であることから、大広間棟は慶長期の創建で、次いで台所棟が増築され、寛永期に西面石垣を拡張し「西之廊下」「小広間」「長之間」等も増改築されたと想定している。ただし、「昭君之間」「若松之間」の西側部分が石垣より跳ね出すことになり、このことについては「石垣の拡張時期を含めて今後の研究に委ねたい」とした⁽⁹⁾。

こうした諸見解に対して本丸上段の石垣の観察を行った鶴嶋は、本丸上段の初期石垣の多くは入隅の両面石垣が噛み合っていてほとんど一斉に普請されたもので、「本丸南西部の『二様の石垣』の拡張石垣が細川氏代の所産とされていることはあるが、基本的に細川氏入国以降も曲輪や縄張りが大きく変更されることはなかった」「加藤時代の縄張りのまま幕末を迎えた」と、具体的表現は避けているが「二様の石垣」のうちの拡張石垣（新时期石垣）築造を細川氏入国後とする考えを暗に疑問とした⁽¹⁰⁾。

2. 「二様の石垣」の築造年代に関する検証方法

古期石垣を大天守台石垣と同等の築造年代とすることは各氏ともに共通しているが、新时期石垣については年

代決定の論拠が異なっている。北垣は、矩方・規合の完成、規格化された築石による「布目積み」と角石の控が長く規格化された算木積みであり、全国的な石垣技術の観点から寛永期の石垣とした。矢野は加藤忠広時代の寛永年間の屋敷割下絵図に「二様の石垣」の二つの出隅が描かれていないことを挙げる。田中は北垣・矢野の説を踏襲し、北野は石垣の勾配曲線の比較から新期石垣も加藤氏時代の所産とした。富田は史料の解釈から細川氏入国直後に行われた本丸御殿修復に伴う拡張があったと考え、市川は富田の石垣編年を踏襲している。

本稿では「二様の石垣」の築造年代を検証するうえで、各氏が年代決定の参考としている史料や絵図、石垣技術のほか、御殿の構造や障壁画について改めて整理し、「二様の石垣」の築造年の検証をおこなう。

3. 史料に見える本丸御殿作事

管見によれば「二様の石垣」という名称やこの石垣を直接指すような用語を史料では確認できない。時機良く平成30年度、熊本城調査研究センターでは熊本城跡に関する基本資料を総括した報告書のうち歴史資料編を刊行している⁽¹¹⁾。今回その成果を活用して石垣上に建造された本丸御殿に関わる史料などを確認する（傍点は筆者による）。

(1) 加藤氏触書写（『新撰事蹟通考』）

乃美家蔵

一筆申触候、隈本之文字之事、今度御城出来候に付御改候而、熊本と御書被成候間、此以後其旨可被心得候、此段御領之中不洩様可被申触候、恐々謹言

慶長十二年□月七日

加藤□□□

□□□□□

後の写しで扱いを慎重にしなければならないが、慶長12年に本丸部分が出来（完成し）たという年代観は大方の支持を得ている。慶長12年は同9年の幕府の国絵図提出指示から3年後で、球磨郡・天草郡の絵図を含めた編集期間としては肯ける年代である。永青文庫が所蔵する国絵図には「熊本城」と記載されているように、正式な漢字表記を決定する必要もあったと推測される。当該期での「御城出来」とは、城郭中枢の本丸の普請が完成したことを指すと考えられ、本丸御殿などの作事までの完成を指すものではなかった。

(2) 加藤清正書状（長崎氏蔵文書）

態申遣候、

一、当月うへ木の時分にて候間、栗・柿・梨色々樹木共取集うへ可申候、つぎ^(きた)だい^(きた)可仕候間、念を入可申付候事、

一、本丸作事、無由断可申付候事、

一、たやへ屋之畳いかにも／＼念を入さし候へと可申付事、

一、女房達へやの畳おもてかへのなり候やうに、下地^(二)念を入候へと可申付候、そさう^(三)さし候て、おもてかへならず候へハ、少利大損モ候間、其心得候て可申付候事、

一、畳之儀申付候し指図にて、其家の間々の畳さんかう^(者)を仕候て、久右衛門^(兵大)合点させ候て、畳之儀可申付候、猶下川善太夫可申候、謹言

二月八日

清正（黒印）印文「藤道應乾」

加藤喜左衛門尉殿へ

植木のこと、本丸（御殿）の作事、女房達の部屋の畳替えなど、本丸御殿作事に油断しないようにという清正の詳細な指示文書である。年欠だが、印判から慶長5年以降の文書である。後掲(3)卯月十五日付書状に「先

書に具に如申遣候」とあり、その先書に相当する可能性がある。女房達の部屋が後代の長局櫓に該当するかどうかは不明。

(3) 加藤清正書状 (『加藤清正伝』)

大木土佐守相越候、飛脚此方之様子可申遣と留置候、江戸仕合無残所、隙を明、館林へ差越、令逗留候間申遣候、是より尾州御普請場へ越候条、可得其意候、御普請も手間入間敷候条、相仕舞やがて可令帰国候、将又広間作事之儀、先書に具に如申遣候、無油断仕舞可申越候、並花鳥之作事も広間内雑作仕立候へば、申遣日限之時分相仕舞、其時日之役に立候やう可仕候、其元耕作よく仕付躰候や、麦納所之時無油断可申付候、小代官へ下代も無之候所候者、其方家来共に所務等之儀、能々可申付候、尚具可申付候、謹言

(慶長十五年)
卯月十五日

清正印

大木土佐どのへ

中川[]どのへ

下川又左衛門どのへ

慶長 15 年から始まった名古屋城の手伝い普請に向かう清正からの書状で、(本丸御殿の) 広間と花鳥 (屋敷) の作事について、油断なく完了するよにという指示の書状である。

(4) 加藤清正書状写 (東京大学史料編纂所蔵影写本下川文書)

以上

寿林もの指越付而書状加披見候、此方普請之事如形令出来候、やかて相仕舞可下国候条、可得其意候、一、本丸広間之絵、国之絵書迄にてハ遅く候由候、平右衛門尉ハ居候ハぬ哉、平右衛門尉頭取をさせかゝせ、手代之ものすくなく候て、はか不行候ハ、上かたより手代之もの呼下可申候、此方へ申越迄も無之事候、国_ニ之_ニ絵書_ニ絵出しをさせ、大事之_ニ広間_ニ而候に、やくにたち可申候哉、一、田鳥立毛能候由珍重候、所々堤損候所、其在所_ノへ申付築候之由、得其意候、一、花鳥作事、留守中番等無油断之由尤候、尚追而可申下候、謹言

(慶長十五年カ)
七月廿二日

清正黒印

中川寿林方へ

下川又左衛門とのへ

(兼能)
大木土佐とのへ

本丸広間の障壁画について、肥後在国の絵描きだけでは遅延するので、平右衛門尉を頭取にして、手代が少なければ上方から手代を呼び寄せるように指示し、また、花鳥屋敷の作事も留守中の番等で油断しないように、という清正の書状。慶長 15 年 7 月の段階では大方の作事は終了して建具などの内装に移っていたのであろう。

(5) 肥後国熊本様子聞書 (山口県文書館蔵)

一、肥後殿ハ五月二日ニ大坂を被罷下、肥後へ同十五日ニ御着被成之由申候事、
一、五月廿七日ノ朝、大広間ニ而御煩付、其まゝ俄ニ御氣分あしく候て、肥後ノ侍ハしらせ馬ニ而熊本ノ御城へ被罷上、色々取沙汰仕候て、同廿九日ニ京へ御くすしよひ下シニ罷上之由申候事、

毛利家の密偵による清正急逝の探索報告。清正が御殿の大広間で患った、という情報で、慶長 16 年の 5 月 17 日には大広間が完成しており清正の居住も開始されていたことがわかる。

(6) 松野織部・加々山主馬書状写（永青文庫蔵）

忠利公御代熊本御城内明地無之_ニ付、家少々御崩被成度由、御老中様へ松野織部・加々山主馬を以、被得御意候書物

一、土井大炊様・酒井讃岐様へ参上仕申上候御口上_ニ而、肥後熊本城中家迄_ニ而少々も明地無御座候、左様_ニ御座候へハ、去年も切々地震ゆり申候、左様之時可罷出明地無御座候_ニ付、城中之家少々くづし候へと申遣候、か様之儀ハ各様へ不及申上儀にて御座候へとも、城中_ニ普請之者餘多出入仕候へハ、若わき／＼何様之普請など仕候哉と御座候へハ、如何_ニ奉存各様迄申上候、左様_ニ被成御心得候而可被下候、右之通小杵長兵衛・深栖九郎右衛門を以申上候、

一、右之御返事_ニ、御口上之通具_ニ被聞召届候、熊本御城中つまり候而明所無御座候_ニ付、地しん之時可被成御出所も無御座候間、御家少々くづし可申由、被仰遣候旨御尤之儀_ニ御座候、前廉も大分之御普請など被成候御衆ハ、被立御耳候而被成候へ共、是ハそれにハ替り、前廉_ハ御座候御家を御くづし被成候儀_ニて御座候間、不苦候、被入御念御使之通、委細被為得其意候由被仰候、此旨可被仰上候、以上

(寛永11年)
正月廿一日

松野 織部
加々山主馬

生田又助殿

寛永10年の3月から5月にかけて熊本では群発地震が発生し熊本城でも二の丸東の石垣が崩壊した⁽¹²⁾。地震に遭遇した細川忠利は、翌年になり熊本城の「中家」（表・中・裏の中部分の建築箇所）に空地がなく（非難に不便なので）、「中之家」を少々崩したいという意向を幕府に伝えている。

(7) 細川忠利書状写（永青文庫蔵）

（推定寛永11年の正月二十六日付け浅山修理亮外2名宛書状の尚書き部分）

尚々角左衛門上候間申候と書候へ共、飛脚八代へ進候間遣候、可_レ得其意候、三斎様御返事其元_ハ別之飛脚_ニ持せ可越候、

又申候、本丸家普請可仕候由御年寄衆へ得御意候へハ、家普請ハ可仕由候、矢蔵普請ハ必々仕間敷候、已上

本丸の「家」普請は幕府年寄衆の了解を得たので着手するように。矢蔵（櫓の作事）は（含まれないので）絶対に普請してはならないという内容。忠利が家と矢蔵を明確に区別して作事していたことを示す史料である。

(8) 細川忠利書状写（永青文庫蔵）

其元本丸座敷之絵申付候ため絵書^(矢野)三郎兵衛下候、絵之様子者三郎兵衛_ニ申付候、御上洛前御暇出可申との沙汰にて候、従京可申候、爰元相易事無之候、以上

正月廿九日

(忠利)

浅山修理殿

佐藤安右衛門殿

西郡形部^(マ)少殿

尚々先書如申、本丸家普請ハ可申付候、矢蔵・堀ハ必々無用候、又すきな草時分_ニ何程もとらせ可置候、馬の飼のためにて候、以上

本丸御殿の座敷の障壁画のため（矢野）三郎兵衛を下向させ、絵の様子（題材）は三郎兵衛に申付けておいた

という内容。この時点では障壁画を制作中で、尚書きでは櫓・塀を扱うなど再度釘を刺している。

(9) 細川忠利書状写（永青文庫蔵）

一筆申入候、竹中儀、御尤千万候、仍舟手之者御用_二候ハ、^(重義)鶴崎之者可被召寄候、次、熊本本丸家多候間、矢倉_二ハ無構、中之家をこわし、不罷下以前_二地震屋を壱ツ立候へと申遣候、家之儀_二て候へとも、御年寄衆へも御物語仕候、留主之普請_二候間、何事かと思召候ハんと申入候、恐惶謹言

^(寛永11年)
二月廿三日

大久保助左衛門様

川口茂右衛門様

本丸には家が建て込んでいるので「中之家」を壊し、自分（忠利）の下国より前に地震屋を建てておくように指示し、（櫓や塀ではなく）居住用の建物だが念のため幕府年寄には伝えておいた、という内容。

慶長 20 年の武家諸法度では修補であっても届出が義務で新規の造営は禁止となり、寛永 12 年に改正された武家諸法度では、櫓や塀、門は元あったように修補するように定められていたが、居住用の家の改造・修理については規制の対象外とされた。「中之家」は、御殿の表・中・裏の部分の内、藩主が日常的に政務を行う空間の建物を指す。

(10) 細川忠利書状写（永青文庫蔵）

寛永十一年

林弥五左衛門・臼杵少大夫・富嶋弥兵衛下候間申候

一、上様御上洛五月下旬たるへく候、我等儀于今御暇不被下候、御前も替事無之候、可心易候事

一、竹内小源次屋敷之前くつれ石垣つゆの内気遣候間、早々なをし可申候、石垣之つきとめ坂なり_二可然様_二見合可申付候

一、堀・矢倉も本丸方次第_二□^(續)以下可申候、又庄林隼人うらの矢倉、追付是も取かゝり修理を加可申候事

一、本丸之家とも何ほど出来候哉、便宜_二可申越候由、作事奉行_二可申候事

一、井手溝之事、其外井手之かゝり候所、田地_二成候所終_二不申来候、牧・宗像_二可申候事

一、造作銀のため百石_二三石充八木を出候処_二、今度中^(上)神かた方江戸_二而出筈之由、此前申候通_二可仕由申来候、何たる儀候哉、それハ此前江戸_二居候時利足のやすきかね多候故申候処_二、右之八木有なから其段合点不参候、中神_二此返事我等所へ直_二申候へと可申候、謹言

卯月十九日

長岡佐渡守殿

浅山修理殿

西郡刑部殿

佐藤安右衛門殿

尚々三斎様へ之文箱、其元へ人を下シ申、便宜_二申上由書状_二書候間、其心得仕、八代へ遣上可申候、已上

寛永 11 年 4 月 19 日付け書状で、本丸（御殿）の家はどの程度出来上がっているか？という忠利の問い合わせ。

(11) 隣国様子聞合帳（神戸大学文学部日本史研究室蔵）

くまもとノ覚

一、御^(城)しろ内^(間)まへかと御座候げんじノま、御座りノま、皆々うちこわし被成、新敷七間十五間ほどノ家二ツ出来申由申候

一、つばいくち石^(垣)かきの事、ひろさ廿四五間、高さ三間ほどに見へ申候か、半分ぬけ申候や、つみなおしたること見へ可申候

(後略)

豊後岡藩の密偵の報告で、城内に加藤時代からあった「げんじの間」「御座りノま」(御居間)をすべて打ち壊して、新たに7間に15間ほどの家が2つ出来上がっているという伝聞の報告。二つの部屋は忠利が破壊を指示した御殿の家であった。

(12) 『藻塩草』「御本丸御座敷」(熊本県立図書館蔵)

(前略)

一、御地震間廊下	十六畳半	右同	(下表高麗縁)
一、同所次ノ間	十六畳	右同	
一、同所御納戸	九畳半	下表黒縁	
一、同所未ノ縁輪	十三畳半	右同	
一、檜ノ間	十九畳	中表黒縁	
一、同所縁輪	式拾式畳	右同	

(後略)

『藻塩草』は諸記録を近代になって編集した記録集。原本の作成年次は不明だが、その一つの「御本丸御座敷」は本丸にあった座敷に関わる部屋・廊下・縁輪ごとの畳数や畳表の質、畳縁の種類記録である。御殿中向部分の北側にあった裏向部分の記録を見ると、「御地震間廊下」はあるが御地震間そのものの部屋名が見えず、「御城内御絵図」にある裏向での藩主の座敷となる「御居間」も見えない。座敷・次ノ間・納戸・廊下などを比定していくと、残る「檜ノ間」が御居間に相当し、忠利が作事を指示した地震間に相当する可能性がある。

以上の史料から次のような本丸御殿の建造経過が知れる。慶長15年2月8日、清正は本丸御殿の建造をしっかりと進めるよう指示し、4月15日には本丸御殿の広間のほかに花畑屋敷の建造も指示した。7月22日には広間障壁画などの絵描を上方から呼び寄せて完成が遅延しないように指示しているので完成間近であったと推定できる。したがって、造営に先立つ土台となる石垣普請は、慶長14年中には開始されており、翌15年初頭には出来上がっていたとみられる。

加藤忠広の改易で寛永9年12月に入国した細川忠利は、寛永11年正月には幕府年寄衆(老中)に「中之家」部分に明地もなく、地震に備えて「中之家」を少々崩したいという意向を伝える。老中から「不苦候」との返事で、同26日には本丸の家普請(建造)の着手を指示し、法度に触れる櫓普請は絶対にしてはならないと何度も釘を刺している。また、同29日には障壁画制作のため絵師を下向させると連絡し、2月23日には、「中之家」を壊して下国までに地震屋を完成させておくように命令している。

4. 御殿の空間配置と障壁画作者による検討

「御城内御絵図」にみられる御殿建築配置は、南から表御殿(表向)、その北側の中御殿(中向)、さらに中

庭を挟んだ北側の奥御殿（奥向）からなる。御殿の中心的殿舎となる表御殿大広間の座敷配置は、「慶長十二年（1607）の『匠明』に描かれた「当代広間ノ図」と共通する点が多い」とされ⁽¹³⁾、同時代の建造であることと矛盾しない。また、大広間や猿牽之間、耕作之間などの障壁画の作者が狩野源七郎や狩野外記で慶長期の人とされること、さらに、前述のように大木文書や下川文書によって慶長15年には本丸広間の作事が行われていることから、本丸御殿の大部分は慶長15年には出来上がっていたと考えられる。

一方、『御天守密書』⁽¹⁴⁾（永青文庫蔵）によれば、「加藤御代、狩野源四郎・狩野外記、其外京絵師十一人罷下相調候由御座候」とあるように、建築当初には狩野派によって御殿障壁画が作成されたことがわかる。続く細川氏の時代、細川忠利が指示した「中之家」の改修では、矢野三郎兵衛に下絵図を書かせている（史料8）ように、寛永11年に下向し承応二年まで絵師を務めた矢野三郎兵衛以降は矢野派が絵師の中心となって担っていた。

矢野三郎兵衛の障壁画は表御殿では梅之間・鸞之間・團扇之間・蘇鉄之間にあるが、中御殿になると九曜之間・松之間・吉野之間・波之間など、主要部屋はすべて矢野派のものであり、狩野派による障壁画はまったく見られない。このことから中御殿は細川忠利以降の時代に新造された部分と指摘できる。



図2 細川時代の障壁画がある部屋と地震間の推定

「御城内御絵図」(しろはく古地図と城の博物館富原文庫蔵)

5. 絵図による検討

矢野和之が新期石垣を加藤時代には成立していない根拠にあげる寛永7年前後の「熊本屋舗割下絵図」（熊本県立図書館蔵）には、確かに「二様の石垣」を示す表現がなく、単調な隅角に描いている。また、寛永11年の細川忠利の修理伺いの「肥後国熊本城廻普請仕度所絵図」（熊本県立図書館蔵）も同様の表現となっている⁽¹⁵⁾。そして、描画の精度が高く正保城絵図に推定される「平山城肥後国熊本城廻絵図」（熊本県立図書館蔵）には「二様の石垣」を表す二つの出隅が明瞭に描かれている。このことが細川忠利入国後の寛永9年以前には「二様の石垣」はなく、細川忠利時代に成立したとする大きな根拠であろう。



図3 熊本屋舗割下絵図

(熊本県立図書館蔵)



図4 肥後国熊本城廻普請仕度

所絵図 (熊本県立図書館蔵)

しかし、加藤時代の屋舗割のために作成された「熊本屋舗割下絵図」の表現法は稚拙で省略が多い。また、比較的精緻な描写となる「肥後国熊本城廻普請仕度所絵図」にしても、四間櫓下の出隅石垣や備前堀に面した竹の丸西側石垣の出隅の表現がなく、東十八間櫓北の出隅は入隅として描かれているなど、誤った描写が散見

される⁽¹⁶⁾。絵図の描写が正確でない以上、そのまま信用することは危険で、上記の絵図をもって加藤時代に「二様の石垣」が成立していない根拠とすることには躊躇を覚える。

6. 石垣の普請技術

(1) 「二様の石垣」の埋没入隅

平成14年度の本丸御殿発掘調査において、「二様の石垣」の新时期石垣によって埋没していた古期石垣入隅部分の確認調査が行われ、確認用のトレンチ2カ所で上面から60cm地下に埋没した古期石垣の上部2段ほどが確認されている。埋没していた古期石垣天端と東側にあるくらがり通路の石垣入隅天端との間隔はわずかに2.5mとなり、片側が高さ16mの高石垣であることを考えると異常な狭隘さであった。

埋没していた古期石垣の入隅部分は平面上丸みをもったカーブで、新时期石垣はその西側に4.2m張り出して築造されていた。狭隘で不安定な石垣を避けると共に、この部分に御殿大広間の上段の間となる「昭君の間」や「若松の間」を建造する計画から土台部分の拡張が行われたことは確実である。

(2) 「二様の石垣」それぞれの築造技術

古期石垣については、隅角の多くが直方体の重箱積みで角石の稜線を丸く仕上げる面取りを施す。築石は粗割石・横長の長方体割石が混在する布崩し積みである。築石根元の勾配は46度と緩やかで直線的に立ち上がり高さ

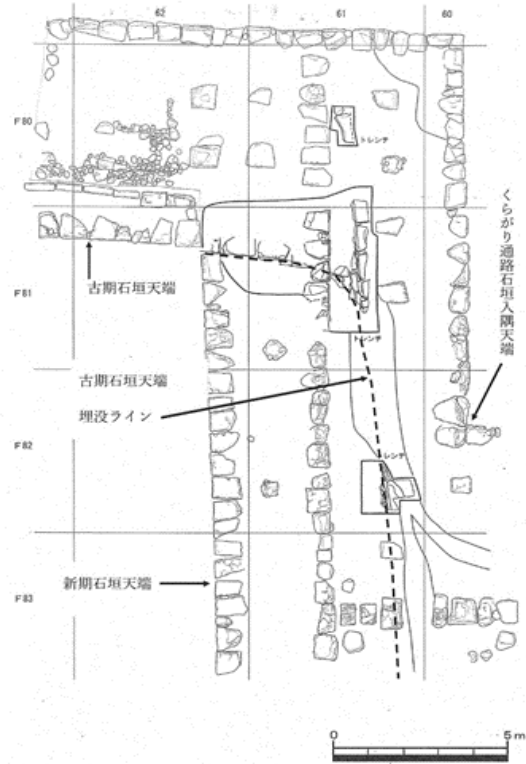


図5 「二様の石垣」の埋没した古期石垣入隅

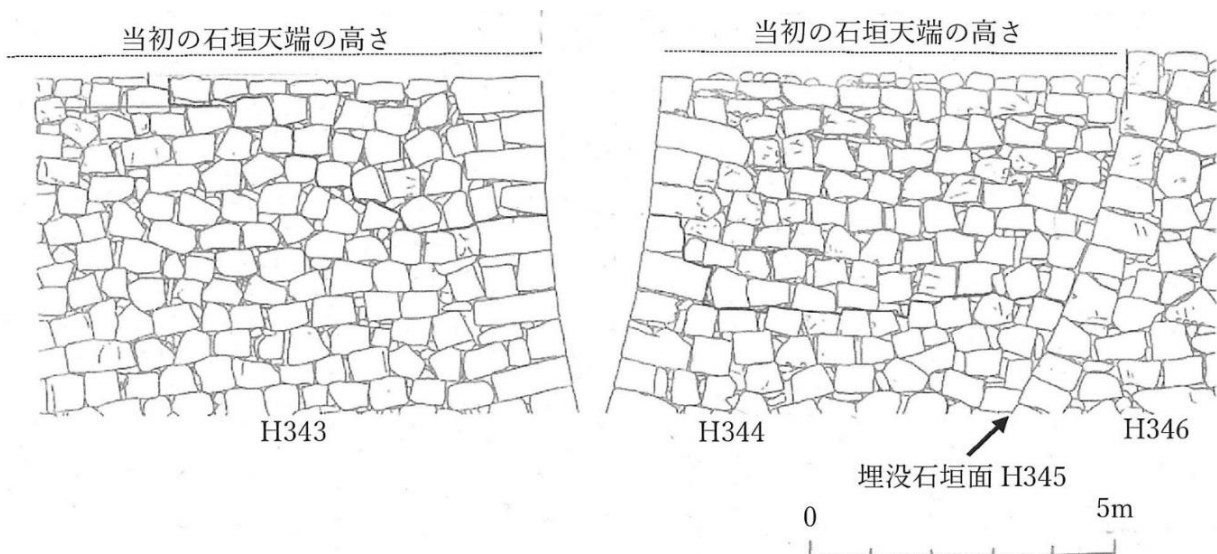


図6 「二様の石垣」西南隅角上部の西・南面石垣立面図

『本丸御殿復元整備事業報告書』106頁立面図に加筆

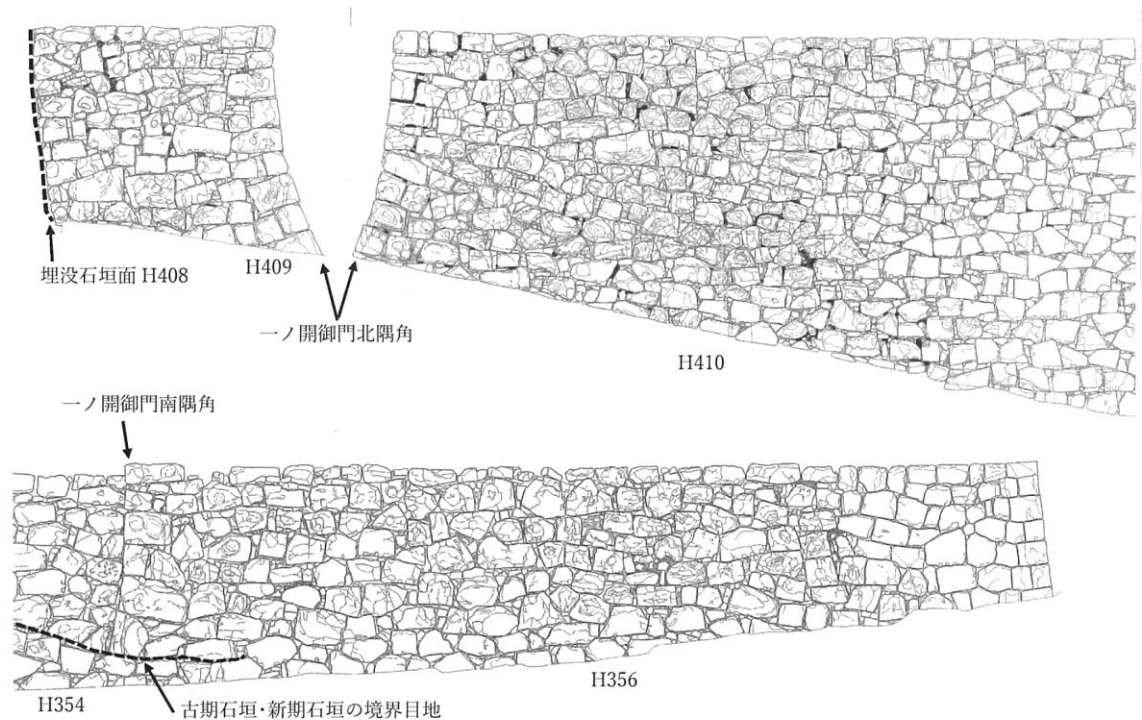


図7 一ノ開御門南北石垣立面図 (縮尺：任意)

の3分の2付近から大きく反り上がる特徴的な勾配である。史料から慶長4年に築造が始まり、翌5年には完成していた大天守台石垣⁽¹⁷⁾との技術的な共通性が強く、ほぼ同時代であると推定できる。

新期石垣の方は、隅角は大面と小面の比がおおよそ2対1、上部では1.5対1となる長方形の角石を多く使用した算木積みで、角石稜線は丸く面取りする。隅脇石が大面下にきちっと収まる部分と複数の小型石材を使用し築石側にはみ出して築石を兼ねた部分があるなど、定型的な算木積みにはなっていない。築石は長方体基調の割石で高さを揃える傾向があり、その左右には縦長の板状割石を間詰めに使用して目地の位置調整をするのが特徴で、そのため横目地が通る布積みとなる。築石根元の勾配は60度で、高さの中間付近から反りが強くなる。

御殿が築かれた本丸上段の石垣は、その特徴から大天守台や「二様の石垣」の古期石垣と同時代の築造であるが、その後の本丸御殿建造に伴う増築等の改造が実施された部分がある。それは、①くらがり通路の四辻を構成する両面の石垣(くらがり御門内部西面を除く)、②四辻北側・南側の階段を構成する石垣、③一ノ開御門の両側の御小姓部屋下石垣と大台所側石垣である。

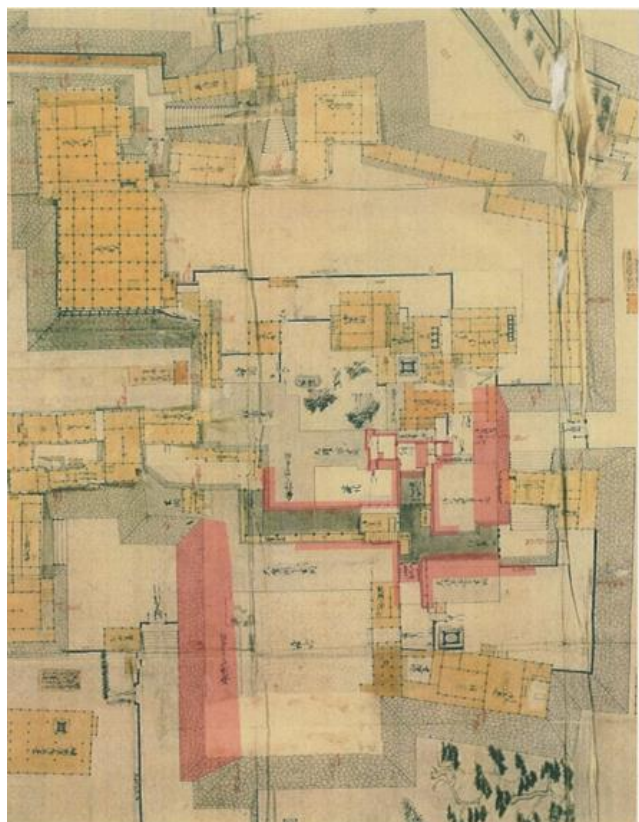


図8 慶長14年頃の増築とみられる石垣(赤色部)

これらの石垣は明治10年の火災で大きく焼損し、また、明治22年の地震で崩壊し修復された部分もあるが、オリジナル部分の特徴を観察すると、隅角は大面と小面の比が2対1～1.5対1の長方体割石を使用した算木積みで、隅脇石が大面下に収まらずに築石を兼ねる場合が多く定型的な算木積みにはなっていない。また、角石稜線を丸く面取りしている。築石は長方体基調の割石で高さを揃えて左右に縦長の板状割石を間詰めにして目地調整をする布積みで、築石根元の勾配は64度で高さの中ほどから反り上がる。こうした特徴は、前述した「二様の石垣」の新时期石垣に共通し、同じ時期の御殿造営などによって新たに築造された石垣であると推定できる。

上記新时期石垣に近似する石垣技術は、市川が指摘するように竹の丸の平御櫓に採用されている。竹の丸東部は慶長17年の「肥後筑後城図」（山口県文書館蔵）では「さこ」（迫）で、その築造は慶長18年以降となる。また、寛永7年前後の「熊本屋舗割下絵図」では描写があり、これが下限となる。一方、二の丸御門跡周辺にも技術的に近似する石垣が存在する。二の丸御門と周辺石垣は上記「肥後筑後城図」に描かれており、それ以前の築造が確実である。よって、「二様の石垣」の新时期石垣は慶長後半代には成立していた石積み技術と考えてよい。

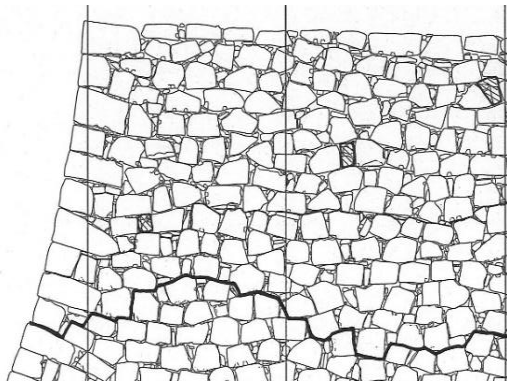


図9 二の丸御門北石塁北面立面図

『熊本城跡石垣保存修理工事等報告書』1999.

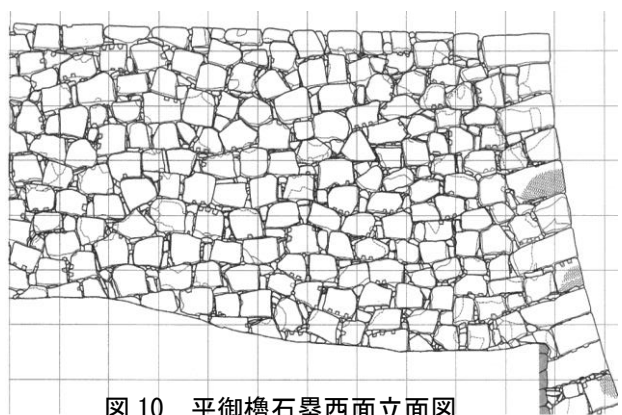


図10 平御櫓石塁西面立面図

(熊本城総合事務所蔵図面)

(3) 細川忠利入国直後に普請された石垣



写真2 細川忠利時代築造の石垣

「二様の石垣」の新时期石垣が細川忠利による築造であれば、細川忠利入国直後に築造された石垣との比較が重要となる。忠利が寛永11年に幕府に普請の許可申請した際の添付絵図写「肥後国熊本城廻普請仕度所絵図」によれば、石垣の新造が多く申請されたが、寛永21年の「熊本御城御普請所之目録」によれば、実際に普請が実行された箇所は少なかった。そのうち、現在でも当初の姿を観察できる石垣がある⁽¹⁸⁾。

平櫓台と櫓方三階櫓台の間にあった切岸部分は、城内の「しまり」のため新規に石垣が築造されている（申請規模は長さ36間、高さ7間）。隅角は長方体の安山岩を使用した算木積みであるが、角石の控長は不統一で隅脇石が築石を兼ねる部分が多い。また、角石の稜線を大きく面取りすることはしない。築石は長方体基調の割石であるが左右に割平石と小塊石の間詰石を用いて不整な布積みとしている。割面に凹凸が顕著で、築石の下部などに小型の石材を用いた列があるなど、築石の用い方も特徴的である。7mほどの高さの石垣には反りは見られず、直線的な勾配となっている。

つまり、細川忠利が入国直後に築造を手掛けた石垣は、石垣の構造・技術といった観点から「二様の石垣」の新时期石垣と共通する特徴はほとんど無く、別個の技術、恐らく豊前から引き連れてきた石工衆によるものであったことが推定される。

(4) 加藤時代と細川時代の石積み技術

予察ではあるが、加藤・細川二氏の石垣技術の特徴を概観しておきたい。

【加藤時代】

- ①古城時代（天正 18 年～慶長 3 年頃）は野面石（自然石）に割石を混ぜた緩やかな（40 度～50 度）直線勾配の乱積み石垣（古城南西隅周辺石垣など）。
- ②新城築城期（慶長 4 年～6 年頃）となる慶長初期は、粗割石による緩やかな（根元で 34 度～50 度）に立ちあがり中段から強く反り上がる勾配の布崩し積み石垣（大天守台など）。但し、通路に面する石垣の根元では 60 度前後の急勾配となる。
- ③慶長 7 年～12 年頃の石垣は、算木積みが採用され控えが発達する。粗割石を採用し、50 度前後の勾配で反りを持った布崩し積み石垣。西出丸や本丸周囲の高石垣が相当し、本丸を取り巻く北十八間櫓等の高石垣群。
- ④慶長 13 年～慶長 15 年頃は、割石が長方体に成形されるようになり、布積みとなり隅角の算木積みが発達し定型化に近づくようになる。勾配は 55 度～60 度と急勾配となり反りは緩やかとなる（二の丸御門）。
- ⑤加藤忠広の時代となる慶長 16 年～寛永 9 年は、天下普請や八代城の移転新築などの負担が多くなり、熊本城での普請が低調となる。石垣は前代の技術を踏襲したもので技術的に大きな変化はない（平御櫓台、長堀下石垣）。

*加藤時代では石材を割る時の痕跡である矢穴痕をよく残し、角石の稜線を丸く面取りする仕上げが多用される。

【細川時代】

- ①入国初期の確実な例は平櫓台と櫓方三階櫓台の間の切岸に築造された前述の石垣である。隅角は算木積みだが隅脇石は築石を兼ねており算木積みは定型化したものではない。築石は長方体基調の布積みで、68 度の勾配で直線的な勾配となる。角石の稜線は丸く仕上げずに鋭利に仕上げる。
- ②元禄時代に修理されたトキ櫓台や北埋門居櫓台の石垣も入国時の技術を引き継いだもので、隅角は算木積みだが隅脇石は築石を兼ね、築石は長方体基調の石材を布積みしている。
- ③江戸中期以降に孕み出した石垣根元に崩壊防止のために破損した石垣に添うように施工された東竹の丸石垣下や西竹ノ丸五階櫓下の「幅木」石垣では、間詰石をほとんど用いずに切石による布積み（切込接ぎ）に変化する。矢穴痕を調整によって消去することが多くなる。石材も赤みがかかったやや軟質の安山岩を用いる場合が増加している。

7. 結語

加藤清正関係史料の検討によれば、慶長 15 年に加藤清正によって御殿が創建されていた。一方、寛永 11 年の細川忠利関係史料は、その御殿の一部である中之家（中向）部分の改造に関わる史料であった。また、「二様の石垣」として二つの出隅を描いていない加藤時代の絵図や細川時代初期の絵図は省略や描写の誤りが散見されるように正確さを欠いた絵図で、この絵図によって「二様の石垣」の存否を論じることの危険性を指摘した。そして、そもそも細川忠利時代となる寛永 11 年の普請願絵図には、問題となっている「二様の石垣」部分の築造はもちろん、その上に載る表御殿大広間や小広間・三階櫓の建造も描かれていない。

障壁画の作者から導き出せる御殿建築の建造年代は、表向の大広間が基本的に清正時代の絵師による障壁画である一方、中向の座敷群ではそのすべてが細川時代の絵師であった。すなわち、寛永 11 年の史料に見える

御殿改造は、「中ノ家」（中向）の建物群が対象で、「二様の石垣」上の大広間や小広間三階櫓に関わる部分ではなかったのである。また、同時期の史料に見える「地震屋」も奥向の座敷である「櫓ノ間」とも呼ばれた「御居間」であった可能性を推測した。つまり、細川忠利が改造を行ったのは、忠利自身が再三にわたって注意喚起していたように、幕府の城郭統制の規制外にあった居住部分となる中向と奥向の「家」部分であった。

石垣の普請技術の検討によれば、くらがり通路やその東端にある一ノ開御門脇や北側拡張石垣が「二様の石垣」の新期石垣と同等の技術で築造された石垣であった。さらにその特徴は慶長 17 年の絵図に見える二の丸御門周辺の石垣にも共通するもので、慶長後半代の加藤清正存命中には成立していた技術であった。すなわち、清正の御殿建造が進められた慶長 15 年頃には、曲輪拡張や御殿大広間の地下通路部分の普請など、御殿全体にわたる大がかりな造営があらかじめ進められており、「二様の石垣」の新期石垣もこの時点で築造されていたと考えられるのである。この想定は、一ノ開御門北側の拡張部に建造された御小姓部屋の障壁画作者が京絵師で、清正によって上方から呼び寄せられた手代に比定できることから証明される。

慶長初期の旧石垣の西側に新たな高石垣を重ねて築造したのは、構造上狭隘で不安定な高石垣を安定した石垣にしたうえで、その上部に大広間の主室となる「昭君の間」や「若松の間」を配置するという御殿の建造計画から実施されたものであろう。

なお、「二様の石垣」の新期石垣の上部には、小広間三階櫓、これと大広間を連絡する長櫓構造の西廊下も載っていた。小広間三階櫓は「御城図」⁽¹⁹⁾を参照すれば、高石垣直上にあつて石落としを備えた軍事専用の隅櫓であった。史料で紹介したが、細川忠利は「矢蔵普請ハ必々仕間敷候」や「矢蔵・塀は無用」と家臣に度々指示し細心の注意を払っていたように、作事の対象は座敷をもつ規制外の家であり、石垣の拡張や三階櫓の新規建造などは論外であったはずである。このことから細川忠利による「二様の石垣」部分での新期石垣築造は否定されるであろう。

【註】

- (1) 熊本市都市計画係大塚技師ほか『熊本市史』熊本市 1931.
- (2) 北垣聰一郎 『石垣普請』法政大学出版局 1987
- (3) 矢野和之 『重要文化財 熊本城宇土櫓保存修理工事報告書』熊本市 1990.
- (4) 田中哲雄 『城の石垣と堀』日本の美術 No. 403 至文堂 1999. (P85 図版解説「表紙 熊本城石垣」)
- (5) 北野 隆 『熊本城』歴史群像名城シリーズ 学習研究社 2000. (62 頁から 63 頁)
- (6) 小野将史・北野 隆「加藤清正代末期の熊本城について —加藤氏時代の熊本城に関する研究(その2)—」日本建築学会計画系論文集 第 566 号 2003.
- (7) 富田紘一・富田紘二 「熊本城 石垣に歴史を探る」(1)~(29) 『熊本城』復刊 37 号~70 号 2000~2008.
- 上記研究をまとめた富田紘一『熊本城 歴史と魅力』熊本城顕彰会 2008.
- (8) 市川浩文「諸大家家の石垣 加藤家(肥後)」『城郭石垣の技術と組織』石川県金沢城調査研究所 2012.
- (9) 熊本城総合事務所編『特別史跡熊本城跡 本丸御殿復元整備事業報告書』熊本市 2009.
- (10) 鶴嶋俊彦「本丸の曲輪と石垣」『熊本城跡発掘調査報告書』2 —本丸御殿の調査— 熊本市熊本城調査研究センター 2016.
- (11) 熊本城調査研究センター編『特別史跡熊本城跡総括報告書 歴史資料編』熊本市 2019.
- (12) 『永青文庫』5 月 18 日付、松野織部・町三右衛門宛忠利書状案「御國御書案文」10・23・24・2 後藤典子『熊本城の被災修復と細川忠利』熊日新書 熊本日新聞社 2017.
- (13) 平井 聖監修 北野 隆編集『城郭・侍屋敷古図集成 熊本城』至文堂 1993.

- (14) 『御天守密書』は永青文庫が所蔵する明和から安永年間に成立の史料で、天守・本丸御殿の部屋名、規模、畳間、絵師名、画題を作事所や絵師の矢野雪叟がまとめている。
- (15) 寛永 11 年の「肥後国熊本城廻普請仕度所絵図」（熊本県立図書館蔵）は、幕府に提出された普請願絵図の控で、前年に作成された「肥後国隈本城廻り普請仕度所目録」と共に普請願が行われた。申請された普請箇所は本丸の外縁部に限られ、本丸上段など中枢部の普請は一切含まれていなかった。
- (16) 北垣聡一郎は、「肥後国熊本城之絵図」（「肥後国熊本城廻普請仕度所絵図」と同一絵図）の表現を全面的に信用し、現状の石垣と異なる 6 箇所について、「寛永 11 年遺構（原文のまま）において、縄張りのうえに、何らかの改変がなされた可能性を有する部分」とする（「熊本城石垣の変遷について」『封建社会と近代』同朋舎出版 1989.）。しかし、現状の石垣の観察では後世における修復の痕跡は確認できないので、絵図表現上の錯誤と考えるのが妥当である。
- (17) 慶長 3 年 12 月に帰国した加藤清正は、翌年 7 月 29 日付書状で昼夜の境もなく熊本城の普請を続けており（大阪城天守閣蔵吉村文書）、同 5 年の 10 月 26 日付の清正書状では黒田如水に新城を披露するため作事を急ぐように指示している（群馬県立歴史博物館蔵寄託）。慶長 5 年冬には本丸上段の天守などは仕上げの段階だった。
- (18) 北垣は前掲註 16 論文 278 頁において、平櫓台と櫓方三階櫓台の間の石垣の「チについては近年の修築によるものであろう」と指摘するが、その根拠は何もあげていない。当該石垣は技術上、一体的に築造されたものであり、近年に修築された記録もなく、修築痕跡も観察できないので、細川氏によって寛永 21 年までに築造された石垣とみるべきである。
- (19) 御城図は永青文庫所蔵の熊本城本丸部分を 9 分割して描いた彩色絵図である。堀・石垣で区画された平面に建物の位置を示し、他方に建物の外観を二方から描いているため屋根や壁の素材、仕上げ等が判明する。

2. 熊本城の江戸期修復石垣の様相 — 彦根城と仙台城との比較から修復石垣の変遷を考える —

嘉村哲也（熊本城調査研究センター）

木下泰葉（熊本城調査研究センター）

下高大輔（熊本城調査研究センター・彦根市派遣）

関根章義（平成 29・30 年度 仙台市派遣職員）

はじめに

特別史跡熊本城跡は、973 面・約 79,000 m²の石垣を有する。これらは、①構築当初石垣・②江戸期修復石垣（城郭機能時）・③近代修復石垣（城跡利用時）・④近代以降増築石垣・⑤文化財修復石垣、という性格で大別できると考える。平成 28 年（2016）4 月に発生した熊本地震は、主に③～⑤の石垣に被害をもたらしたことが、地震から 3 年を経て周知の事実となりつつある。

熊本城の石垣については、主に北垣聡一郎、富田紘一、高瀬哲郎、市川浩文らによる研究とともに、熊本城が発刊している報告書においてもその分布や変遷などを中心に言及している^{註1}。これらは、全時代の変遷を把握する試みと、特に上記①を中心とした石垣の特徴を抽出しようという試みに大きく分けることができる。これらの調査・研究の恩恵により、①と③～⑤の区別は容易に行うことができる。しかし、①と②については区別が困難となるケースがある。例えば、明瞭に修復境に目地が確認できるのであれば区別しやすいが、必ずしも目地が確認できる修復痕跡ばかりではないからである。こうしたことから、目地以外の修復痕跡の特徴を抽出・明瞭化する必要があると考える。

本稿は、既往の調査・研究で中心的な考察対象とはならなかった熊本城における江戸期修復石垣についての様相を把握するための基礎的作業を行う。

その方法としては、各地の城郭遺跡で成果が蓄積されつつある作業内容^{註2}と同様に、具体的な修復年代・位置が把握できる文献資料を検出するとともに、当該箇所における築石形状・積み方、各石垣の乗合関係などから石垣構築以後の修復の有無を見出し、石垣の地表面観察段階における標識資料を抽出するというものである。これをもとに、熊本城における江戸期修復石垣の変遷を把握する。加えて、この石垣の変遷が、熊本城独自のものか全国の近世城郭において普遍的なものであるかを、一例として彦根城跡（滋賀県彦根市、特別史跡）と比較することで確認するとともに、さらには平成 23 年（2011）3 月の東日本大震災で被災した仙台城跡（宮城県仙台市、国史跡）における石垣復旧に伴う解体調査で判明した石垣背面の事例を提示することにより、特別史跡熊本城跡における石垣の「地表面観察段階における標識資料」を今後の熊本城跡の石垣復旧において「一次資料（基準資料）」^{註3}に押し上げるための注意点・課題などを提示してみたい^{註4}。

なお、本稿は、1（1）を木下、2（1）を下高、2（2）を関根、その他を木下・関根と協議しながら、嘉村・下高が執筆した。

1. 熊本城の修復石垣

（1）文献資料による修復石垣の検出

江戸期に江戸幕府に提出された熊本城の修復願いは寛永 11 年（1634）から文政 3 年（1820）まで、計 29 回を確認している^{註5}。このうち、石垣の修復は 20 回（表 1）である。修復箇所を描いた絵図の控があるの

表1 熊本城の石垣修復履歴

	西暦	和暦	修復箇所	絵図	奉書
1	1634	寛永11	石垣27ヵ所、堀4ヵ所、土手の切立5ヵ所、櫓28ヵ所、門12ヵ所、堀の拡張4ヵ所、水落し1ヵ所、堀深い1ヵ所	○	○
2	1640	寛永17	本丸東高石垣ふくれ3ヵ所の石垣根に捨石	—	○
3	1644	寛永21	本丸石垣下の土手2ヵ所崩落、二の丸石垣3ヵ所崩落、二の丸土居16ヵ所破損、三の丸土手6ヵ所崩落、三の丸石垣2ヵ所崩落・ふくれ、三の丸門口櫓脇の川岸崩落、三の丸水抜2ヵ所潰れ、三の丸水抜新規1ヵ所	○	○
4	1649	慶安2	本丸北東(不開門前)石垣(高3~4間、幅折廻10間)崩れ	—	○
5	1676	延宝4	本丸南西(古城)の石垣(高5間、幅14間)崩れ、所々土手破損	○	○
6	江戸初期(年代不明)		古城の石垣崩れ口から南の方へ4間孕み出し	○	—
7	1702	元禄15	①本丸北東(トキ櫓台)の石垣(高5間、幅5間5尺)孕み出し、②本丸北東(石門)の石垣(高5間半、幅9間)孕み出し、③本丸西南西(数寄屋丸西)の土手(高2間半、幅1間)崩れ、④本丸北北西(棒庵坂脇)の土手(高9間、幅3間半)崩れ、⑤本丸北西(三の丸)の石垣(高14間、幅25間半)崩れ、⑥本丸北東(坪井)土手(高2間半、幅7間)崩れ	○	—
8	1709	宝永6	①本丸南東(札櫓門東)の石垣(高3間、幅4間)孕み出し、②本丸西(西出丸)の岸(高6間、幅4間)崩れ、③本丸北西の岸(高5間、幅3間ほか)崩れ、④本丸北北西の岸(高3間、幅3間ほか)崩れ、⑤本丸北北西の岸(高9間、幅8間)崩れ、⑥本丸西北西(森本櫓南)の石垣・岸(高5間、幅12間)崩れ	○	—
9	1715	正徳5	①本丸西南西の石垣(高4間半、幅3間)孕み出し②本丸西の石垣(高4間半、幅8間)孕み出し③本丸西南西の石垣(高3間、折廻幅12間)孕み出し④本丸南西の石垣(高7間、折廻幅30間)孕み出し、⑤本丸南南西の石垣(高2間半、折廻幅5間)孕み出し	△	—
10	1719	享保4	①本丸北の石垣孕み、②本丸北東の石垣孕み、③白川岸の土留石垣崩れ	△	○
11	1743	寛保3	①天守台南の方石垣(高2間、幅17間半)孕み出しに添石垣(高2間、幅17間半)、②本丸櫓台北の方石垣(高3間、幅15間)孕み出しに添石垣(高3間、幅15間)、③本丸より西の堀下石垣(高5間、幅9間)孕み出し、④本丸より西南堀下石垣(高1間2尺又は5間、幅7間半)孕み出し	—	○
12	1744	延享1	①本丸西南の方櫓台・堀下の石垣1ヵ所孕み出し、②本丸西外曲輪の水濠2ヵ所浚渫	—	○
13	1747	延享4	①本丸西の堀下の石垣(高3間、幅折廻5間)崩れ、②本丸北東の門台石垣(高3間、幅5間)孕み出し、③本丸北北東の櫓下の石垣(高4間、幅6間余)孕み出し、④本丸より西南西の水濠1ヵ所浚渫	—	○
14	1749	寛延2	本丸南南東の堀下石垣(高3間半、幅119間)孕み出し	—	○
15	1782	天明2	①本丸北東櫓下の石垣(高3間、幅折廻6間半)孕み出し、②本丸南の門脇(山崎口)石垣(高2間、幅6間)孕み出し、③本丸南西(古城)の櫓下石垣(幅2間4尺、折廻16間半)孕み出し	○	○
16	1790	寛政2	①本丸東(東十八間櫓南)の石垣(高3間半、幅7間半)孕み出し、②本丸南南西(備前堀東)の石垣(高3間6尺、幅8間)孕み出し	○	○
17	1796	寛政8	①本丸西南西(数寄屋丸)の長櫓、石垣(高6間4尺、横18間2尺、下横19間半)とともに崩落、②本丸北西の石垣・土手(高8間、幅15間)崩落、③本丸北北西の石垣・土手(高8間、幅13間半)崩落、④本丸西の岸(高8間、幅17間半)崩落	○	○
18	1798	寛政10	本丸北北西の石垣(高5間、幅21間)1ヵ所孕み出し	○	○
19	1798	寛政10	本丸北(櫓方三階櫓下)の石垣折廻1ヵ所孕み出し、本丸北北西(百間堀下)の石垣1ヵ所孕み出し	—	○
20	1821	文政4	本丸北(櫓方三階櫓台)の石垣(高11間、幅折廻17間)孕み出し	○	○

※赤字は石垣修復推定地に実際の修復痕跡が見出せるもの。

は寛永11年、寛永21年、延宝4年、江戸初期（年代不明）、元禄15年、宝永6年、天明2年、寛政2年、寛政8年、寛政10年、文政4年の計11回である。また、正徳5年、享保4年の2回で修復願絵図の略図があり、おおよその修復箇所を推定できる。さらに江戸初期（年代不明）、元禄15年、宝永6年、正徳5年の4回を除いて、修復を許可する江戸幕府老中連署状（奉書）の写が確認できる。

本稿では、文献資料から修復箇所を推定できるものを図1に示した。以下、本稿に関連する個々の修復の概要について述べる^{註6}。

寛永11年（1634）の修復

寛永9年12月に加藤家に代わって細川忠利が熊本城に入った。翌10年5月頃には熊本で地震が頻発していたことが細川忠利書状で確認でき、本丸東（現熊本城稲荷神社北西）の石垣が約20間破損した。8月には普請・作事が必要な箇所を整理した「肥後国隈本城廻普請仕度所目録」を作成し、精査したうえで翌年3月17日に石垣27カ所、堀4カ所、土手5カ所、櫓28カ所、門12カ所、堀の拡張4カ所、水落とし1カ所、堀の浚渫1カ所に及ぶ普請・作事を江戸幕府に願い出た。これらは加藤時代以来の破損の修復に加え、二の丸・三の丸の防備強化を意識した堀の拡張や新規櫓の構築を含んでいる。この時に新たに構築された石垣として、平櫓台北から櫓方三階櫓台方向に向かう高さ6m前後、幅約60mのものがある。また、前年5月に破損した現熊本城稲荷神社北西の石垣の修復も併せて行なわれた。

寛永17年（1640）の修復

8月13日から16日まで続いた大雨の影響で熊本城・八代城ともに石垣に膨らみが生じた。熊本城では本丸東方3カ所で膨らみが生じ、「石垣根に捨石」という形での処置を江戸幕府に願い出ている。「捨石」は石垣下部を押さえる幅木状のものと考えられるが明確でない。また「御城図」（永青文庫蔵）には東櫓門から源之進櫓にかけての石垣に2カ所、本丸御殿猿曳之間西の入隅部分に1カ所、石垣の根に灰色の構造物が見える。このうち、本丸東側の2カ所には現在は幅木石垣があるが、構築時期は不明である。長局櫓台下部には図2の2のように石垣を押さえる複数の石材があり、「捨石」にあたる可能性がある。

慶安2年（1649）の修復

6月18日付の細川光尚書状では「其元大雨二而、本丸之内朝山齋助屋敷之前へ出候門脇之石垣折廻シ十間程、高さ三・四間程崩候由聞届候」とみえる。朝山齋助屋敷は「熊本城廻絵図」（熊本県立図書館蔵）によれば本丸東に位置する旧国税局分室にあたることから、門は不開門を指すと考えられる。8月14日には修復を許可する旨の奉書が出された。

元禄15年（1702）の修復

トキ櫓台・石門・数寄屋丸西土手・棒庵坂脇土手・三の丸北石垣・坪井水濠岸の修復を行なったもので、元禄15年8月9日付で絵図が提出された。石門内に「元禄十七年甲申三月日」と刻字があり、この頃竣工したものと思われる。なお、石門は昭和42年にも修復を受けている。

宝永6年（1709）の修復

札櫓門東の階段脇石垣・西出丸空堀岸・北大手門北側空堀岸・北東坪井川岸・森本櫓南石垣の修復のため、宝永6年10月7日付で絵図が提出された。

正徳5年（1715）の修復

江戸幕府に提出された絵図の控は残存していないが、熊本藩の治績を奉行所日記などの記録をもとに編年でもとめた「続跡覽」に略図がある。本丸内5カ所の石垣の積み直しを願ったもので、このうち「四ノ所、本丸方未申ノ方石垣高サ七間、折廻シ幅三拾間孕申候」とあるのは、方角と規模から飯田丸五階櫓台と推定される。

享保4年(1719)の修復

正保5年と同じく「続跡覽」に略図がある。「本丸子方石垣壱ヶ所、同所丑寅方石垣壱ヶ所」とあるのみで修理規模は記されていない。この2ヶ所は略図によると、平櫓西から外之石門に続く石垣と平櫓から不開門に続く石垣と推定される。

寛延2年(1749)の修復

本丸南南東の方角で「高サ三間半、幅百拾間塀下石垣」とあることから、長塀下の石垣と推定される。7月に修復願絵図が提出され、8月11日付で許可された。なお、この場所は明治22年(1889)熊本地震で被害を受けており、大幅な修復が加えられている。

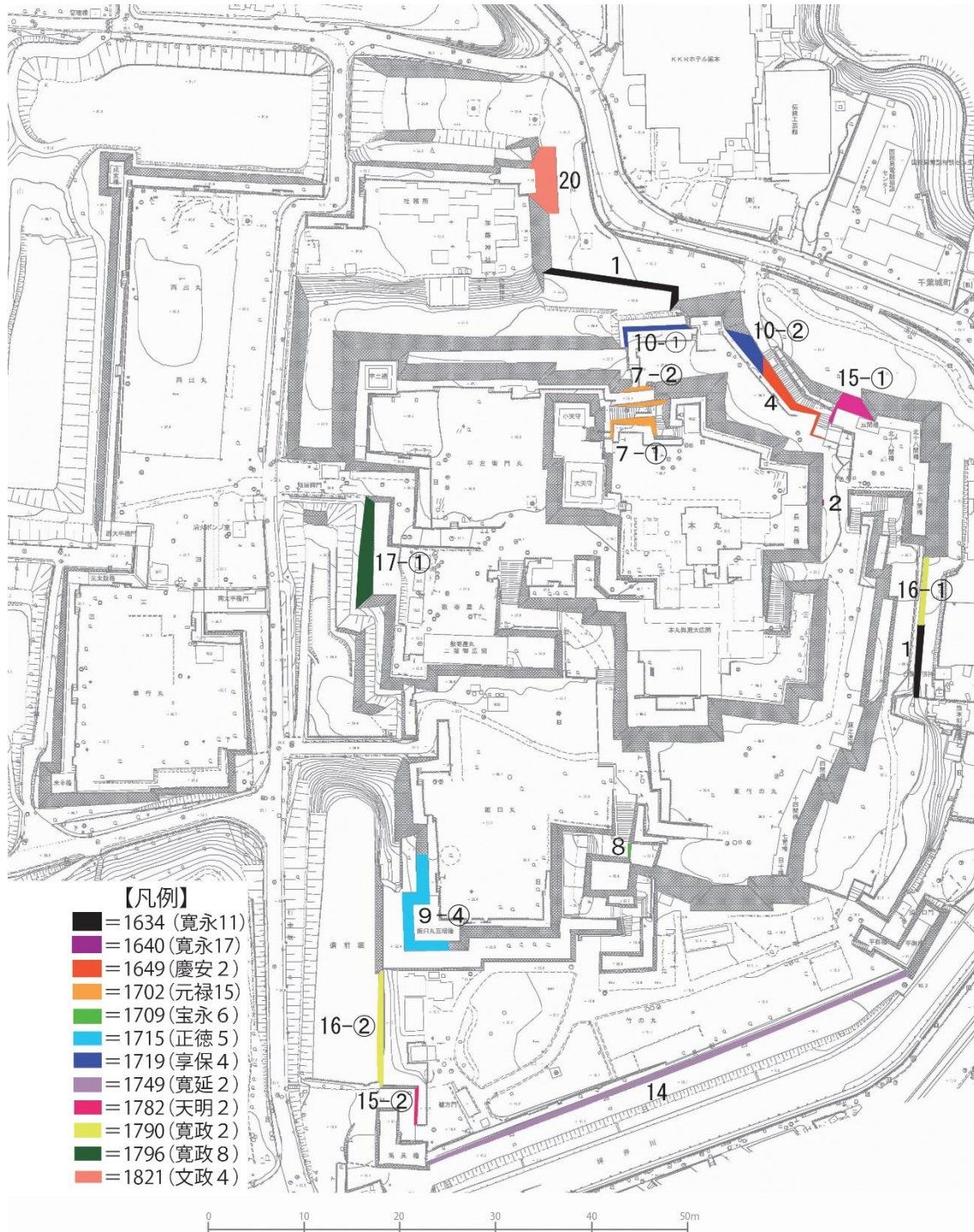


図1 文献資料で推定できる熊本城石垣修復位置【図中番号は表1と図2~4の各石垣に対応】

天明2年(1782)の修復

古城・山崎口・本丸北東(六間櫓及び不開門下)の石垣3ヵ所の修復について、天明2年5月28日付で絵図と願書を江戸幕府老中に提出し、6月11日付で許可されている。山崎口では「高サ式間幅六間孕申候」、本丸北東で「高サ式間四尺、幅折廻シ拾六間半孕申候」とあり、修復規模が推定できる。

寛政2年(1790)の修復

東十八間櫓南側と備前堀東側の石垣2ヵ所の修復について、寛政2年1月25日に絵図と願書を江戸幕府老中に提出し、2月1日付で許可されている。東十八間櫓南側は寛永11年の図でも修復箇所として挙げられており、2度目の修復となる。備前堀東側の石垣は南端から要人櫓台にぶつかる部分で、「高サ三間六尺、幅八間孕申候」とあるように、ほぼ全面に及んでいたとみられる。

寛政8年(1796)の修復

大雨のために崩落した数寄屋丸長櫓とその石垣をはじめ、4ヵ所の修復を行なうため11月18日付で絵図と願書を江戸幕府老中に提出し、12月28日付で許可された。数寄屋丸長櫓台は「櫓下石垣高サ六間四尺、横拾八間式尺、下横拾九間半崩申候」とあるように大規模な被害である。

文政4年(1821)の修復

櫓方三階櫓台の修復のため、文政3年12月に絵図が作成され、翌1月9日付で江戸幕府老中に提出、1月23日付で許可された。「高サ拾壱間、幅折廻拾七間孕申候」とあるように櫓台の大部分を積み直したとみられる。「文政五年六月竣功」の刻字があるように、この頃修復が完了したと考えられる。

(2) 修復石垣の特徴

前項で抽出した修復箇所が推定できる石垣の中で、元禄15年(1702)修復の本丸北側の石門と寛延2年(1749)修復の竹の丸の長堀下石垣については、前者が昭和42年、後者が明治22年にそれぞれ修復が加えられていることから本項では除外し、その他については図2～4に石垣立面写真を提示した。なお、図2の2で示した寛永17年(1640)の本丸長局櫓台下の補強石垣として増築された石垣については、築石間にコンクリートが塗り込まれているが、石垣そのものが後世に手を加えられたものではないと判断できそうなので江戸期修復石垣資料として加えている。図中において、構築当初石垣と修復石垣の特徴を築石石材の形状(非方形か方形か)、それに伴う横目地の状況を明記している。ここでは紙面の都合上、各石垣の説明は避けて、図に従って修復石垣の特徴を示す。

まず、すべての修復石垣は、当初石垣と比較して、間詰石が減少する傾向が見受けられる。また、築石サイズについても当初石垣に比べると小さくなる傾向は共通している。

図版作成上の偶然となるが、図2に示した1634～1709年の修復石垣は方形を呈した築石が積まれ、横目地が通りやすいという特徴が見出せる。図3に示した1715～1782年の修復石垣は三角形を含む非方形を呈した築石が積まれ、横目地が通りにくいという特徴が見出せる。図4に示した1790～1821年の修復石垣は再び方形を呈した築石が整然と積まれ、横目地が通りやすい特徴が見出せる。図2の17世紀から18世紀初頭を中心とした一群と図4の18世紀末から19世紀前葉頃の一群は、使用された築石の形状で似ているが、後者の方は方形石材の加工度が高くなる。こうした状況から、①17世紀代から18世紀初頭・②18世紀前葉から後葉・③18世紀末葉から19世紀前葉の時期で大きく3区分することが可能と考える。

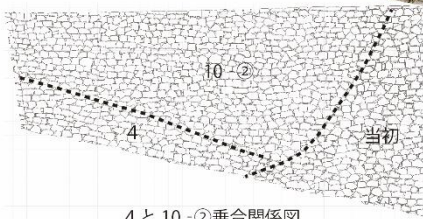
一方で、細かく見ていくと、上記①の中では方形を呈した築石ではあるが、図2の4として示した慶安2年(1649)修復の石垣のみが長方形の面を石垣面に使用しており、他は正方形の面を石垣面に使用しているという違いが見受けられる。また、上記③も同様に図4の17-①として示した寛政8年(1796)修復



1 1634年（寛永11）方形石材で横目地通りやすい増築



2 1640年（寛永17）方形石材で横目地通りやすい慶長後半期頃の石垣（方形石材で横目地通りやすい）に補強石垣として増築【赤矢印】



4と10-2乗合関係図

4 1649年（慶安2）長方形石材で地形に即した横目地あり
10-2 1719年（享保4）正方形石材で水平横目地あり
慶長前半期頃の石垣（非方形石材で横目地通りにくい）に対して修復



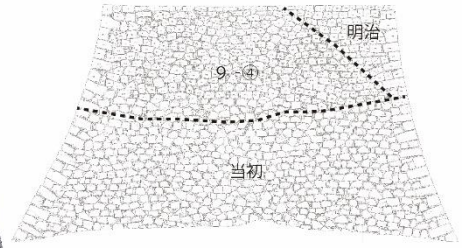
7-1 1702年（元禄15）方形石材で横目地通りやすい慶長後半期頃の石垣（方形石材で横目地通りやすい）に対して修復



8-1 1709年（宝永6）方形石材で横目地通りやすい

【縮尺不同】

図2 熊本城の修復石垣（1634～1709）【各石垣のキャプション番号は表1と図1に対応】



⑥乗合関係図

9-④ 1715年(正徳5) 非方形石材で横目地が通りにくい
 慶長後半期頃の石垣(方形石材で横目地通りやすい)に対して修復
 その後、1715年修復範囲内の一部を1889年(明治22)と2000-2001年(平成12-13)に修復



10-① 1719年(享保4) 非方形石材で横目地通りにくい
 慶長後半期頃の石垣(方形石材で横目地通りやすい)に対して修復



15-② 1782年(天明2) 非方形石材で横目地通りにくい
 慶長後半期頃の石垣(方形石材で横目地通りやすい)に対して修復



15-① 1782年(天明2) 非方形石材で横目地通りにくい
 慶長前半期頃の石垣(非方形石材で横目地通りにくい)に対して修復
 ※修復境を見出しにくい

【縮尺不同】

図3 熊本城の修復石垣(1715~1782)【各石垣のキャプション番号は表1と図1に対応】

【縮尺不同】



16-① 1790年（寛政2）方形石材で横目地通りやすい
慶長前半期頃の石垣（非方形石材で横目地通りにくい）に対して修復



16-② 1790年（寛政2）方形石材で横目地通りやすい
慶長後半期頃の石垣（方形石材で横目地通りやすい）に対して修復
※修復境を見出しにくい



17-① 1796年（寛政8）方形石材で横目地通りやすい、部分的に谷積みあり
慶長前半期頃の石垣（非方形石材で横目地通りにくい）に対して修復



20 1821年（文政4）方形石材で横目地あり

図4 熊本城の修復石垣（1790～1821）【各石垣のキャプション番号は表1と図1に対応】

の石垣は、基本的には他と同様に方形を呈した築石を横目地が通るように使用しているが、部分的に谷積みが施されている^{註7}。さらに図2の10-②として示した享保4年(1719)修復の石垣は、本来であれば时期的に図3(1715~1782)の中に含まれるものである。そうした場合、この一群の特徴となる非方形の築石が使用されず、方形の築石が使用されているという点で異なる。こうした状況から、それぞれの修復石垣で様相が異なっていた可能性もあり、時期別のまとまりは抽出できなると言えなくもない。

しかし、これらの修復石垣の立地環境について注目してみると、図2の4・10-②の修復石垣は、不開門虎口付近の登城路沿いで、なおかつ目立つ立地であることが、他の修復石垣とは異なる点となる。また、図4の17-①についても頬当門虎口付近でなおかつ登城路から目立つ立地であることが共通している(図1)。そのため、構築当初石垣でも見出せるように、虎口付近石垣は、少し特殊な様相であったことを修復石垣でも考えた方がいいのかもしれない。こうした修復石垣の立地環境からイレギュラーな要素を除去すると、やはり熊本城の江戸期修復石垣は上記3区分することが可能ではないかと考える。

2. 江戸期修復石垣の事例

(1) 彦根城 —石垣面に変遷を考えるための事例として—

滋賀県彦根市北端の中心市街地内に位置し、金亀(彦根)山に天守をはじめとする主要施設、山麓部分も同様に虎口を中心とした重要な城郭施設が配される。これらを圍繞するように琵琶湖(松原内湖)と直結する内堀、城外側には重臣屋敷地が配されて、それを圍繞するようにさらに中堀が開削されている。中

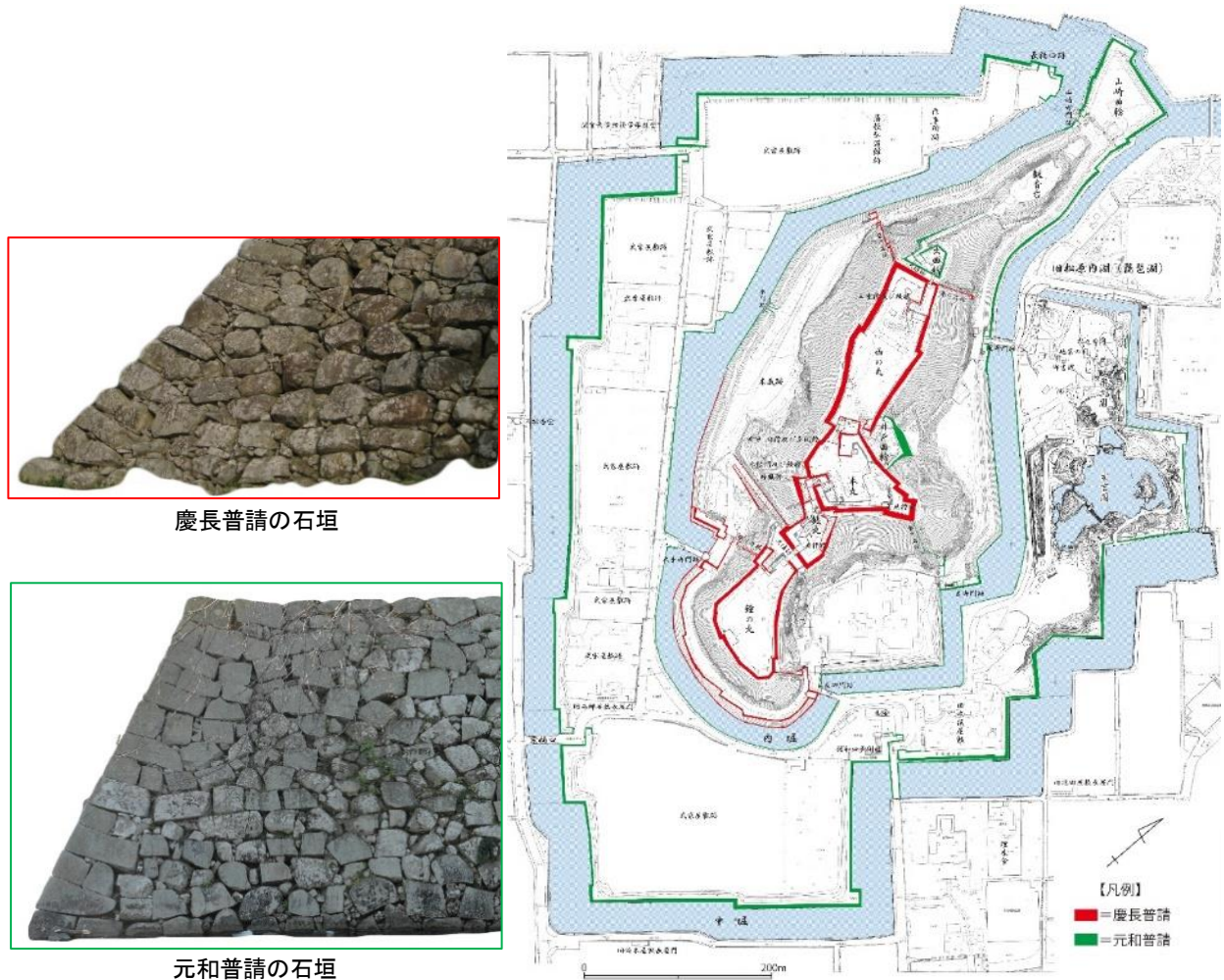


図5 彦根城の当初石垣分布図^{註8}

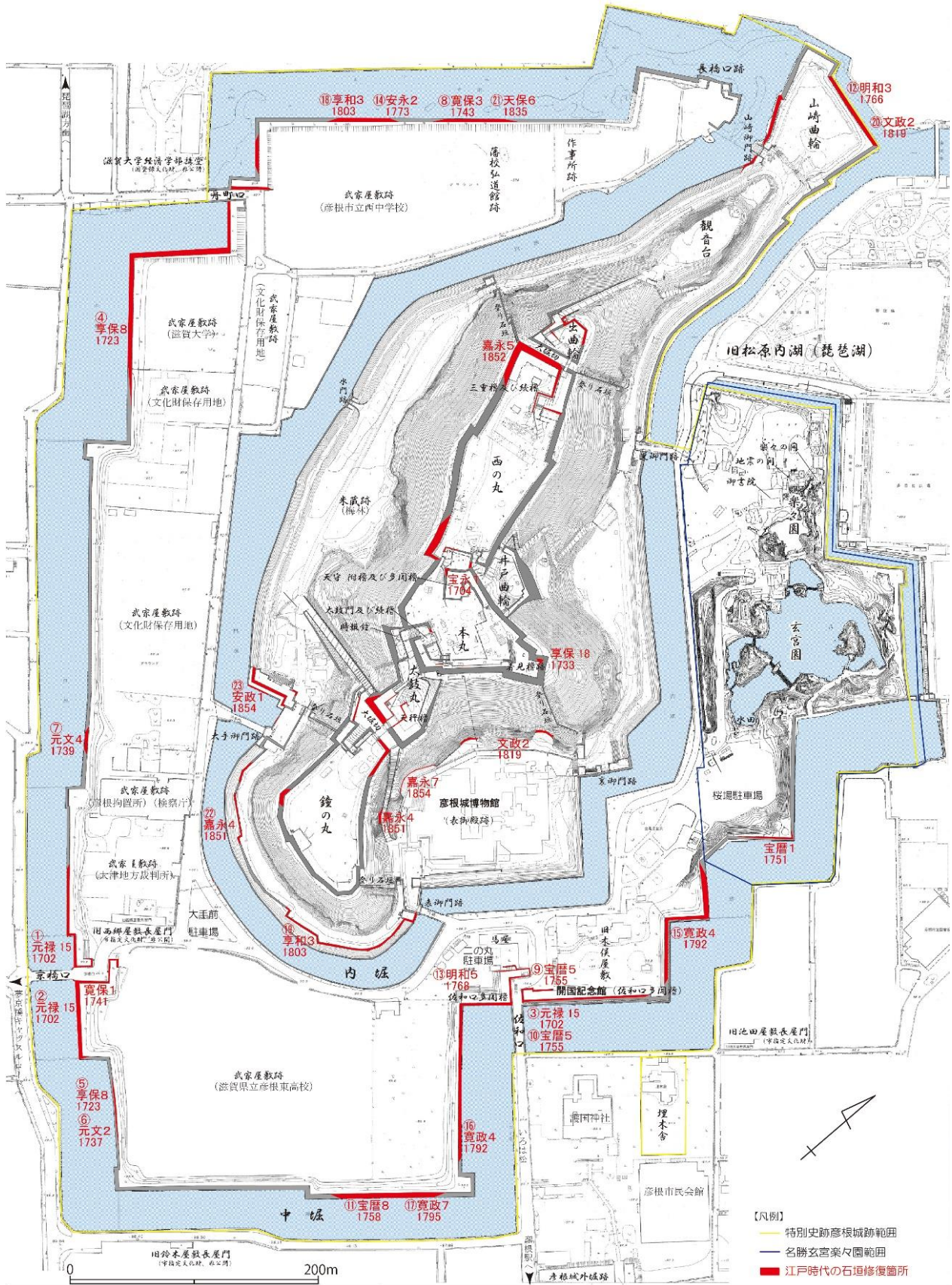


図6 彦根城の江戸期修復石垣位置 (図中の①~③は図7~9に対応) 註9



①1702年(元禄15)二之郭 京橋口北



②1702年(元禄15)二之郭 京橋口南



④1723年(享保8)二之郭 武家屋敷跡(滋賀大)西



⑤1723年(享保8)二之郭 武家屋敷跡(東高)西



⑥1737年(元文2)二之郭 武家屋敷跡(東高)西



⑦1739年(元文4)二之郭 武家屋敷跡(保存用地)西



⑧1743年(寛保3)二之郭 藩校跡(西中)北



⑨1755年(宝暦5)佐和口



③1702年(元禄15) ⑩1755年(宝暦5)佐和口

【縮尺不同】

図7 彦根城の修復石垣(1702~1755)【各石垣のキャプション番号は図6に対応】



⑪1758年(宝暦8)二之郭 武家屋敷跡(東高)南



⑫1766年(明和3)山崎曲輪北



⑬1768年(明和5)二之郭 佐和口多間櫓下



⑭1773年(安永2)二之郭 武家屋敷跡(西中)北



⑮1792年(寛政4)二之郭 旧木俣屋敷東



⑯1792年(寛政4)二之郭 武家屋敷跡(東高)東



⑰1795年(寛政7)二之郭 武家屋敷跡(東高)南



⑱1803年(享和3)二之郭 武家屋敷跡(西中)北



⑲1803年(享和3)鐘の丸南帯曲輪



【縮尺不同】

図8 彦根城の修復石垣(1758~1803)【各石垣のキャプション番号は図6に対応】



⑳1819年（文政2）山崎曲輪北



㉑1835年（天保6）二之郭 藩校跡（西中）北



㉒-1 1851年（嘉永4）鐘の丸南帯曲輪



㉒-2 1851年（嘉永4）鐘の丸南帯曲輪



㉒-3 1851年（嘉永4）鐘の丸南帯曲輪



㉓-1 1854年（安政1）大手口多間櫓台西面



㉓-2 1854年（安政1）大手口多間櫓台南面

【縮尺不同】

図9 彦根城の修復石垣（1819～1854）【各石垣のキャプション番号は図6に対応】

堀から城外側については、武家地・町人地・寺社地などが混在するエリアとなっており、これらはさらなる外堀によって圍繞されていた。この中で主に石垣で形成されているのが中堀以内となる。これらの石垣は、慶長9年(1604)から元和8年(1622)までに築かれ、慶長19・20年(1614・1615)の大坂の陣を契機とした工事中断を境に、前者が公儀普請、後者が井伊家単独の普請となり、それぞれで石垣の様相が異なることがわかっている(図5)註⁸。

江戸期修復石垣

図5に示した石垣は構築当初石垣の分布となるが、この中で江戸期修復石垣(城郭機能時)・近代以降の修復石垣(城跡利用時)・文化財修復石垣が存在することは熊本城とほぼ同じである。江戸期修復石垣は先の熊本城と同様の方法で抽出したものを図6註⁹に示し、各石垣は図7～9のとおりとなる。まず、17世紀代の修復石垣は現状では見出せていない。紙面の都合上、詳述を避けるが、江戸期修復石垣は基本的に築石サイズが不揃いであり、加工度についても一様ではない。しかし、これらをグルーピングし、画期を見出す視点としては、石垣面で長方形を呈した築石に注目すると理解しやすい。修復石垣として確認できる最も古相のものは、長軸を少し斜めにする傾向があるが(図8⑭まで)、寛政4年(1792)頃になると斜め積みが顕著になり(図8⑮～⑰)、享和3年(1803)頃には斜め積みの築石の加工度があがり(図8・9)、嘉永4年(1851)頃にはさらに加工度があがり、いわゆる谷積みとなる(図9)。こうしたことから、18世紀から19世紀前半にかけての修復石垣のグルーピングと変遷を見出すことは可能である。しかし、熊本城でのグルーピング基準・変遷・画期とは、合致しないものであることは明白である。

(2) 仙台城 —石垣背面状況を加えた事例として—

宮城県仙台市の中心市街地西方に位置し、青葉山丘陵とその麓の河岸段丘上に立地する。主要な曲輪は、丘陵上の本丸、麓の二の丸・三の丸(東丸)である(図10註¹⁰)。本丸は、南側が高さ40mの竜ノ口溪谷、東側が高さ64mの断崖であり、自然地形を利用した守りとなっている。また、尾根続きとなる西側は大規模な堀切や土塁によって守られ、比較的傾斜の緩やかな北側には石垣を築いて守りを固めている。

石垣の事例

東日本大震災で被災した石垣の復旧に伴う調査成果を検討し、石垣の面の様相と背面の様相を比較できる資料を抽出して事例として紹介する。特に、仙台城では古い様相と考えられている、野面積みの石垣で構成される西門石垣について取り上げ

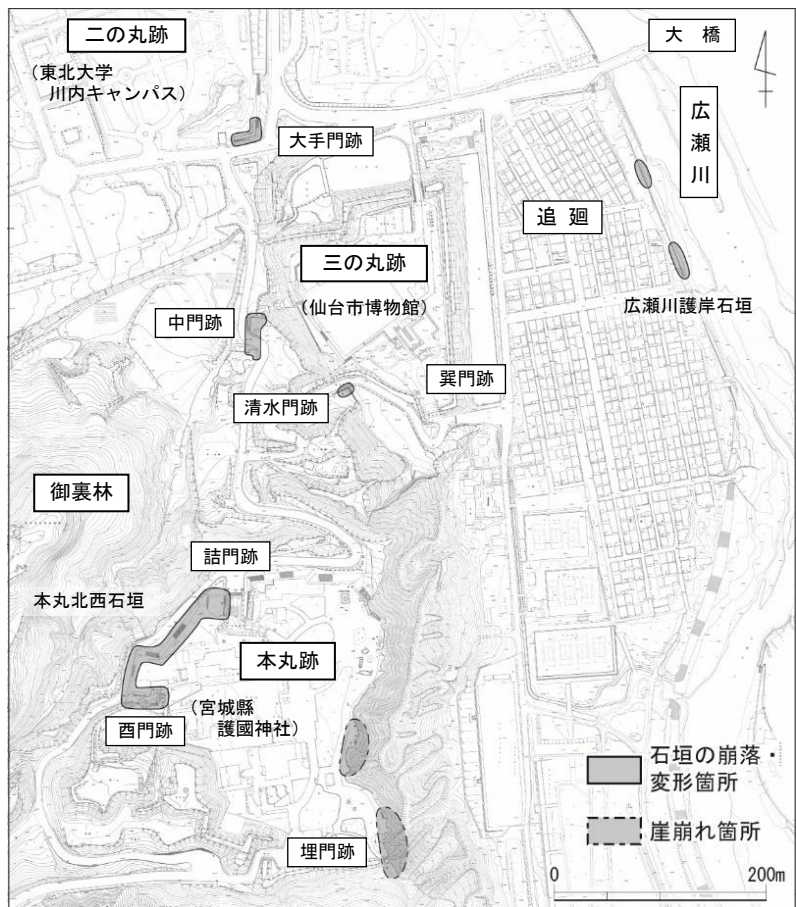


図10 仙台城 東日本大震災被災箇所位置図註¹⁰

る(図11^{註11}、図12^{註12}、図13^{註13})。

まず、E面石垣の背後では2層の栗石層が確認された(図12上)。上部は土を多く含む栗石で下部は土を含まない栗石である。崩落個所であるため、栗石層と石垣面との直接関係は不明瞭であるが、高さで対応関係を見ると、およそ石垣面のⅡc類とⅠd類の境界付近に栗石層の境界がきており、石垣面と栗石層が対応していた可能性が高いと考えられる。この栗石層の年代については、上部の栗石層を覆う盛土から19世紀前葉～中葉の陶磁器が出土しており、石積みと盛土が同時に施工されたと考え、19世紀以降に施

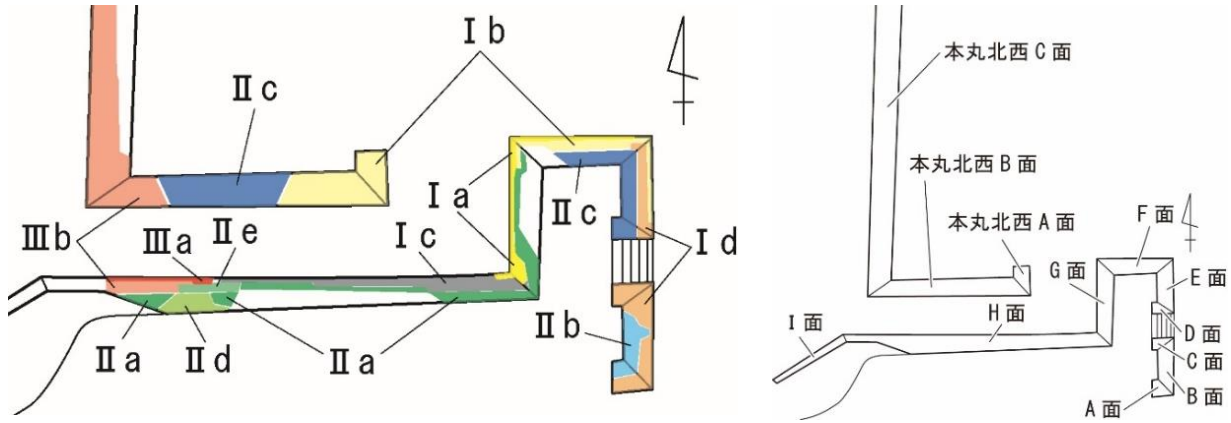
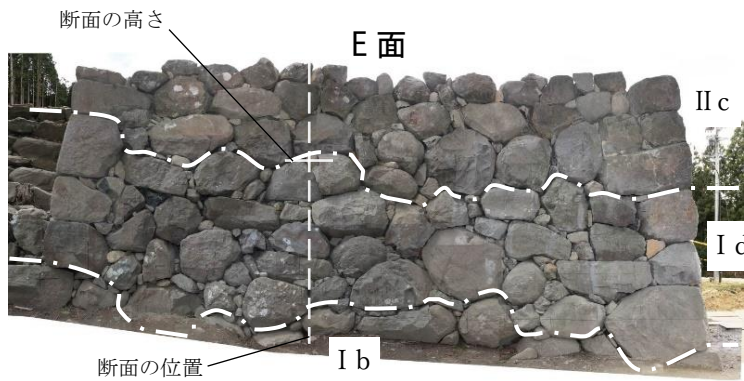


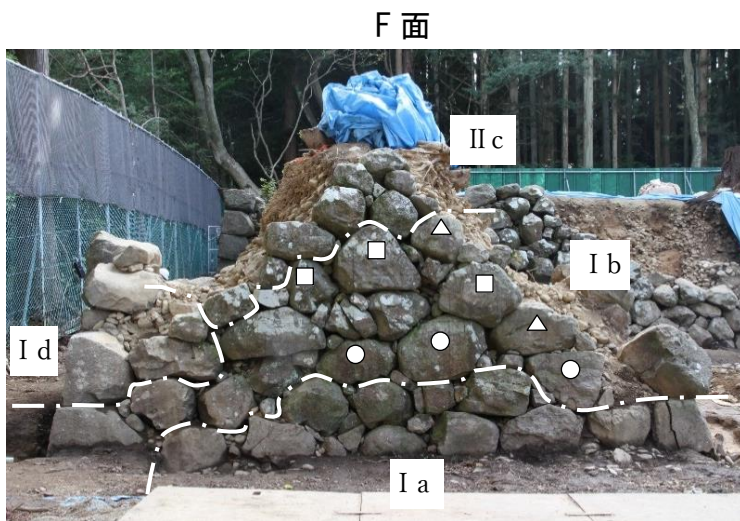
図11 仙台城西門石垣の様相模式図と面の名称^{註11}



立面



断面



立面



断面

図12 仙台城西門石垣(1)^{註12}

工されたと考えられる。そのため、Ⅱc類も同じ年代が考えられる。

また、同様の状況はF面石垣でも確認できるが、F面ではⅡc類の下部にⅠb類とⅠd類があり（図12下）、いずれもE面石垣の状況から19世紀以前に築かれた石垣と考えられる。石積みの切り合い関係からは、Ⅰb類がⅠd類より古い。Ⅰb類もⅠd類も年代がわかる遺物などは出土していないが、面の様相からⅠb類は、本丸北壁石垣の調査成果により、元和2年(1616)以降、正保3年(1646)以前と考えられる。さらに推測を重ねると、Ⅰd類は17世紀後半から18世紀の石積みと考えることができる。また、F面で確認されているⅠa類は、本丸北壁石垣の背面から検出された築城期の石垣と類似するため、慶長6～12年

H面



図13 仙台城西門石垣(2) 註13

表2 仙台城西門石垣被災履歴^{註15}

<p>①正保3(1646)年 地震 『老中奉書写』(正保4年5月19日付) 西裏門之石垣、崩候所築之事</p> <p>②寛文8(1668)年 地震 『肯山公治家記録』(寛文8年9月12日条) 一、西裏門左脇南之方石垣拾貳間、高四間並、此坪数四拾八坪、崩申候、 一、右同門右脇西之方石垣貳拾貳間半、高三間四尺並、此坪数八拾二坪余、ハラミ出申候、重而地震候ハ、崩可申体ニ御座候、 『仙台城本丸石垣所々破損覚』(寛文8年10月4日) 一、本丸西裏門左脇南之方石垣西之築留より東長拾八間之内長六間、高半間より貳間半迄、此坪数九坪、長拾貳間、高四間、此坪数四拾八坪崩之所、坪数合五拾七軒(マヽ)之所築直申度事、 一、同所右脇西之方石垣貳拾貳間半、高三間四尺、此坪数八拾老坪余孕出申候所築直申度事、 『肯山公治家記録』(寛文8年10月12日条) 同西裏門左脇南之石垣從西築留東江崩候所、築直之事、同右脇西方石垣孕候所、築直之事、 『老中奉書写』(寛文13年9月15日付) 同西裏門右脇石垣二角引廻迄崩候所、築直事、同左脇從見付平築留迄孕候所、築直之事、</p> <p>③宝永7(1710)年 地震 『獅山公治家記録』(宝永7年8月20日条) 本丸西門西脇石墨長十間高二丈三尺余崩ルノ旨城番告達ノ趣布施和泉言上 『老中奉書写』(宝永7年12月28日付) 奥州仙台城西丸西門脇石垣老ヶ所、崩又者孕窺候、</p> <p>④享保2(1717)年 地震 『獅山公治家記録』(享保2年4月7日条) 西門ヨリ北方内門ノ間石墨四所、及隍崖石墨両所崩壊、 『老中奉書写』(享保2年9月28日付) 同所西門東脇内石垣老箇所、西門向石垣老箇所、西門西之方石垣三箇所、</p> <p>⑤元文元(1736)年 地震 『獅山公治家記録』(元文元年6月6日条) 一、本丸西門内東之方石垣一箇所、九坪程崩、 一、同所西門外南之方石垣一箇所、折廻七拾三坪程崩孕、 一、同所西門外西之方石垣一箇所東江折廻百拾八坪程崩孕、 一、同所西門外西之方石垣一箇所、三坪程崩、</p> <p>参考</p> <p>⑥元和2(1616)年 地震 『貞山公治家記録』(元和2年7月28日条) 巳下刻大地震、仙台城石壁櫓等悉破損ス、</p> <p>⑦天保6(1835)年 地震 『六代治家記録』(天保6年6月25日条) 仙台、地大ニ震ス、牙城石屏崩ル、之ヲ幕府ニ聞ス</p> <p>⑧文久元(1861)年 地震 『樂山公治家記録』(文久元年12月8日条) 累年国用窮迫、加之、先月震災、城郭破壊スルニヨリ、幕府ヨリ金三万円ヲ借ルヲ請テ許サル、</p>

(1601～1607)頃の年代が想定される。

H面石垣では、まず石垣の時期について整理すると、Ⅱa類の裏込めやそれを覆う盛土から19世紀前葉～中葉の陶磁器が出土し、H面裏込めの広範囲から19世紀前葉～中葉の陶磁器が出土している。崩落して全体の様相は不明ながら、H面石垣の大半が19世紀以降に積み直された可能性が考えられる。また、西側のⅡa類の背面からは19世紀中葉の陶器が出土している。さらに、東側入角部の裏込めからは19世紀前葉の磁器が出土しているため、19世紀代に数度の積み直しも想定される。

H面石垣西側は、Ⅱa類とⅡe類の栗石の特徴が類似し、同時期に施工されたが、石積みの仕方が異なる事例である(図13)。上部は布積みで間詰め石を多用する石垣、下部は布積みで間詰め石をほとんど使用しない石垣であり、上下で積み方の様相が変化する。しかし、背面の状況を確認すると、E面のように、石積みの様相が変化する箇所でも裏込めが変化する状況は確認できない。どちらも使用している栗石の数倍以上の大きさの石材を並べる状況が検出されている。裏込めの様相が同じであることは、ほぼ同じ時期に石積みが行われた可能性が高く、石積みの様相の違いが必ずしも時期差をあらわすとは限らないことを示唆している。また、西側では切石で積まれた石垣の上に自然石で積まれた石垣が乗っている(図13)。このことは、従来、仙台城で言われてきた野面積みから切石積みへの変遷^{註14}とは異なる状況であり、一概に野面積みが古いとは言えないことがわかる。

H面石垣東側は、石垣の面の様相の違いが背面の栗石の違いと対応する状況が確認される(図13)。上部は粒径の大きい栗石が多く、下部は粒径の小さい栗石が多い傾向がみられ、それぞれ上部はⅡa類と、下部はⅠc類と対応する。この場所も19世紀に積み直されたと考えられるが、西側とは栗石の状況が異なっており、同時期または近接する時期においても、異なる背面構造で修復されたことがわかる。

被災・修復履歴との対応

西門石垣に関する被災・修復履歴は、確認できた範囲で5回ある(表2^{註15})。絵図が揃っていない履歴が多く、詳細な箇所は明らかでないが、同じような範囲の石垣が何度も被災している。現地に残る石垣に複数の様相が見られるのはこのためと考えられる。

事例として取り上げた石垣面の被災・修復履歴には、寛文8年(1668)と享保2年(1717)、元文元年(1736)があり、被災箇所は不明ながら、調査成果から、天保6年(1835)と文久元年(1861)についても被災した可能性がある。寛文8年以外は被災箇所を示した絵図が残っておらず、今回提示した石垣の様相が、いつの災害による修復であるのか明確にすることはできない。出土遺物からは文献で確認できた被災箇所の位置を特定するのは難しいが、E面のⅡc類については、Ⅰd類が17世紀後半から18世紀の石積みと考えられることから、享保2年か元文元年の修復箇所の可能性が想定される。

3. 江戸期修復石垣の変遷と独自性－石垣表面観察上の成果と今後の解体修復等に向けた視点－

以上で、熊本城の江戸期修復石垣の標識資料を抽出し、そのグルーピングと変遷を把握した。そして、熊本城と同様の近世城郭である彦根城と仙台城の江戸期修復石垣の事例を提示し、熊本城とは異なるそれぞれ独自の修復様相と変遷・画期があることを確認した。

特に熊本城と彦根城は資料的制約もあり、同じ手法において江戸期修復石垣を見出したため、単純な比較が可能となる(図14)。石垣面の変遷を見出すには、熊本城では築石形状が方形か非方形か、彦根城では長方形を呈した面が石垣面に使用された築石に着目し、いわゆる谷積みの度合いで把握することになり、両者は明らかに異なる。また、両者のグルーピングも熊本城が3組、彦根城が4組となり異なる。これらの画期についても熊本城が18世紀前葉・18世紀末葉であり、彦根城が18世紀末葉・19世紀初頭・19世

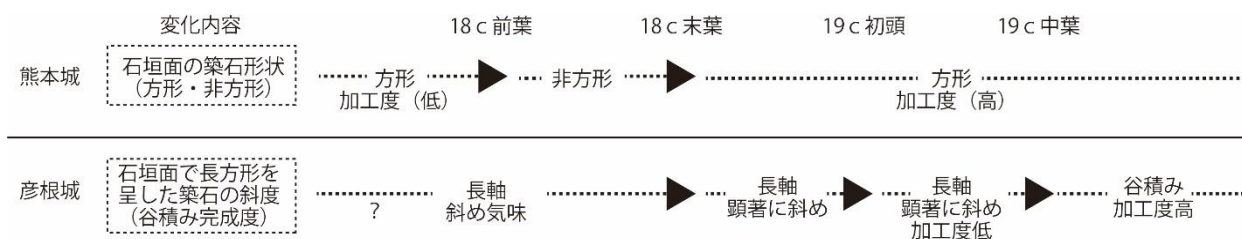


図 14 石垣面からみた熊本城と彦根城の変遷比較

紀中葉となり異なる。

江戸期の中で石垣修復の様相が、明らかに発展的変遷を示していたのは彦根城の事例ということになる。彦根城の石垣の修復要因としては、水害・火災・震災・経年劣化を考慮することができるが^{註16}、ほとんどの修復変遷の画期直前に石垣に影響を及ぼしたと考えられる地震が確認できるため、地震と石垣修復内容の画期がリンクすることは無視できない。一方で、熊本城においては石垣修復の様相が発展的変遷を示しているとは言い難く、石垣面の築石形状が方形から非方形、そして方形へというように試行錯誤しながら変遷しているように見受けられる。熊本城でも江戸時代を通して、地震だけではなく水害による修復がされているが、直前の災害を見出せない修復が半数以上であり、石垣修復変遷の画期を災害と位置付けることは難しそうである。石垣修復様相の変遷の要因についてはさらなる検討が必要と考える。

こうしたことから、熊本城の江戸期修復石垣の様相と変遷は独自性を保っており、いわゆる近世城郭の石垣修復が全国一律の様相で変遷しているわけではないことは明らかである。また、必ずしも城郭石垣の修復が発展的変遷をしているとも言えないということが、これまでの城郭石垣の研究史的にも重要であると考えられる。

熊本城と彦根城は石垣解体前の石垣面のみからの検討となるが、仙台城では石垣面の様相と背面の様相を比較できる事例を4例紹介した。いずれも出土遺物から19世紀の積み直しとわかる事例であるが、裏込めの様相や石面の様相が異なっており、同時代かつ19世紀代という一時期に絞ったとしても様々な石積みがあることがわかる。これらの事例から、石垣表面調査である程度の年代把握をしたのちに、考古学的な調査で得られた成果によって石垣の年代を精査する必要性とともに、石垣面の様子だけで年代を決めてしまうことの危険性も提示できたと考える。

おわりに

特別史跡熊本城跡は、平成28年(2016)4月の被災から3年が経過したが、城跡内各所で崩落石材の把握・回収を含めた応急措置、天守台や飯田丸五階櫓台などの本格的な石垣修復が行われており、今後も20年間くらいは解体を含んだ石垣修復が続けられる^{註17}。本稿は、文化財保護法に基づき史跡指定され、後世へ引き継ぐべく凍結保存されていた歴史資料(石垣遺構)の解体が、被災した特別史跡熊本城跡の石垣復旧を通して行われることを鑑み、今後の文化財石垣の復旧作業の円滑化と地震被害をマイナスのみと捉えず、文化財としての石垣の本質的価値の詳細を把握できる機会と捉え、今後の文化財石垣としての維持管理などを見越した第一歩と考えている。今後は本稿と同様の視点で、近代以降、特に陸軍による石垣修復の様相を把握することや、当初石垣の詳細な構造や被災内容などの把握など、多岐にわたり精査が必要であり、課題が山積みであることは明らかである。

註

- 1 北垣聰一郎「熊本城石垣の変遷について」『封建社会と近代』関西大学津田秀夫先生古希記念会、1989年。熊本市「第三章 第一節 一、熊本城の石垣調査について」『重要文化財 熊本城宇土櫓保存修理工事報告書』、1990年。富田紘一・富田紘二「熊本城 石垣に歴史をたずねる（一）～（二十九）」『熊本城 復刊 第37号～70号』熊本城頭彰会、2000～2008年。富田紘一『熊本城 歴史と魅力』熊本城頭彰会、2008年。高瀬哲郎「南関城の石垣構築について」『南関城跡Ⅳ』南関町教育委員会、2011年。市川浩文「九州における近世城郭石垣の変遷について（2）－黒田家・細川家・加藤家の石垣構築技術と公儀普請－」・「諸大名家の石垣 7加藤家（肥後）」『城郭石垣の技術と組織』（金沢城史料叢書 16）石川県金沢城調査研究所、2012年。熊本市熊本城調査研究センター「第2章 4. 本丸の曲輪と石垣」『熊本城跡発掘調査報告書 2－本丸御殿の調査－』、2016年。同「第2章 第1節 第3項 石垣整備状況」『特別史跡熊本城跡総括報告書 整備事業編』、2016年。
- 2 例えば、国史跡金沢城跡（石川県金沢市）が代表例と言える。その成果は、『金沢城史料叢書』で体系的にまとめられている。
- 3 本来、石垣（遺構）における「一次資料」とは、発掘調査による検出・石垣そのものの解体調査で相対年代を決定したものと考えられ、対する「二次資料」が地上面に露出した、いわゆる「現役石垣」と考える（下高大輔 2017「豊田城郭の石垣変遷－城郭石垣変遷が示す豊田政権－」『織豊城郭』第17号、織豊期城郭研究会）。加えて、文献資料（一次資料および限りなく一次資料に近いとされるもの）による実年代（絶対年代）が把握されたものを「基準資料」と考えられる。
- 4 熊本市熊本城調査研究センターは、熊本地震以後、特別史跡熊本城跡の復旧のために全国の近世城郭遺跡を維持管理する自治体から職員が派遣されている。こうした各地からの情報が得られることができる機会を好機と捉える中で、本稿は彦根城跡と仙台城跡の事例を加えて作成したものである。なお、以下では基本的に「城跡」ではなく、「城」と統一表記することとする。
- 5 加藤忠広治世期の寛永2年に発生した地震によって熊本城の石垣に被害が生じ、江戸幕府へ修復願いを行なったことが知られるが、位置・規模ともに明確ではないので数に含めなかった。
- 6 本稿では紙幅の都合により、史料の全文をすべて掲載するに至らなかった。29回すべての修復の詳細については熊本城調査研究センター編『特別史跡熊本城跡総括報告書 歴史資料編』、2019年を参照されたい。
- 7 これについては、本稿では江戸期修復石垣と捉えているが、熊本城内の江戸期の修復と考えられる石垣に谷積みのほかには皆無であること、史跡整備の段階で数寄屋丸に該当する石垣整備で詳細な施工場所がわからない箇所が存在する点などから、近代以降の修復痕跡の可能性も捨てきれない。数寄屋丸の石垣整備については、熊本市熊本城調査研究センター「第2章 第1節 第3項 石垣整備状況」『特別史跡熊本城跡総括報告書 整備事業編』、2016年を参照されたい。
- 8 彦根市教育委員会『特別史跡彦根城跡石垣総合調査報告書』、2010年。下高大輔「彦根城石垣普請工程解明の基礎的作業」『織豊城郭』第15号 織豊期城郭研究会、2015年。
- 9 文献資料に関しては、前掲註8の彦根市教育委員会 2010 文献で把握されている。文献資料から推定できる修復箇所において、これまで文化財としての石垣の解体修復は行われていない（彦根市教育委員会 2015『特別史跡彦根城跡石垣保存修理工事報告書』2）。なお、本来であれば、図6中の文献資料から推定できる修復箇所すべての石垣を図7～9で提示したいところだが、紙面の都合とともに立入禁止区域内に該当し、観察が容易ではない箇所は本稿では省いている。
- 10 関根章義「仙台城跡石垣修理について」『弘前城石垣シンポジウム－石垣が語る過去・現在・未来－資料集』、2014年より引用。
- 11 仙台市教育委員会『第33回 仙台城跡調査指導委員会 資料』、2015年より引用。仙台市教育委員会『仙台城跡東日本大震災復旧事業報告書』仙台市文化財調査報告書 第451集、2016年を参考に作成。
- 12 前掲註11 仙台市教育委員会 2015・2016年文献より引用・加筆。E面石垣の立面については、崩落前の正面の写真が無く、また、崩落後の写真では裏込めの状況と石垣面の対応が出来なかったため、積み直し後のオルソ写真を使用した。そのため、厳密には崩落前の石積みの様相と異なる写真である。しかし、古写真などから崩落石材のほとんどが元の位置に戻され、石の配置に変化はないと想定されることから、積み直し後の写真を使用することに問題ないと考えている。
- 13 前掲註11 仙台市教育委員会 2015・2016年文献より引用・加筆。
- 14 仙台市教育委員会『仙台城本丸跡1次調査 第1～4分冊』仙台市文化財調査報告書 第275・282・298・349集、2004～2006年・2009年。仙台市史編さん委員会『仙台市史 特別編7 城館』、2006年。
- 15 前掲註11 仙台市教育委員会 2015・2016年文献、前掲註14 仙台市史編さん委員会 2006年文献を参考に作成。
- 16 前掲註8 彦根市教育委員会 2010年文献に同じ。
- 17 熊本市『熊本城復旧基本計画』、2018年。

3. 被災石垣における加振伝播速度からの緩み域検出の試み

香川大学創造工学部 山中 稔

1. はじめに

近世城郭石垣の多くは築造されてから長い年月が経過しており、はらみ出しや石垣石の劣化などの老朽化による安定性の低下が懸念されている。その上、近年の異常気象や地震などの自然災害の拡大により、石垣が崩壊した事例も少なくない。その中で、平成28年4月に熊本県熊本地方を震源とする最大震度7を観測する地震が2度発生した。この地震により、熊本城内において崩落に至った石垣は50箇所にとどまらず、被災した熊本城石垣は、崩落に至らなくても目の開きやはらみ出し等の変状が生じている。このように、石垣部に変状が生じ、石垣石間に緩みが生じることにより、石垣石のかみ合わせが低下することで、石垣の安定性の低下が懸念される。そのため、石垣石間に生じた緩みを把握することは非常に重要であるが、緩みの生じた石垣を外観から判断することは難しい。現存する石垣を後世に残していくためにも、非破壊でかつ幅広く緩みの生じた石垣を検出する手法が必要である。

本研究において、石垣石に与えた衝撃の波が一定距離を伝播するのに要する時間を測定し、加振点から測定点までの測定距離を伝播時間で除することで算出する速度を加振伝播速度と称する。石垣石に与えた衝撃の波は、健全な石垣の場合、加振点から測定点までを直線的に伝播し、はらみ出しや間詰石の抜け等の変状により緩みが生じた石垣の場合、緩みが生じている箇所を迂回しながら伝播することが考えられるため、緩みが生じている石垣は健全な石垣と比べ、加振伝播速度が低下すると推測できる。本研究では、石垣部の緩み域検出手法として加振伝播速度に着目し、①石垣前面に生じた隙間部からの鉄筋挿入による挿入長さの把握、②画像解析による石垣前面に生じている隙間の面積割合の算出、③石垣断面測量に基づくはらみ出し指数の算出、これら①～③の石垣の緩み特性に関する調査結果と加振伝播速度の相関について把握し、加振伝播速度の緩み域検出手法としての有用性について検討を行った。

2. 調査箇所および調査方法

(1) 調査箇所

調査対象とする石垣の条件として、①調査の実施に十分な測線が確保できること、②はらみ出しや間詰石の抜け等の変状が確認できる測線を有していること、これら2つが挙げられる。そのため、これらの条件を満たしている西出丸石垣、竹の丸石垣、長堀石垣を調査箇所とした。また、緩み特性に関する調査である鉄筋挿入は、はらみ出しが大きいために、前面の石垣石と栗石層の接触が少ないことが推測される西出丸石垣でのみ実施した。

(2) 加振伝播速度の測定

加振伝播速度の測定には、Handy Seis PS-1 NEO (応用地質製) を用いた。石垣石の隙間に受振器を挿入し、水平方向に5m離れた石垣石をハンマースイッチを固定した木槌で打撃する(図1)。この打撃点と測定点との距離5m間の伝播時間を測定し、加振伝播速度を算出する。1測線に対して10回以上の加振伝播速度測定を往路と復路の2回測定し、この往復での平均値をその測線の加振伝播速度とした。平均値は標準偏差が $\pm 1\sigma$ 以内の値で算出した。

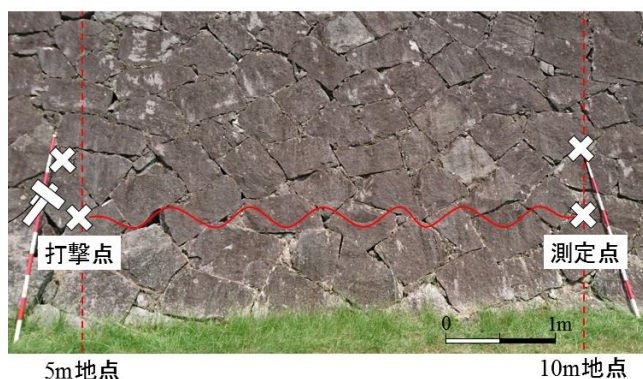


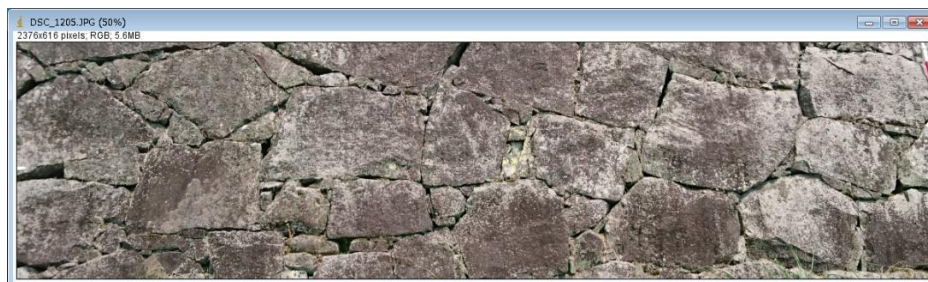
図1 加振伝播速度の概念図

(3) 鉄筋の挿入長さの測定

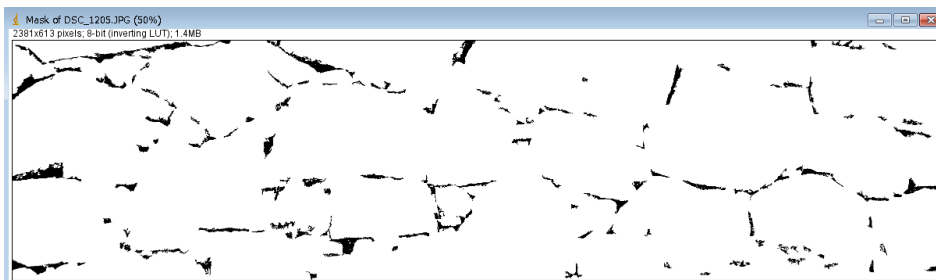
挿入する鉄筋の長さは1mであり、あらかじめ10cm間隔でテープを貼りつけたものを使用した。はらみ出しや間詰石の抜け等の変状によって生じたと考えられる石垣前面の隙間から鉄筋を挿入し、石垣前面から石垣背面の栗石までの挿入長さを測定する。調査範囲について、石垣下部から0.5~2.5mの高さにおいて、鉄筋挿入が可能な隙間が存在する箇所を実施した。

(4) 隙間の面積割合の算出

正面から撮影した石垣の写真画像を加振伝播速度の測定区間で切り取り、画像解析ソフトを用いることで、石垣前面に生じている隙間の面積割合を算出した。画像解析では石垣面に伝わる衝撃の波が伝播する範囲を考慮するために、加振点から測定点までを結ぶ直線の上下幅を20~100cmに段階的に変化させて、その幅内における隙間の割合を算出した(図2)。



(a) 画像解析ソフトにより加振伝播速度の測定範囲で切り取った石垣の画像



(b) 画像解析により石垣間の隙間部を表示させた画像

図2 隙間の面積割合の算出の過程で得られる石垣の画像

(5) はらみ出し指数の算出

石垣断面測量に用いたレーザー距離計は Leica DISTO™D510 である。このレーザー距離計では石垣石までの斜距離と角度が分かり、それらを結ぶことで石垣断面形状を作成する。石垣断面測量は、基準点から5m間隔で実施した。また、築造時の石垣断面形状に対しての最大はらみ出し量 δ (cm)をはらみ出しが生じている区間の石垣高さ H (m)で除した値がはらみ出し指数である(式(1)、図3)。

$$[\text{はらみ出し指数}] = \frac{[\text{最大はらみ出し量 } \delta \text{ (cm)}]}{[\text{石垣はらみ出し高さ } H \text{ (m)}]}$$

(1)

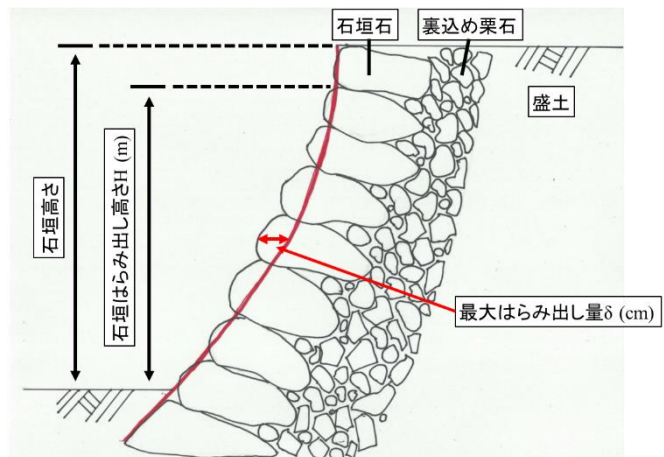


図3 はらみ出し指数算出の説明図

本研究では、築造時の石垣断面形状として、「後藤家文書」による石垣築造時の隅角部石垣の勾配の付け方を数式化した森本(2005)¹⁾の式を用いて算出した。「後藤家文書」によると、城郭石垣の設計は高さ $h/3$ までは初期勾配 G の傾きで構築し、それより上部の反りをもつ勾配部分は、一定の高さに対して、その前の勾配よりも一定量、すなわち a_0 だけ前面に出すことで反りを設けている(図4)。森本は分割数を無限に大きくした場合を考えることで、式(2)のような $h/3$ より上部における石垣高さの石垣形状の計算式を表した。

$$y = a \left\{ 1 - \frac{x}{h_2} \right\}^2 + \frac{b}{h} x \quad (2)$$

(h : 高さ, G : 初期勾配, a : 上底, b : 下底)

さらに、「後藤家文書」に惣矩方(下底)を単純に「四ツ割り」(四分の一)にする方法が記されていたことから、上底 a を式(3)で表した。

$$a = \frac{b}{4} \quad (3)$$

また、本研究では、各石垣面における石垣断面形状のうち、はらみ出し等の変状が最も少ないものを対象に、実測値における石垣下部から高さ $h/3$ に最も近い石垣石の奥行を高さと除することで、その石垣面における石垣勾配 G を算出した。

$$G = \frac{d_{h/3}}{h_{h/3}} \quad (4)$$

$$b = Gh \quad (5)$$

本研究におけるはらみ出し指数は、式(2)~(5)を用いた計算値および石垣断面測量により得られた実測値から算出した。

3. 調査結果

(1) 加振伝播速度の測定

図5に西出丸石垣における加振伝播速度を示す。西出丸石垣では、石垣断面測量により石垣下部から高さ約2mで最も石垣がはらみ出していたことから、加振伝播速度の測定を石垣下部から高さ1mに加え2mで実施した。西出丸石垣における加振伝播速度について、石垣下部から高さ1mにおける平均値は525.8m/sであり、0-15m, 40-45m, 50-55m, 85-90m, 95-115m 測線で平均値よりも高い値を示している。石垣下部から高さ2mにおける平均値は441.2m/sであり、5-15m, 25-35m, 40-45m, 50-65m, 75-80m, 105-115m 測線で平均値よりも高い値を示している。測定高さ1mと2mにおける加振伝播速度を比較すると、平均値よりも高い値を示す測線が重なっていることが分かる。

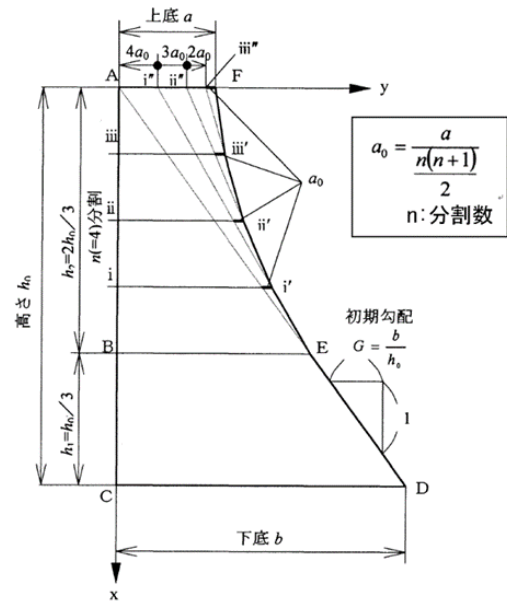


図4 後藤家文書による石垣設計法

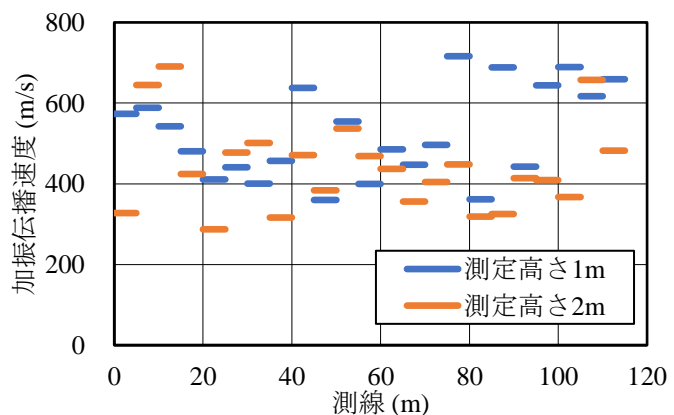


図5 西出丸石垣における加振伝播速度

り、5-15m, 25-35m, 40-45m, 50-65m, 75-80m, 105-115m 測線で平均値よりも高い値を示している。測定高さ1mと2mにおける加振伝播速度を比較すると、平均値よりも高い値を示す測線が重なっていることが分かる。

図6に竹の丸石垣における加振伝播速度を示す。竹の丸石垣では、石垣上部であるほど石垣石間の隙間が増加していることから石垣下部から高さ1mに加え3m、5mで実施した。石垣下部から高さ1mにおける加振伝播速度の平均値は322.5m/s、石垣下部から高さ3mでは281.7m/s、石垣下部から高さ5mでは246.4m/sと測定位置が石垣上部であるほど加振伝播速度は低い値を示す傾向にあることが分かる。

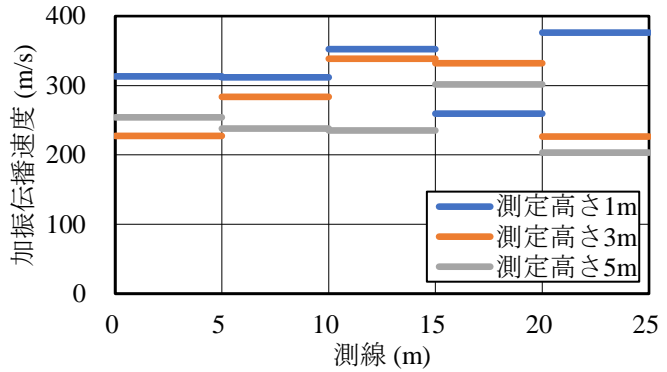


図6 竹の丸石垣における加振伝播速度

図7に長塀石垣における加振伝播速度を示す。長塀石垣では、石垣下部から1m位置における加振伝播速度の最大値は272.8m/s、最小値は135.2m/s、平均値は229.3m/sであり、0-85m、105-115m、130-135m、145-155m、180-185m、190-200m測線で平均値よりも高い値を示している。また、長塀石垣の往路と復路における加振伝播速度の平均値には差があまり生じていないが、65-75m、110-115m測線では100m/s前後もの差が生じていることが分かる。

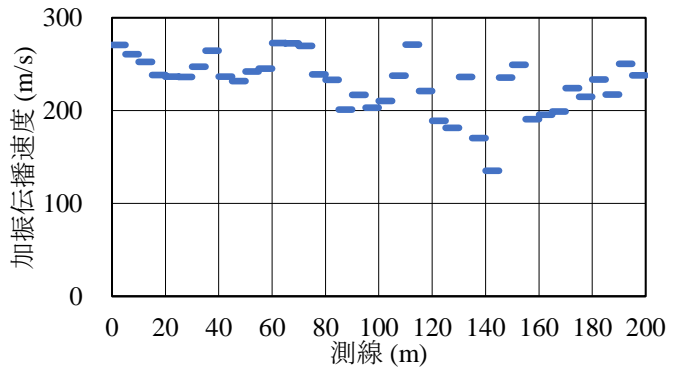
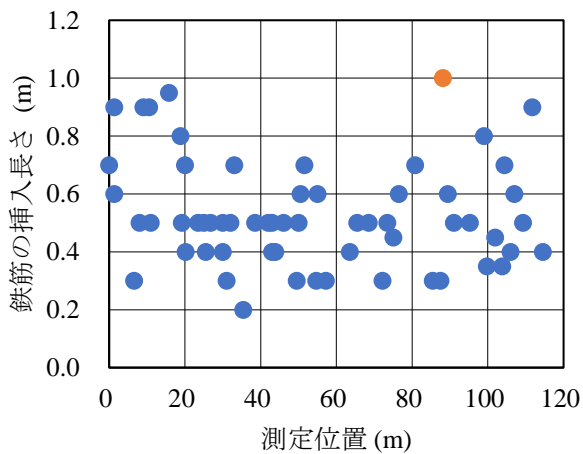


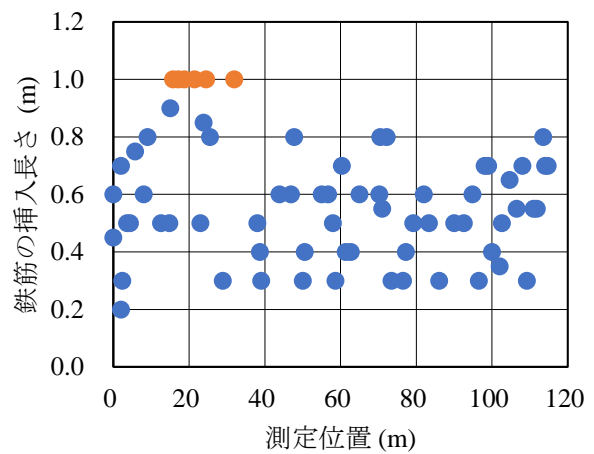
図7 長塀石垣における加振伝播速度

(2) 鉄筋の挿入長さの測定

図8に西出丸石垣における鉄筋の挿入長さを示す。石垣下部から高さ0.5~1.5mにおける鉄筋挿入では、基準点である崩落部付近から約20mまでで比較的挿入長さが長く、その他では約90m位置で挿入長さが1mを超える箇所が存在することを確認した。石垣下部から高さ1.6~2.5mにおける鉄筋挿入では、基準点から15~30mの範囲で挿入長さが1mを超える箇所が多く存在することを確認した。また、挿入長さが1mを超える箇所で前面の石垣石と石垣背面の栗石層の間に空洞部が存在したことから、はらみ出しによって前面の石垣石と石垣背面の栗石層に空洞が生じたことが考えられる。



(a) 挿入高さ0.5~1.5mにおける鉄筋の挿入長さ



(b) 挿入高さ1.6~2.5mにおける鉄筋の挿入長さ

図8 西出丸石垣における鉄筋の挿入長さ

(3) 隙間の面積割合の算出

撮影した石垣面の写真画像の切り取る上下幅について、上下幅を 20~100cm に段階的に変化させて、それらの幅内の隙間の面積割合を算出した。その中で、隙間の面積割合と加振伝播速度がなす近似直線の決定係数 R^2 が最も高い値を示す上下幅 40cm を採用した。

図 9 に西出丸石垣における隙間の面積割合を示す。西出丸石垣では、石垣下部から高さ 1m における隙間の面積割合の平均値は 3.5%であり、はらみ出しが生じている箇所付近である 0-30m 測線に加えて石垣下方にはらみ出しが生じていない 55-60m 測線で隙間の面積割合は 3.9~6.0%と高い値を示している。石垣下部から高さ 2m における隙間の面積割合の平均値は 4.4%であり、高さ 1m と同様にはらみだしが生じている箇所付近である 0-30m 測線のうち 20-25m 測線を除く測線

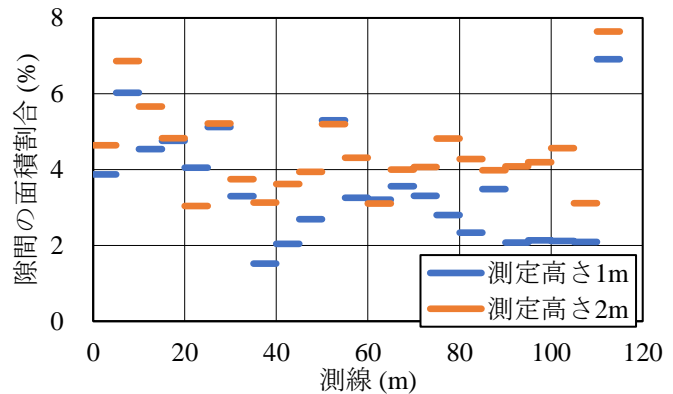


図 9 西出丸石垣における隙間の面積割合

および石垣下方にはらみ出しが生じていない 50-55m 測線で隙間の面積割合は 4.6~5.6%と高い値を示している。また、石垣下部から高さ 1m では、基準点から遠ざかるにつれて隙間の面積割合は徐々に低い値を示す傾向があるのに対し、石垣下部から高さ 2m では基準点から遠い測線であっても比較的高い値を示している。

図 10 に竹の丸石垣における隙間の面積割合を示す。竹の丸南側石垣では、石垣下部から高さ 1m における隙間の面積割合の平均値は 4.6%であり、0-5m 測線で 5.3%、15-20m 測線で 5.6%と比較的高い値を示している。石垣下部から高さ 3m における隙間の面積割合は 5.7%であり、10-15m 測線で 5.9%、20-25m 測線で 7.2%と高い値を示している。石垣下部から高さ 5m における隙間の面積割合の平均値は 8.8%であり、0-5m および 20-25m 測線で 11.4~11.6%と高い値を示している。これらのことから、隙間の面積割合の平均値は石垣上方になるにつれ高い値を示していることが分かる。

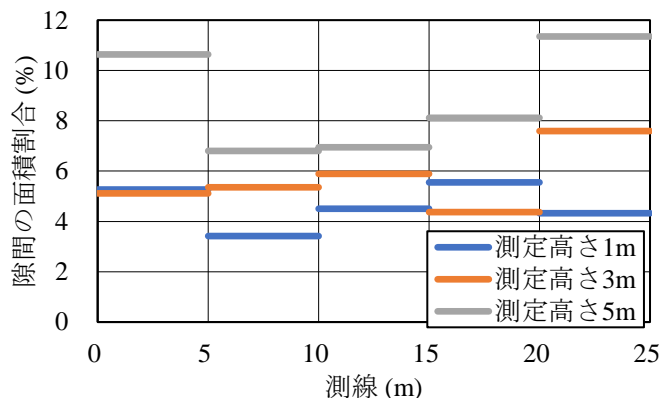


図 10 竹の丸石垣における隙間の面積割合

図 10 に長塀石垣における隙間の面積割合を示す。長塀石垣では、石垣下部から高さ 1m における隙間の面積割合の平均値は 7.1%であり、0-65m 測線では 7.3~11.5%と高い値を示しており、85-95m、100-105m、120-130m、135-140m、155-160m 測線でも平均値よりも高い値を示している。隙間の面積割合が高い測線のうち、0-10m、55-60m 測線は隙間の面積割合が 10%を超えており、須戸口門付近の石垣面に隙間が生じている箇所が集中していることがわかる。また、150m 以降の測線における隙間の面積割合は、155-160m 測線を除いて比較的低い値を示していることが分かる。

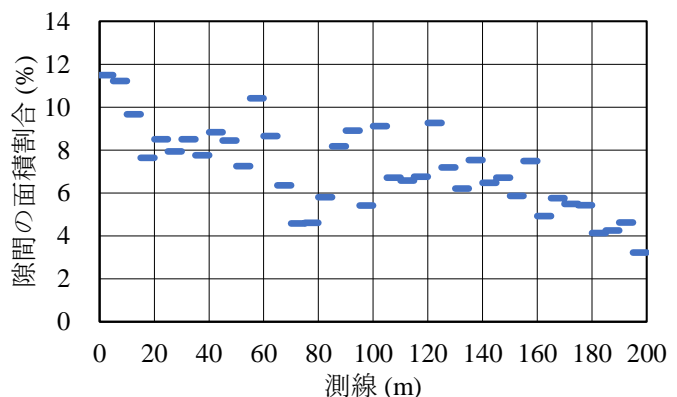


図 11 竹の丸石垣における隙間の面積割合

(4) はらみ出し指数の算出

表1に、熊本城石垣における実測値と計算値から算出したはらみ出し指数を示す。西出丸石垣では、実測値の断面形状が計算値の断面形状よりも前面に出ているためにはらみ出し指数が算出できなかった箇所が半数近く存在した。はらみ出し指数が算出できた箇所について、石垣下部が大きくはらみ出している10~25m測線では連続的にはらみ出し指数が10以上の値を示している。

次に、竹の丸石垣では、変状が少なく隅角部である0mのはらみ出し指数が最も低い0.779を示しており、対して石垣が全体的に膨らむような断面形状を有する5~25m測線では、はらみ出し指数が3を超えるような比較的に高い値を示している。

最後に、長堀石垣では、実測値の断面形状が計算値の断面形状よりも前面に出ている、もしくは背面に下がっているためにはらみ出し指数が算出できなかった箇所がいくつか存在した。また、75m、130m地点のようにはらみ出し指数が10を超えるような高い値を示す箇所が存在するが、最大はらみ出し量 δ が大きいわけではなく、石垣はらみ出し高さHが低いためにはらみ出し指数が高い値を示している箇所が多く存在した。

天野ら(2000)²⁾の論文では、はらみ出し指数が6以上を示す石垣断面は地震等による崩壊の危険性が高いことが述べられているが、西出丸石垣では、最大はらみ出し量が大きいためにはらみ出し指数が高い値を示す石垣断面が存在することが分かった。

表1 熊本城石垣におけるはらみ出し指数

地点(m)	はらみ出し指数	地点(m)	はらみ出し指数	地点(m)	はらみ出し指数	地点(m)	はらみ出し指数
0	○	60	7.0	0	○	105	×
5	5.6	65	○	5	○	110	3.0
10	10.7	70	3.4	10	○	115	4.5
15	13.6	75	4.4	15	○	120	3.4
20	11.1	80	5.2	20	5.4	125	×
25	12.2	85	○	25	4.9	130	12.7
30	○	90	○	30	○	135	6.5
35	○	95	○	35	5.6	140	×
40	3.7	100	5.6	40	3.4	145	2.0
45	○	105	○	45	4.4	150	×
50	0.3	110	○	50	2.7	155	5.0
55	14.3			55	6.8	160	3.0
				60	4.0	165	2.8
				65	4.5	170	4.1
				70	5.9	175	6.1
				75	16.7	180	3.5
				80	5.3	185	2.8
				85	8.8	190	3.1
				90	6.8	195	3.1
				95	×	200	4.3
				100	1.1		

(a) 西出丸石垣におけるはらみ出し指数

地点(m)	はらみ出し指数
0	0.8
5	3.1
10	3.3
15	3.6
20	6.1
25	2.1

(b) 竹の丸石垣におけるはらみ出し指数

(c) 西出丸石垣におけるはらみ出し指数

※○部は実測値の断面形状が計算値2の断面形状よりも前面に出ているため、はらみ出し指数が算出できず、×部は実測値の断面形状が計算値2の断面形状よりも背面に下がっているため、はらみ出し指数が算出できなかった箇所を示す。

4. 加振伝播速度と緩み特性との相関

(1) 石垣高さとか振伝播速度の相関

熊本城石垣において加振伝播速度の測定および石垣断面測量を実施した。図 12 に熊本城石垣における測定箇所から天端までの距離とか振伝播速度の相関図を示す。図 12 を見ると、測定箇所から天端までの距離が長くなると加振伝播速度は上昇する傾向が確認できるが、西出丸石垣の加振伝播速度が他の石垣よりも高いことが要因として挙げられる。本研究では、石垣が高いほど下方の石垣にかかる上載荷重は大きく、石垣石のかみ合わせが良くなるため加振伝播速度は高い値を示すと推測した。しかし、石垣高さが高いほど加振伝播速度は高くなる傾向が見られたが、加振伝播速度へ直接的に影響を及ぼしたとは考えにくく、他の要因について検討する必要がある。

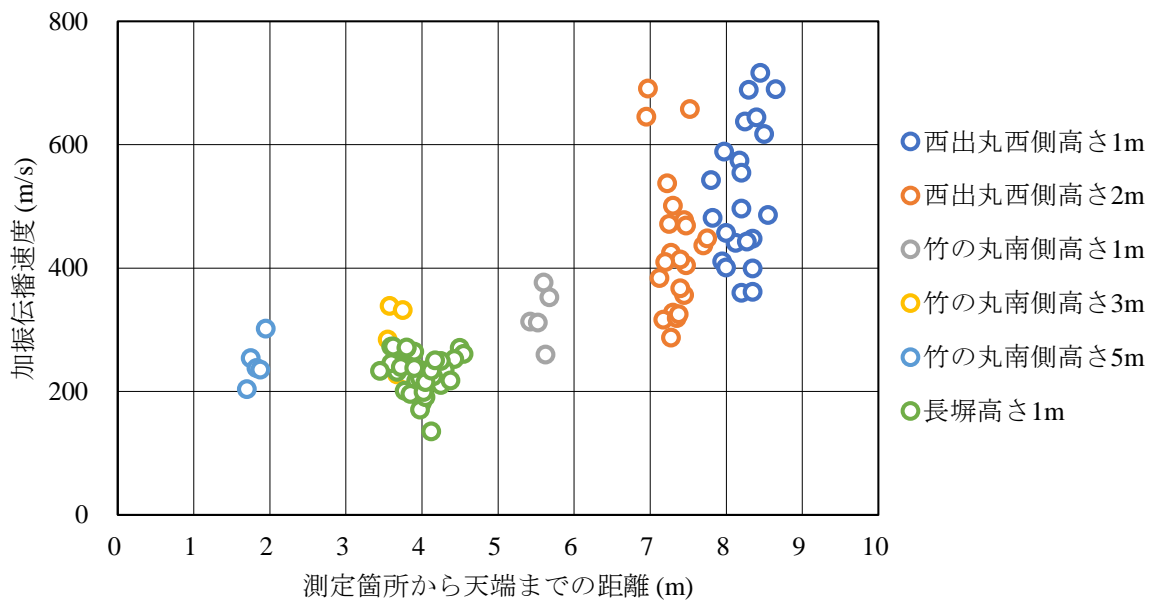


図 12 測定箇所から天端までの距離とか振伝播速度の相関図

(2) 鉄筋の挿入長さとか振伝播速度

図 13 に、西出丸石垣における鉄筋の挿入長さとか振伝播速度の相関図を示す。鉄筋の挿入長さが長い箇所では、石垣石と栗石の接触箇所が減少するために加振伝播速度は低下すると推測したが、相関図を見ると、測定高さによらず、鉄筋の挿入長さが長くなると加振伝播速度は上昇する傾向を示している。また、石垣石と栗石層との間に空洞を確認した 15-25m 測線では、加振伝播速度は高い値を示している。これらのことから、鉄筋の挿入長さが長い箇所では、石垣石と栗石との接触箇所が減少するものの、石垣石同士の接触箇所が増加するため加振伝播速度は高い値を示したと考える。

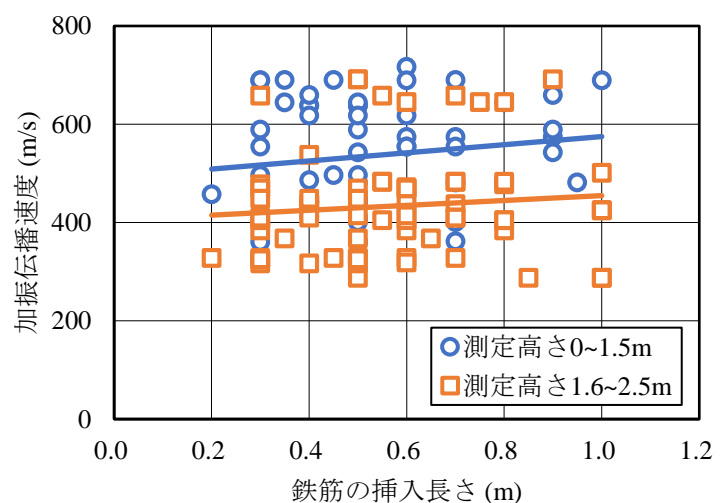


図 13 鉄筋の挿入長さとか振伝播速度の相関図

(3) 隙間の面積割合と加振伝播速度

図 14 に、隙間の面積割合と加振伝播速度との相関図を示す。石垣面に隙間が増加することにより石垣石同士の接触箇所が減少し、加振伝播速度は低下すると推測したが、相関図の近似直線に着目すると、西出丸石垣高さ 2m のように隙間の面積割合が増加すると加振伝播速度は上昇する傾向を示す場合や西出丸石垣高さ 1m や竹の丸石垣高さ 5m、長塀石垣のように隙間の面積割合の増減に関わらず加振伝播速度は一定の値を示す場合も存在する。このことから、全体的に見ると隙間の面積割合が増加すると加振伝播速度は低下する傾向を示しているが、石垣ごとに見るとその傾向は得られていないことが分かった。このことについて、はらみ出しや間詰石の抜け等により石垣面の隙間は増加するが、隙間の増加により石垣石同士の接触箇所が増加したために、加振伝播速度は一定の傾向を示さなかったことが考えられる。

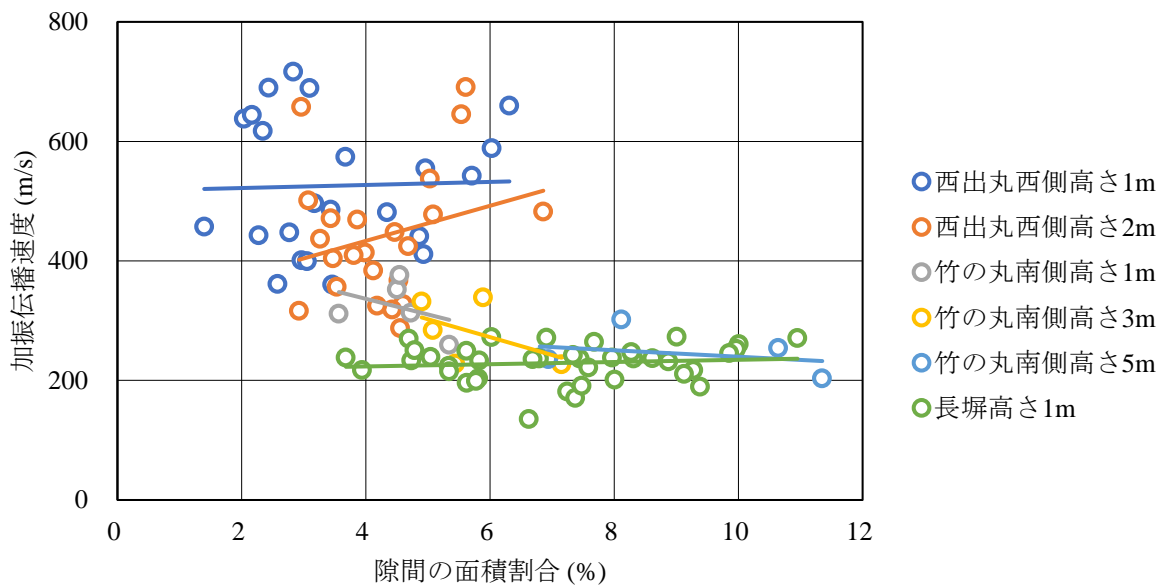


図 14 隙間の面積割合と加振伝播速度の相関図

(4) はらみ出し指数と加振伝播速度

石垣断面測量により得られた実測値および「後藤家文書」に基づく石垣断面形状の計算値からはらみ出し指数を算出した。図 15 にはらみ出し指数と加振伝播速度の相関図を示す。はらみ出しが生じている城郭石垣では健全な石垣よりも石垣石同士の接触箇所が減少することが考えられるため、加振伝播速度は低下すると推測した。しかしながら、相関図を見ると、はらみ出し指数が高い値を示し、かつ加振伝播速度が低い値を示す箇所が存在した。このことについて、はらみ出しが生じることにより石垣石の接触箇所が変化したことが影響したと考える。北垣(1987)³⁾によると、穴太積みでは二番と呼ばれる石垣表面から 10~15cm ほど奥で石垣石同士を接触させている。健全な石垣では二番で石垣石が接触するが、はらみ出しが生じた石垣では二番以外の接触箇所が増加する場合があると推測する。図 16 にはらみ出し指数が 6 以上であり、かつ加振伝播速度が同じ石垣面の平均値以下である箇所を示す。この箇所では石垣石のかみ合わせが低下しており、緩みが生じている箇所であると考えられる。図について、0-5m 測線の場合、はらみ出し指数は 0m および 5m 位置の平均値を算出して用いた。相関図を見ると、西出丸石垣に加え長塀石垣で緩みが生じているが、長塀石垣でははらみ出し高さが低いためにはらみ出し指数が高い値を示しており、西出丸石垣も同様の理由からはらみ出し指数が高い箇所については考察から省いた。緩みが生じている箇所は西出丸石垣高さ 1m では 15-30m、高さ 2m では 15-30m 測線であり、重複する測線が存在することが確認できる。上記のことから、西出丸西側石垣の崩落部付近から南方向へ 15-30m の石垣面では、石垣石間に緩みが生じていると考える。

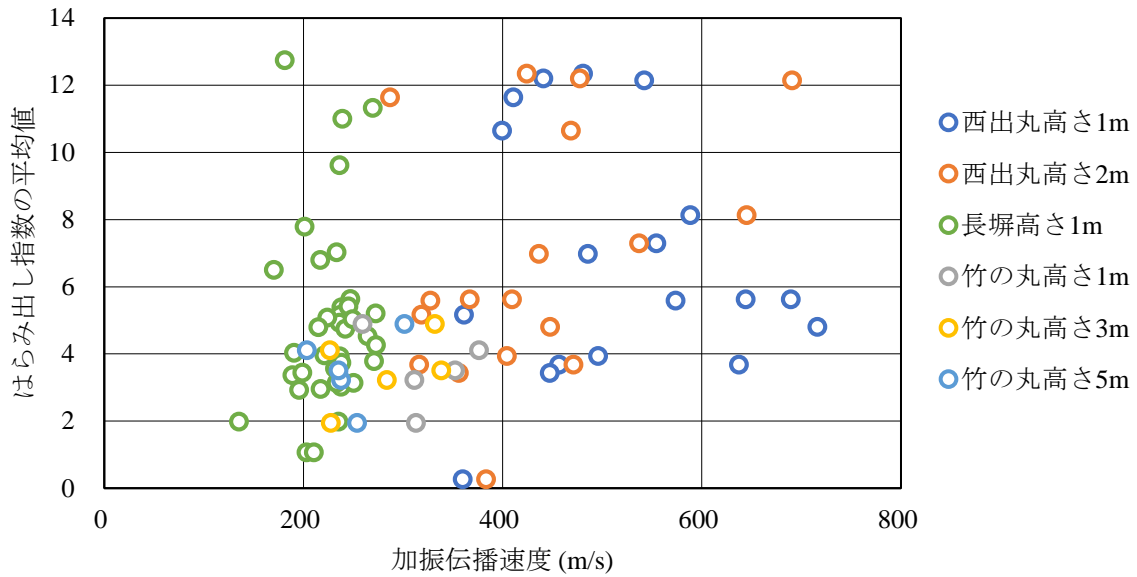


図 15 はらみ出し指数と加振伝播速度の相関図

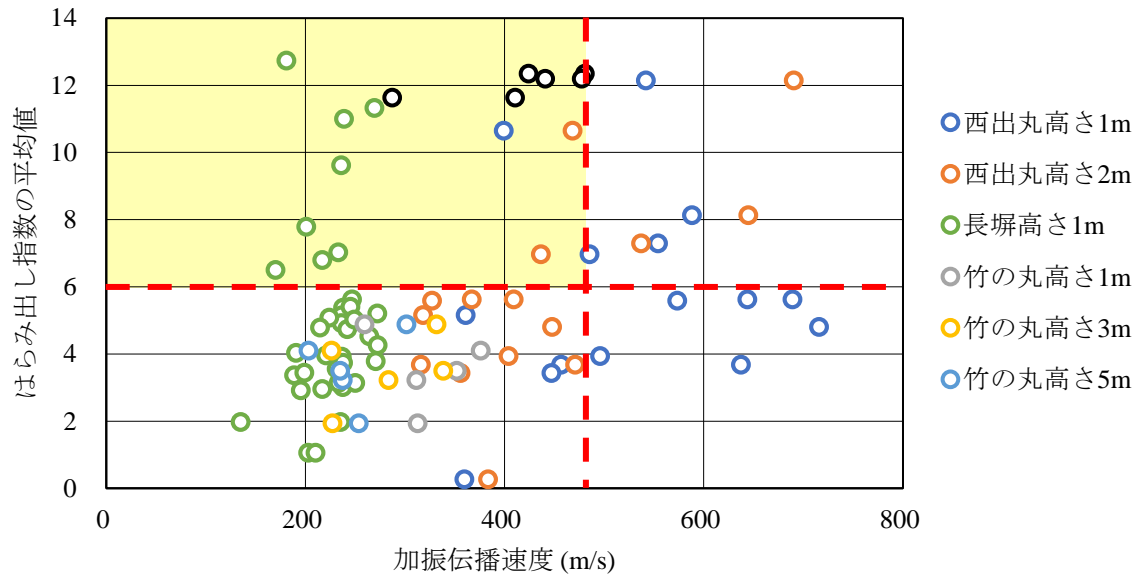


図 16 緩みの生じていると推測される箇所
(黄色部は緩みの生じている範囲，黒丸部は緩みの生じている箇所)

5. まとめ

本研究では加振伝播速度と緩み特性に関する調査との相関について検討した結果、鉄筋挿入では、鉄筋の挿入長さが長くなると加振伝播速度は上昇する傾向を示すこと、隙間の面積割合の算出では、隙間の面積割合が増加すると加振伝播速度は低下する傾向を示すことが分かり、はらみ出し指数の算出では、石垣面において特に緩みが生じていると推測される測線を検出することができた。以上のことから、本研究で採用した加振伝播速度は、緩み域検出手法としての可能性を示すことが確認できた。

参考文献

- 1) 森本浩行:我が国における城郭石垣の形状および構造の歴史的変遷に関する土木史的研究, pp.27-38, 2005.3
- 2) 天野光三, 西田一彦, 渡辺武, 玉野富雄, 中村博司:徳川期大阪城城郭石垣構造の土木史的研究, 土木学会論文集, No.660/IV-49, pp.101-110, 2000.10
- 3) 北垣聰一郎:石垣普請, pp.146-179, 1987

4. 熊本城の被災石垣の簡易調査手法の提案と変状分析に関する研究

長崎大学 草野奈菜・杉本知史

1. はじめに

平成 28 年に発生した熊本地震により、熊本城の石垣は大規模に崩壊・変形した。変形が大きい石垣は、今後修復工事の実施や適切な管理が検討されるが、石垣が元々変状を呈していたと捉えるのか、地震の影響で変状が生じたと捉えるのか確かではないなか、変状程度の違いによる修復の要否の検討が必要とされている。本研究では、管理者自身が石垣の形状計測や形状分布図の作成を容易に行える方法として、可搬型レーザー距離計の適用について提案を行うとともに石垣の変状の程度を定量的に分析した。

2. レーザー距離計による計測の概要

Leica Geosystem 社の DISTO D510 は、主に土地区画や建物の形状計測に用いられるレーザー距離計であり、[図-1](#)のように直線距離や仰角の計測が容易に行える。計測精度は、標準測定公差が $\pm 1.0\text{mm}/10\text{m}$ 、標準測定範囲が 0.05-200m の精度を有する。本研究ではこれを三脚に固定し、鉛直距離と水平距離を計測することとした。事前に高さ約 10m の鉄骨モルタル造の建物の壁面を用いて、8m の距離から 4 回計測を行った結果を[図-2](#)に示す。計測器と水平面をなす角度が 45 度を超えると、約 0.3% 程度のばらつきが存在することが分かった。したがって、形状計測の際には計測角度が 45 度の範囲内で計測を行うこととした。

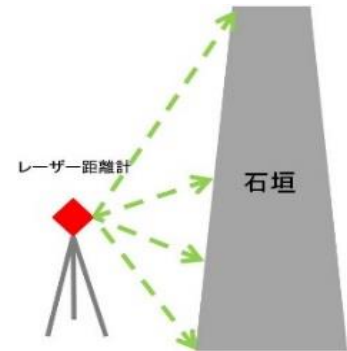


図-1 計測時の模式図

3. 熊本城の石垣形状計測

計測対象となる石垣前に三脚に固定したレーザー距離計を設置し、垂直方向に各石垣石の距離と角度を計測する。計測後に距離と角度を基に各石垣石の鉛直・水平方向の座標を求め、断面をプロットする。

計測線上に、崩れ落ちた石垣のような障害物がある場所では、計測角 45 度以内で最下部から最上部までを計測することはできない。したがって、このような場所では最上部を 45 度以内で計測できる地点で、可能な範囲内の下部を計測する。その点に印をつけ、最下部が計測できる近距離から、同一の点を計測することで比較し、つなぎ合わせた([写真-1](#) 参照)。

断面図を作成する際、石垣最下部を基準としている。石垣下部が水平でない場所では、計測線上にポールが重複するよう水平に設置し計測し、両側の側線と対応させた([写真-2](#) 参照)。



写真-1 障害物がある場所での計測の様子

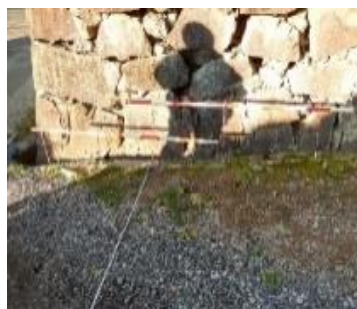


写真-2 ポールの設置状況

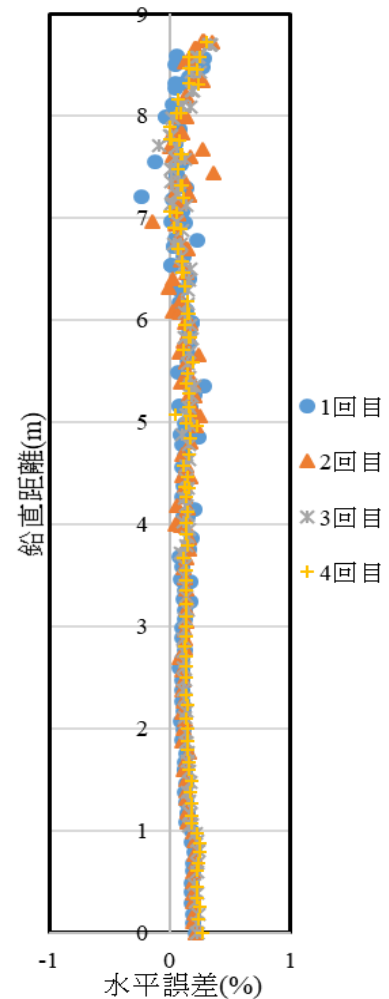


図-2 建物壁面の形状計測結果 (離隔 8m 時)

計測箇所については、これまでに 8 回にわけて計測を行っており、竹の丸西側、同南側、西出丸、東竹の丸西側、同南側、二様の石垣、数寄屋丸、本丸御殿大広間南側左端、同右端、同東側、長局南側、同東側の石垣を計測した。これらの計測によって 112 箇所の計測を行った(図-3 参照)。この際、レーザー距離計の精度が保たれる範囲で、石垣勾配を計測した。

竹の丸石垣西側の 2m 地点、4m 地点、8m 地点の計測結果を見ると、4m 地点付近に膨らみが見られる(図-4 参照)。ここは、実際に膨らみ、石垣面の上部は栗石が詰まりくぼんでいた。

ここで、石垣最下部を基準とし、各測点での形状分布を平面的に図-5 のように示したところ、竹の丸石垣西側の特徴である中央部が膨らんでいる形状が確認できた。

東竹の丸石垣南側の最下部は、右上がりの傾斜上にある。ここは、ポールを用いて計測を行った。その結果、図-6 のように、左端から 3m 付近で膨らみが確認された。

また、森本が提案する後藤家文書(式 3.1)、石垣秘伝之書(式 3.2)、石墻書(式 3.3)に基づく石垣断面形状を表す数式に計測データを代入し、今回の計測結果と比較した(図-7 参照)。

$$y = a \left(1 - \frac{x}{h_2} \right)^2 + \frac{b}{h} x \quad (3.1)$$

$$y = \left\{ \frac{a}{h_2} \left(\ln \frac{x}{h_2} - 1 \right) + \frac{b}{h} \right\} x + a \quad (3.2)$$

$$y = a \left(1 - \frac{x}{h_2} \right)^3 + \frac{b}{h} x \quad (3.3)$$

これらの結果より、現状は数式により表現される形状よりも膨らんでいた

り、緩やかだったりしている箇所を確認できたが、個々の石垣に適用することの妥当性は今後の課題である。

一方、奥行き 1 に対する最大高さの割合を比べると、最大高さ跟他们の比がおおよそ反比例していることが分かる(図-8 参照)。これより、石垣高さが低いほど勾配が急であり、高いほど緩やかである。



図-3 計測箇所全体図

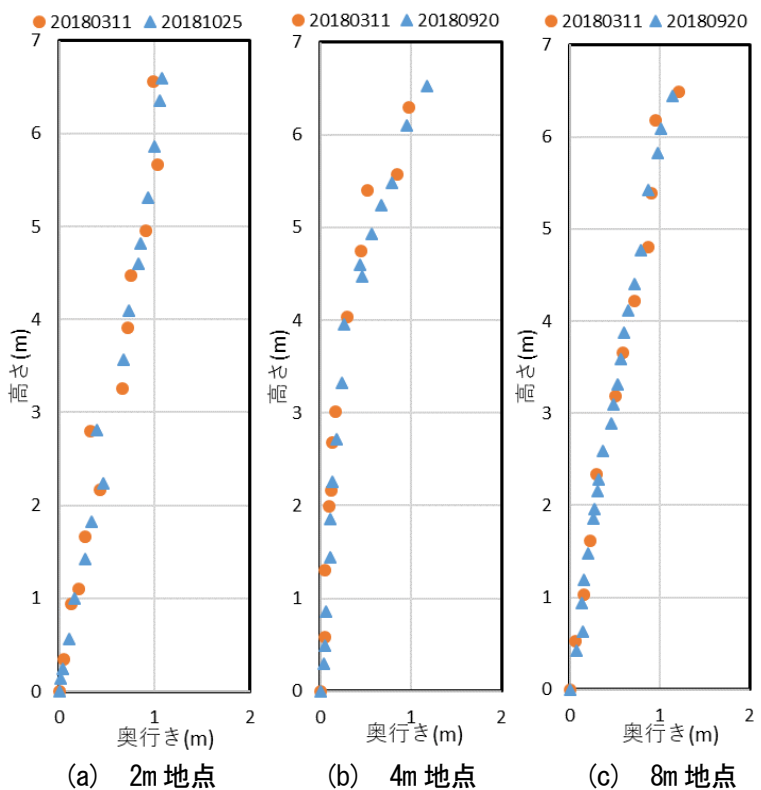


図-4 竹の丸石垣西側の断面形状

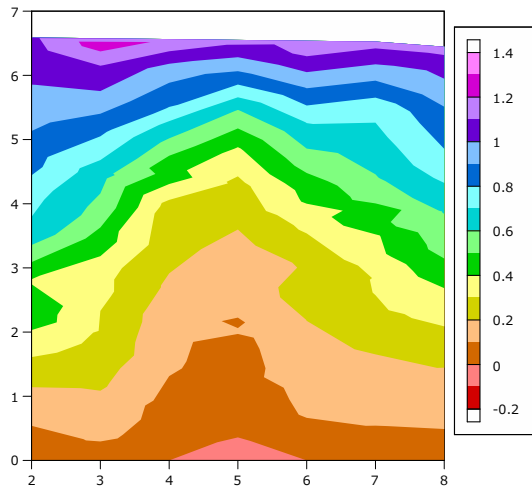


図-5 竹の丸石垣西側形状分布 (単位 : m)

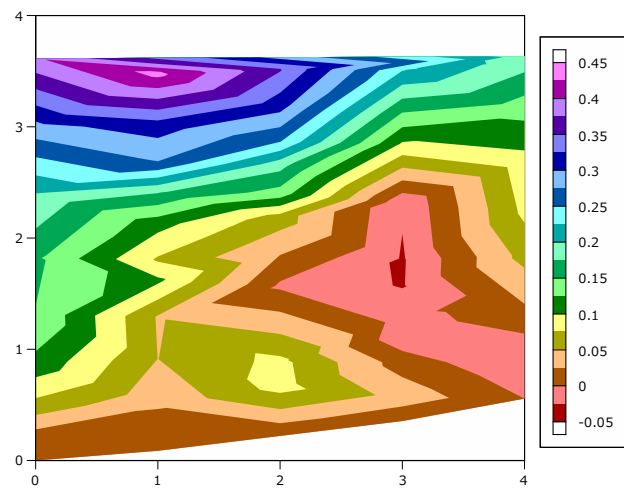
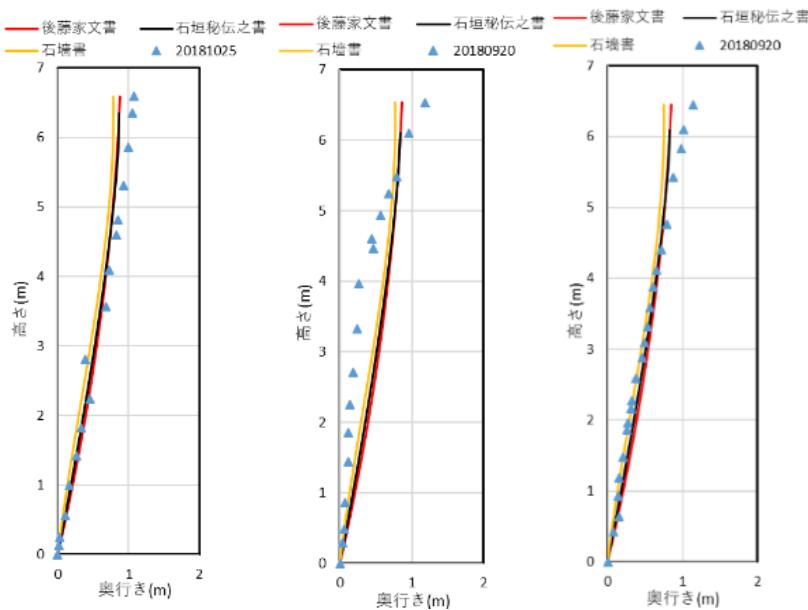


図-6 東竹の丸石垣南側形状分布 (単位 : m)



(a) 2m 地点 (b) 4m 地点 (c) 8m 地点

図-7 竹の丸石垣西側断面形状の3種の構築手法との比較

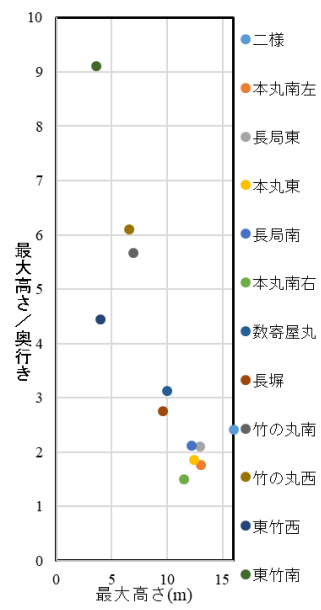


図-8 石垣高さと奥行き比率

4. おわりに

本研究ではレーザー距離計による石垣形状の計測を行い、容易に再現可能な形状分布図の作成について提案した。遠近2カ所からの計測や、ポールの使用により、再現性のある形状分布図が作成可能であることを確認した。

参考文献

- 1) 勝田侑弥 : 平成 28 年熊本地震における熊本城石垣の変状調査に関する研究, 第 53 回地盤工学研究発表会 発表講演集, pp.33-34, 2017.
- 2) 森本浩行 : 我が国における城郭石垣の形状および構造の歴史の変遷に関する土木史的研究, 関西大学学術リポジトリ, pp.33-34, pp.51-52, 2005.

5. 城郭石垣の動的挙動の数値解析によるモデル化と定量的評価

長崎大学 勝田侑弥・杉本知史

1. はじめに

我が国には歴史的に価値の高い城郭石垣が数多く存在している。城郭石垣は多くは文化財などに指定され、一部では地域の観光資源としても重要な機能を果たしている。ほとんどが、築かれてから数百年が経過しているため、補修や保全といった維持管理が行われている。しかし、熊本地震による熊本城被害のように災害に対する対策が遅れているのが現状である。被害状況として、熊本城内の多数の石垣は崩壊や孕み出しが生じるとともに、背面盛土には引張りクラックなどが発生した。今後、大規模地震が予期される中で、現在の形態や機能を後世に伝えていくために、石垣の維持管理の手法を確立させる必要がある。そこで、本研究では、熊本城内にある石垣を三種類の石垣タイプに分け、個別要素法(解析コード: UDEC)によるモデル化を行う。そして、動的挙動の数値解析を実施し、石垣の崩壊状態を再現することで、城郭石垣の崩壊原因を考察することを目的とする。また、石垣の裏に挟む飼石(かいいし)の有無による崩壊の影響を検討した。



写真-1 孕み出しの様子¹⁾



写真-2 崩壊の様子¹⁾

表-1 各石垣タイプの特徴

石垣タイプ	石罫タイプ	半石罫タイプ	無石罫タイプ
基本形状			
実際の写真			
構成材料	石垣石と栗石	石垣石、栗石、背面地盤	石垣石と背面地盤
高さ	低い	やや高い	高い
勾配	急	やや緩い	やや緩い

2. 石垣の種類別被害状況

2. 1 石垣の種類について

熊本城の石垣は、石垣の内部構成によって大きく三種類に分けることができる。本研究では、三種類の形状は文献を参考に「石罫タイプ」、「半石罫タイプ」、「無石罫タイプ」と称した。表-1に三種類の内部構成、形状の特徴、構成材料を示している。

図-1に各タイプでの熊本城の分布を示している。石罫タイプは高さが低い石垣のため、門が造られた周辺に多く作られている。半石罫タイプは戌亥櫓や空堀周辺の石垣や本丸内に多く作られている。北西部は山沿いではないため、背面地盤と栗石による石垣が多く作られたのではないかと考える。無石罫タイプは熊本城の南から南東にかけて多く作られている。これは南東が茶臼山の山沿いの為、急勾配の斜面に石垣石を積んでいくことが可能だったためと考える。

2. 2 被害状況

図-2に、各タイプの被害状況を示している。石罫タイプは55%となっており、無石罫タイプと比較して5倍以上の崩壊が発生している。加えて、半石罫タイプ33%となっていることから、被害状況のデータから見た地震に対する安定性は無

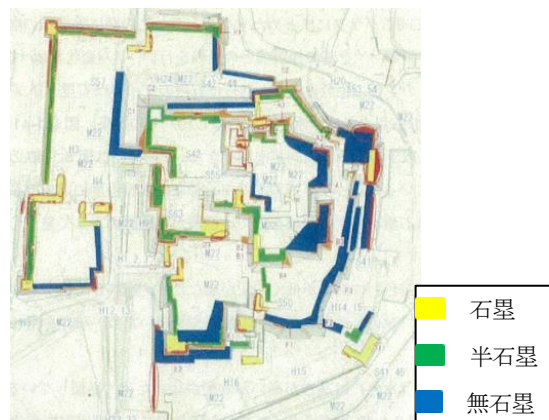


図-1 各タイプの城内での分布

石罫, 半石罫, 石罫の順で高いことが示された。

3. 各タイプのモデル作成方法および概要

個別要素法は、個々の要素の運動を評価できる解析手法である。そのため、石垣や石橋などの不連続な解析を行う上で非常に適している。しかし、実モデルに近い解析モデルを作成しなければ満足いく崩壊の再現とはならない。この章では、栗石を用いる石罫, 半石罫タイプのモデル作成方法を示し、本研究のモデル概要を説明する。

3. 1 各タイプのモデル作成方法

図-3 に石垣勾配 80° の石罫タイプの作成図を示す。左図は栗石をカットする前のモデルである。石垣内部に三つ、石垣上部に一つのブロックを作成した。四つのブロックを 40cm 四方にカットしたモデルが右図である。カット後に石垣内部の隅部に隙間が発生している為、石垣石および砂質地盤を固定した状態で左右交互に1回加振し、最後に鉛直下方に重力を作用させた。これにより、右図で示すように、石垣上部で作成したブロックが石垣内部へ流入しており、隅部への栗石の充填が確認できた。

図-4 に半石罫タイプの作成図を示す。左図は、モデル上部に栗石ブロックを作成した時の図である。スムーズに落下するように栗石ブロック左部はブロックを排除した。また、落下による変型を防ぐために石垣石、背面地盤は固定ブロックとした。右図は栗石の落下直後の図である。斜面に沿って栗石を詰めることができた。これ

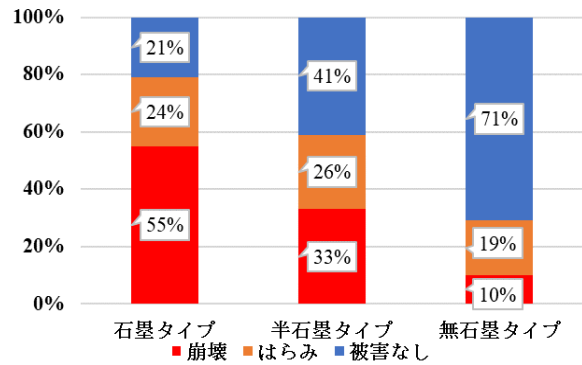


図-2 各タイプの被害状況

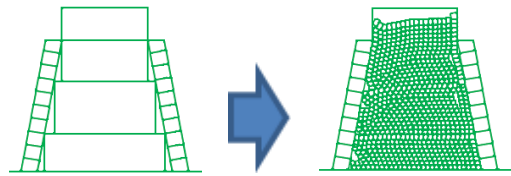


図-3 石罫タイプのモデル作成イメージ

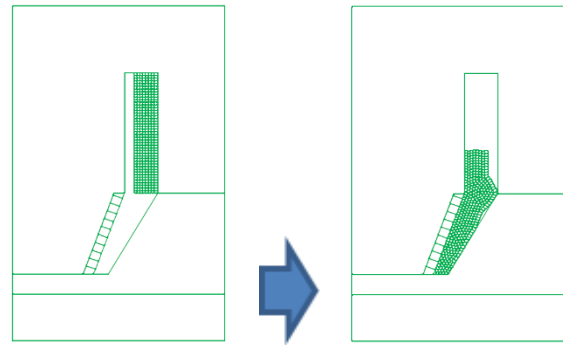
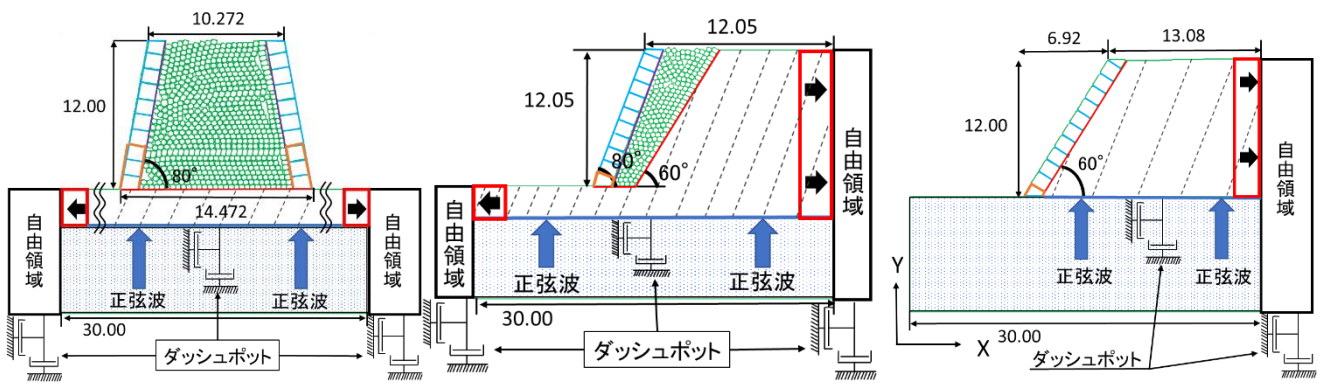


図-4 半石罫タイプのモデル作成イメージ



(a) 勾配 80° の石罫タイプ

(b) 勾配 70° の半石罫タイプ

(c) 勾配 60° の無石罫タイプ

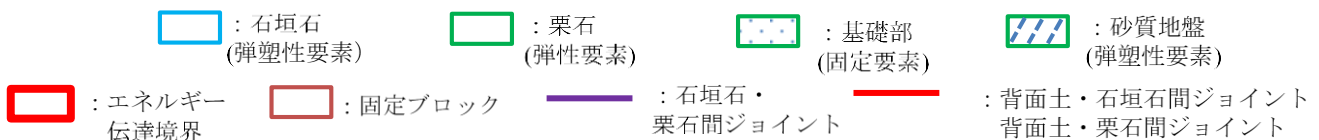


図-5 各タイプのモデルの概要 (単位: m)

により、実際の石垣のように石垣石を設置し、石垣石と背面地盤の間に栗石を詰める手順に近い条件で作成した。

3. 2 各タイプのモデル概要

図-5 に各タイプのモデル概要を示す。地震動を模擬した動的数値シミュレーションを行う場合、解析モデルの作成と同様に重要になるのが境界条件の設定である。全タイプの砂質地盤の境界条件として、下端の砂質地盤の境界面にダッシュポットを設け底面粘性境界とした。底面粘性境界はモデル底面より下方の半無限地盤を評価する境界条件であり、底面境界において逸散する波動エネルギーを吸収し、地震波の上昇波成分のみを入力することができる。これにより、地下深部からの地震波の伝達特性を満足することができる。個別要素法モデル側方の両境界面では自由領域を設け、エネルギー伝達境界とした。エネルギー伝達境界によりモデル側方において逸散する波動エネルギーを伝達し、自由領域で吸収することができる。これにより、側方境界を半無限地盤領域として評価でき、実際の基礎岩盤領域を再現することができる。

3. 3 モデルの物性値について

表-2、表-3 にモデルのブロック、石垣石・栗石表面のせん断抵抗角の物性値を示す。2.2 節で示したように各タイプの石垣での被害状況は、石塁タイプと半石塁タイプの崩壊・孕み出しが多く発生している。よって崩壊要因として、栗石の動きが関係していると考え、本解析では石垣石、栗石表面のせん断抵抗角を数ケース実施した。無石塁タイプは栗石がないため、石垣石のせん断抵抗角のみ 3 ケース実施した。その他ブロック表面のせん断抵抗角は 15° で統一している。表-4 に地震波形を示す。また、ジョイント剛性（バネ定数）として、(1)式を用いて弾性係数およびポアソン比の値から算出した。

$$JS = \left\{ \frac{2 * E(1 - \nu)}{(1 + \nu)(1 - 2\nu)} \right\} \quad (1)$$

ただし、JS: ジョイント剛性(N/m²)、E: 弾性係数(N/m²)、 ν : ポアソン比 である。

4. 解析結果

4. 1 石塁タイプ

図-6 に勾配 70°、80° における変位ベクトルを示す。勾配 70° の栗石表面のせん断抵抗角 15° の a-I、II は左側石垣側へ栗石が崩れ、下から 5、6 段目の石垣石がくの字になり崩壊している。栗石表面のせん断抵抗角 45° の III も I、II 同様に左部栗石が石垣石側へ変位しているが、石垣石を押し出すほどの崩壊には至っていない。勾配 80° では両ケース崩壊に至るが、b-III は 4 段目から倒れるようにし

表-2 各ブロックの物性値

項目	背面土	石垣石	栗石
密度 ρ (g/cm ³)	2.2	2.5	2.2
弾性係数 E(kN/m ²)	50	50×10 ³	50×10 ³
ポアソン比 ν	0.3	0.25	0.25
粘着力 c(kN/m ²)	100	7.0×10 ⁴	7.0×10 ⁴
内部摩擦角 ϕ (°)	30	45	45
引張強度 σ (kN/m ²)	0	3.5	3.5

表-3 石垣石、栗石表面のせん断抵抗角

石垣石 (°)	15	35	50
栗石 (°)	15	45	—

表-4 解析で用いた地震波形

波形	周期(Hz)	振幅(m/sec)	加振時間(sec)
正弦波	10	1.0	2.0

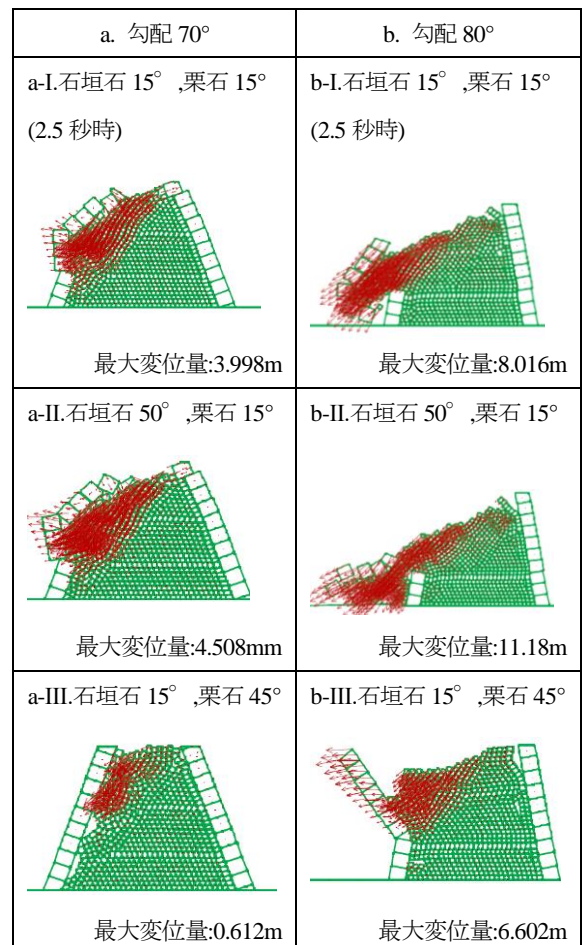


図-6 勾配 70°、80° の変位ベクトル

て崩壊している。以上のことから、石垣石表面のせん断抵抗角より、栗石表面のせん断抵抗角の方が崩壊の影響として大きいことがわかった。最大変位ベクトルは I、II では崩壊に至ったために 4.0m を超える値となった。III は内部の栗石の最大変位ベクトルである 0.612m となり、I、II の 1/4 以下に留まった。図-7 に勾配 70° での各石垣石表面付近の応力変化を示す。4 段目の石垣石に作用力が集中していることが分かる。

4. 2 半石罫タイプ

図-8 に半石罫タイプの勾配 70° における変位ベクトルを示す。このタイプも石罫タイプ同様に、栗石 15° で崩壊が確認されているが、栗石 45° では上部の小さな変位のみしか確認されず、栗石が動的挙動によって下方向に密になる形で変位しているのみである。

図-9 に崩壊が確認された図-8 の c-I における石垣石表面付近の応力変化を示す。こちらでも、石罫タイプ同様に非固定ブロックの最下部石垣石が最大応力として示された。この図の特徴として 2 段目と 3 段目の石垣での応力変化のピーク値がほぼ同時ということである。このことから、非固定ブロックの最下部石である 2 段目が最大抵抗力をこえ変位したと同時に連鎖的に下から変位が生じたのではないかと考えられる。

4. 3 無石罫タイプ

無石罫タイプでは、勾配 80° で大きく変位が確認されたので、図-10 に勾配 80° の石垣石表面のせん断抵抗角 15°、50° を示す。変位特徴として、石垣上部が背面地盤から離れ、大きく変位している。離れる石垣石の箇所としては、6 段目より上部の石垣が全ケースで確認された。無石罫の全勾配で、背面地盤の大きな変位を確認できなかったため、背面地盤崩壊による石垣石の変位とは考えにくい。これにより、石垣石上部の変位は勾配 80° が垂直に近い為、背面地盤から伝えられた地震波によって倒れる形で変位したと考えられる。また、背面地盤崩壊が発生しなかった理由として、表-2 に示す背面土の弾性係数を 50kN/m² と比較的地山に近い値で設定したためと考えられる。

5. 飼石（かいいし）の有無による崩壊の影響

図-11 に飼石の場所について示している。飼石（かいいし）とは、石垣を積み上げていく際に、完全な固定と角度の調整のため、後方に挟む石のことである。この節は、前述の解析

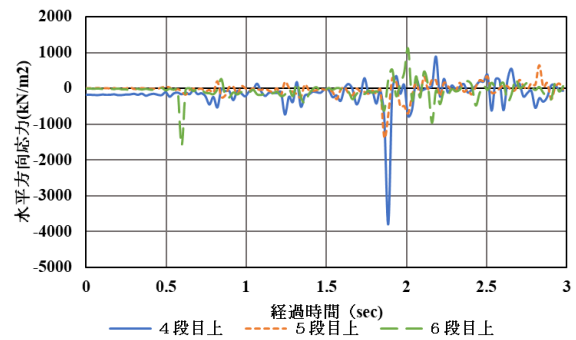


図-7 a-I での各石垣石表面付近の応力

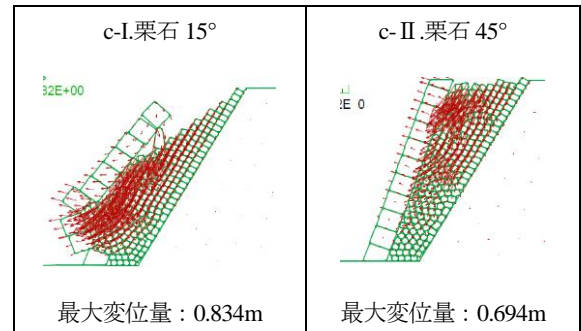


図-8 勾配 70°（半石罫）の変位ベクトル

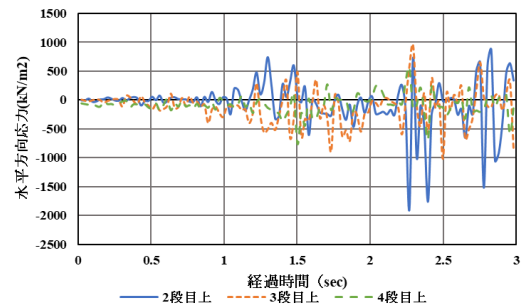


図-9 c-I での石垣石表面付近の応力

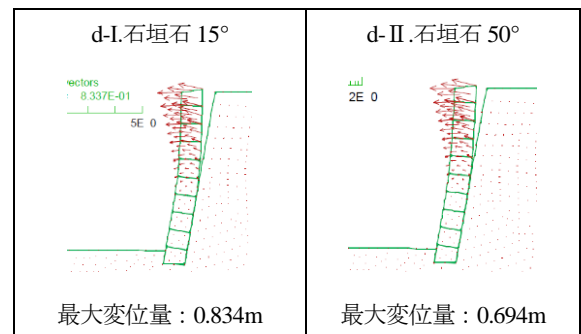


図-10 勾配 80°（無石罫）の変位ベクトル

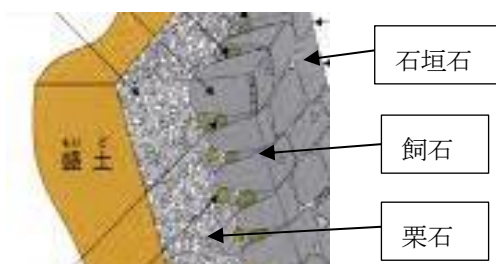


図-11 飼石に場所について²⁾

結果から栗石による崩壊が顕著に表れたことから、栗石に近い構成要素である飼石を図-5で示している半石塁タイプの勾配70°石垣に設置して、動的解析による挙動を調べ、飼石の有無が崩壊に影響しているか検討した。

図-12にモデルにおける飼石の概要および動的挙動に関する図を示す。Iは飼石のサイズを20cm、IIは飼石のサイズ40cmで設定した。また、ケースIは高さの関係から、石垣石同士の接触面が75cmある。一方で、ケースIIにおける接触面はほぼ点での接触となっている。結果として、e-IIの飼石が大きい場合で崩壊が1秒程度早く発生した。理由として、飼石を詰めた際の石垣石同士の接触面の幅の違いが挙げられる。接触面が小さいe-IIは石垣石間の自重による抵抗が小さくなり、栗石の主働土圧に耐えられないと考えられる。

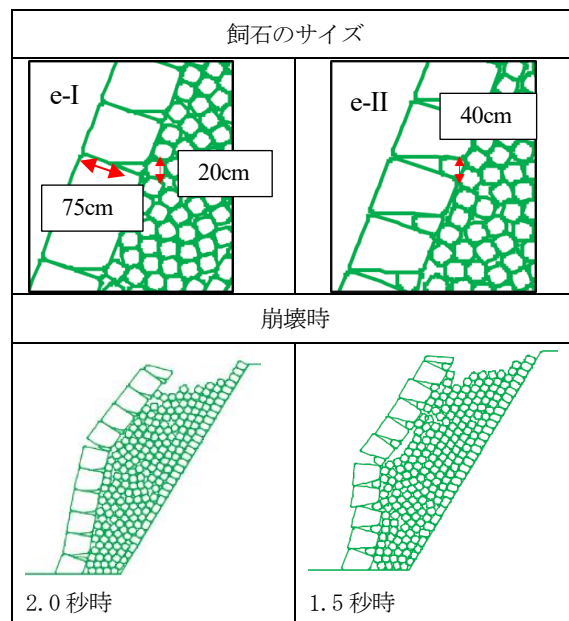


図-12 飼石の概要および結果

6. おわりに

解析による被害状況の再現においては、石塁、半石塁、無石塁の順で崩壊結果が多くみられた。また、実際の被害状況と比較して、石塁、半石塁は解析結果の方が多く見られた。原因として、用いた栗石せん断抵抗角15°が実際に使用されている栗石より小さいこと、シミュレーション上で与えている振動が正弦波で実際の地震波とは異なるためと考えられる。飼石による崩壊の影響は、飼石を詰めたことによる石垣石間の接触面の減少が原因で崩壊しやすいことが判明した。

参考文献

- 1)熊本城調査研究センター：熊本城崩壊・修復箇所資料，2016
- 2)野本達雄：熊本城の震災と復旧について，
http://www.zenken.com/kensyuu/kousyuukai/H30/649/649_nomoto.pdf（参照：2018/01/31）

6. 熊本城内における変状発生石垣の遠隔モニタリングシステムの構築

長崎大学 石塚洋一・杉本知史

1. はじめに

近年、電気デバイス技術の進歩に伴う無線通信の普及や、計測センサーの小型化と低価格化が進む中、医療福祉、農業、建設の各分野で温度、湿度、加速度といった各種物理量の常時モニタリングに関する試みが展開されている。特に、インターネット通信を介した遠隔モニタリング技術との組み合わせにより、広域の計測対象を手軽に監視することが実用面で期待されている。震災による変状発生や不安定化が生じた築石構造物の力学的安定性を評価することへこのような技術を適用することも、今後発生する可能性のある大規模地震への備えとして有用であると考えられる。そこで本研究は、築石構造物表面の石垣の変状をモニタリングするため、電子・通信・情報工学分野の立場から、不安定化したとみられる石垣石各所に 3 軸加速度センサーを搭載した通信モジュールを取り付け、継続的にモニタリングすることで変位の経時変化を測定し、個々の石垣石またはその周辺の石垣石の力学的安定性の評価に役立てることを目的としたシステム構築を行うことを目的としている。

2. 熊本城内に構築したモニタリングシステム

2. 1 モニタリングシステムの概要

図-1 に本研究で構築したモニタリングシステムの模式図を示す。本システムは、エンドデバイス（端末）、ルーター（中継機）、コーディネーター（親機）の三つで構成されている。エンドデバイス、ルーターはそれぞれ写真-1 に示す同一の通信モジュールを筐体内に設置しており、通常はこれに温度計や水圧計などのサードパーティー製のセンサーを接続して使用するが、本研究ではこの通信モジュールに搭載された MEMS 型 3 軸加速度センサー

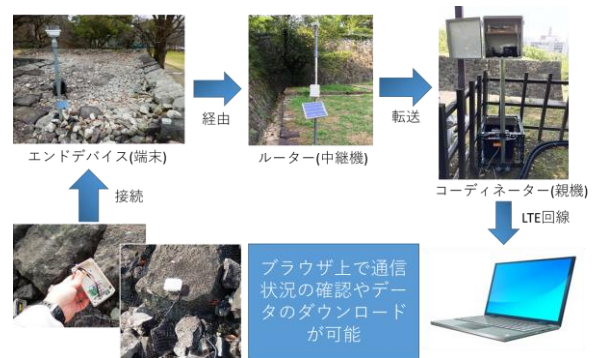


図-1 モニタリングシステムの概要

を計測に使用したため、両者は同一の構成となっている。これらより得られる出力電圧を、無線ネットワークを介しコーディネーターに定期的に通信する。その際モニタリングエリア内に適宜設置したルーターを経由することで、安定した通信品質を確保するようにしている。5~10 分毎に収集したデータはコーディネーターに蓄積され、LTE 回線を通してブラウザ上で通信状況の確認やデータのダウンロードが可能である。これにより、遠隔地にてモニタリングを行うことができ、対象斜面の安全の確保やセンシングデータの解析によるリアルタイムの現状分析が可能となる。



写真-1 通信モジュール外観

2. 2 モニタリングシステムの設計条件

本手段を有効的に構築するにあたり、低コスト・低環境負荷を念頭に、下記の条件下で、システム設計を行った。①各センサーノードが商用電源を不要とし、太陽光パネルなどを保有し、自律的に電源を確保可能とする。② ①に加えて、発電が不可能な期間などにおいても一定時間電力供給可能な 2 次電池を搭載する。③石垣石へのセンサーノード接着時に石垣石の汚損などを避ける。④各センサーノード間は、無線で接続し、城内でデータを一度コーディネーターに一定間隔で集約する。本コーディネーターも①および②同様、自律的に電源を確保すると共に 2 次電池を搭載する。⑤なお、④において、距離や途中の電波伝搬環境（石垣石での反射や植栽での吸収など）により、各センサーノードとコーディネーター



写真-2 各機器類の設置状況

ターが直接接続困難な状況下においては、その中継を果たすルーターを設置し、通信距離の実質的な延伸を行う。本ルーターも①および②同様自動的に電源を確保可能とすると共に、2次電池を搭載する。⑥低コストのLTE回線を利用し、インターネットへ接続し、定期的（現在の設定は30分毎）に長崎大学に設置したサーバーにセンシングデータを送信する。⑦⑤のサーバーへ一度データを集約すると、本サーバーの方から同データをダウンロード可能である。よって、本システム全体の通信費用の削減が可能となる。以上の設計条件をもとに、電源として、太陽光パネルと鉛電池あるいはリチウムイオン電池の2次電池を採用し、通信規格としては、無線通信規格の中でも低コストかつ高速なデータ転送を可能とする2.4GHz帯のZigbeeを採用した。また、コーディネーターには、数千円で購入可能かつ多彩なインターフェースを持つマイコンボード Raspberry PIを作用した。これをLTEルーターにLAN接続し、月々1,000円弱の料金で、長崎大学へのデータのアップロードを行っている。

3. これまでの経緯と得られた知見

本システムは、3年前から取り組んでいる長崎県佐世保市内の斜面地の変状モニタリングのシステムを援用しており、基本的に測定項目のみが異なる構成とした。当初、写真-2に示すように、2017年11月に茶櫓跡周辺の変状が確認されている3か所の石垣群、2018年1月に二様の石垣南側の変状が確認されている2か所の石垣群について、それぞれ機器を設置しモニタリングを開始した。コーディネーターは茶櫓跡1か所に設置したため、11月以降の通信については特段の支障はなかったが、二様の石垣南側に追設した後、ノード間の通信障害やコーディネーターからのデータ送信が途絶するなどの問題が発生した。これらは、石垣面自体の電波反射やノード間の設置位置の高低差による大気湿度差が原因と考えられる電波強度の低下、樹木や植生の介在による通信不良や太陽光発電の能力低下など、斜面地での適用状況とは異なる特殊な環境が大きく影響したためと考えられる。そのため、通信モジュールのアンテナの向きや配置を調整したり、ソーラーパネルや電源用バッテリーの交換、増強など複数回にわたる作業を要したりすることとなったが、これらを通して安定した電源や通信品質の確保のノウハウを得ることができたことから、その後の拡張展開においては、比較的円滑に機器類の選択、設置、運用が可能になった。2018年後半には、モニタリングエリアの拡大に伴い、コーディネーターの設置位置を飯田丸東側に移設するとともに、ソーラー

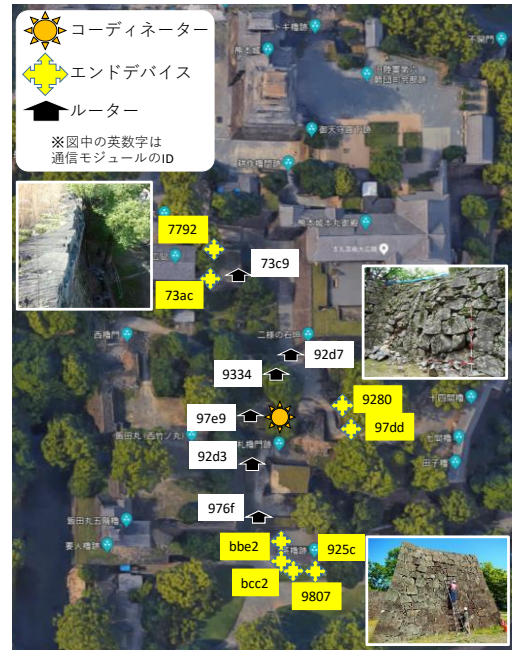


図-2 現在の熊本城内の各機器配置図

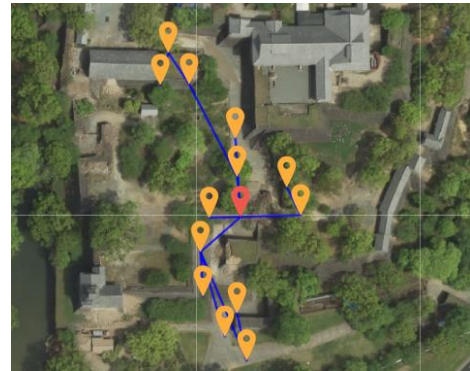


図-3 ノード間通信状況表示例

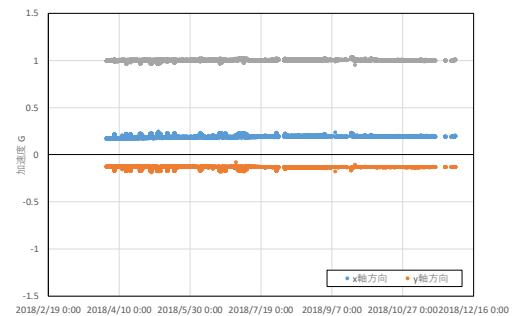


図-4 3軸加速度データの経時変化例

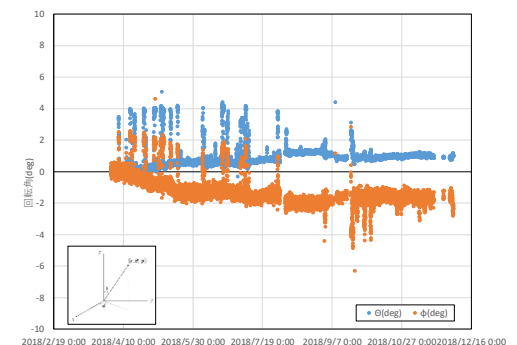






図-5 極座標表示による回転角の経時変化

パネルの増設，電源バッテリーの増強，ルーターの配置最適化などに取り組んだ。

2019年3月現在，-2に示すような機器類配置構成としており，変状石垣6面計8か所でモニタリングを行っている。-3はノード間の通信状況をブラウザ上で表示した例であり，データ回収間隔ごとにこの通信ネットワークは更新され，最適な通信経路によりデータ通信が行われる。-4は，2018年4～11月のあるモジュールの加速度データの経時変化を示すものである。規模の大きな地震が発生しなかったことから石垣石に作用する加速度の変化は確認できないが，-5のように累積変化量から極座標系の2方向の回転角に置き換えると，約半年余りの間にいずれの方向にも約1～2度の回転が生じていることがうかがえる。瞬間的なばらつきがグラフ推移の中で確認されるが，これは周辺環境の温湿度の変化によるMEMSセンサーのノイズ出力と推定される。今後は，屋外環境下での使用に耐えうるセンサーの使用や，マイクロGレベルの精度のもとでの計測による石垣石の常時微動の計測への展開が必要と考えられる。

4. おわりに

本研究では約1年にわたり，変状石垣の遠隔モニタリングシステムの構築・拡張を行い，その安定運用とデータ取得を行ってきた。今後も監視を継続するとともに，取得データに基づいた力学的安定性評価の手法構築やより精度の良い変状計測手法の開発に取り組む予定である。

7. 熊本城跡天守出土「慶長四年」銘滴水瓦の基礎的研究 ―瓦当文様を中心に―

関根章義（仙台市派遣職員）

1. はじめに

2016年に起きた熊本地震では、熊本城跡に多大な被害があり、現在は復旧工事が行なわれている。大小天守（以下、天守と呼ぶ場合は大小天守を指す）は、天守台石垣の変形や崩落があり被害が大きかった。天守では石垣の復旧工事が進められ、2017年から2018年にかけて復旧に伴う調査も行なわれた。その中で出土した「慶長四年」銘の滴水瓦が大天守の建築年代との関係で注目される。

滴水瓦とは、瓦当の形が逆三角形で、外縁部が波打つ形状が特徴の瓦である（第1図）。熊本城跡出土の滴水瓦は、瓦当の中央部分を2本の隆起する線で区画し、その内側に年号を入れる場合がある。この区画の左右には、上部に梵字状の円形意匠（以下、円文）とその下に雲状の意匠（以下、雲形文）が配置される。

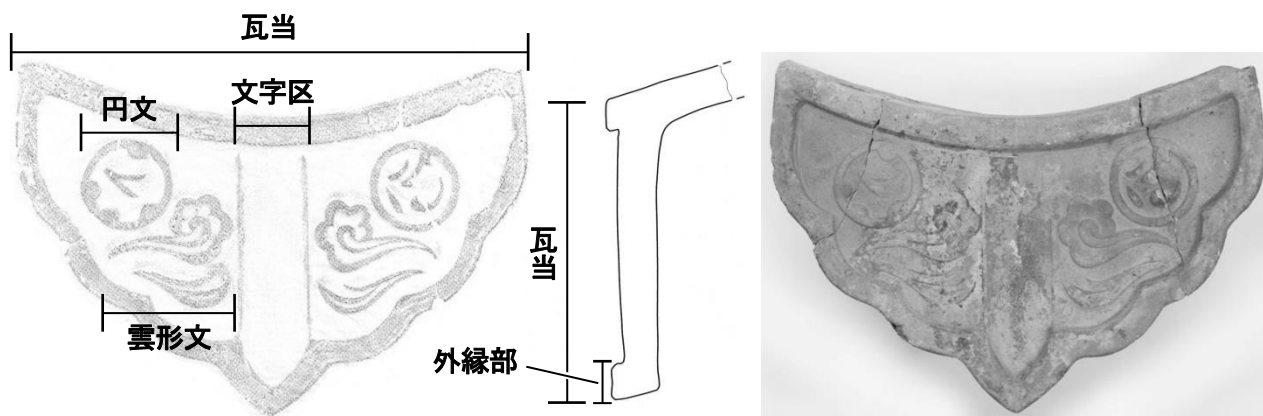
天守復旧工事に伴う調査については、現在、報告書を作成中である。そのため、天守出土遺物の概要などは報告書に譲るとして、本稿では「慶長四年」銘滴水瓦を整理する中で気づいた点をまとめ、今後の報告書作成の一助としたい¹⁾。滴水瓦の分析に当たっては、特に瓦当の文様と銘文に着目する。本来であれば、製作技法についても同じく検討する必要があるが、整理途中で十分な検討が出来なかったため、今回は取り扱わない。なお、天守出土の資料だけでは限界があるため、城内の他の場所から出土した「慶長四年」銘滴水瓦も使用する。

2. 研究略史

ここでは、熊本城跡の「慶長四年」銘滴水瓦についての研究を簡単に触れたいと思う。

熊本城跡でみつかった「慶長四年」銘滴水瓦については、多くの論文などで引用されているが、その滴水瓦自体を研究した論考は少ない。野田和美氏は、二の丸御門跡や南大手門跡、西出丸の調査で出土した瓦についてまとめている中で、出土した滴水瓦についても触れている。その中で、滴水瓦の円文について、梵字が裏返った文様の可能性が高いことを、朝鮮半島から出土した滴水瓦との比較から指摘している。また、「慶長四年」銘滴水瓦に複数の範や時間幅がある可能性についても触れている（野田1999）。

山崎信二氏は、熊本の近世瓦の編年を行ない、その中で熊本城跡の「慶長四年」銘滴水瓦をA～Eの5種類に分類し、それぞれの年代についても言及している。山崎氏は、円文と雲形文の特徴に着目して、その中に退化現象がみられることから時期差を想定し、A・B種を慶長4年（1599）、C種を慶長4年から数年おそくなる頃、D種を慶長末年頃、E種を元禄に近い頃としている（山崎2008）。



第1図 熊本城跡出土の滴水瓦（約1/4）

その他に、本丸御殿の発掘調査報告書では、出土した「慶長四年」銘滴水瓦の特徴から少なくとも6種類以上の範があることが指摘されている。しかし、文様の崩れがほとんど無いことと技法差が近似していることから、時間差はあまり無いと想定されている(金田 2016)。

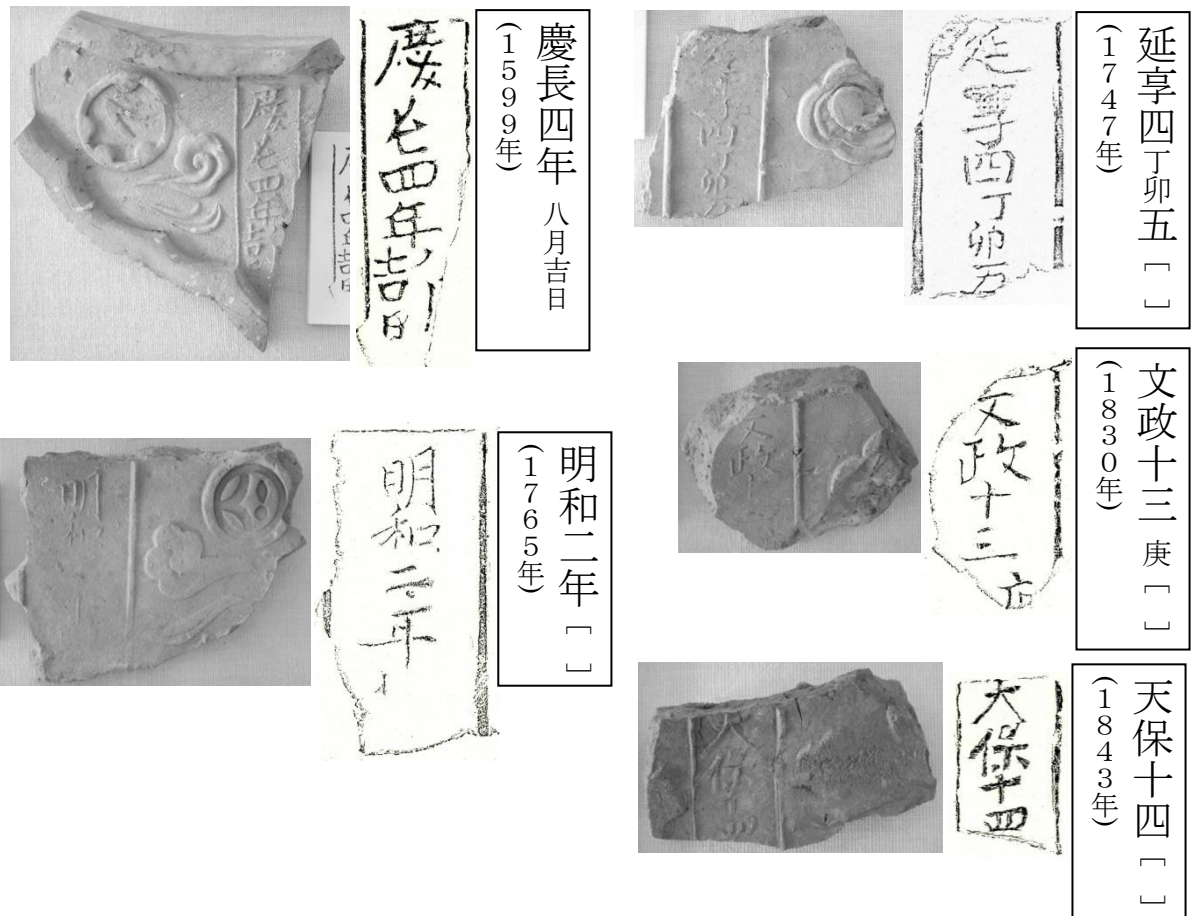
これまでの研究では、「慶長四年」銘滴水瓦に数種類あることが指摘されており、共通の評価と言える。しかしながら、時期幅については見解がわかる。一部、年代の言及はあるが、範の詳細な検討や年代を決定する根拠が明確にされていないため、不明な点が残る。そのため、本稿では範の検討を中心に分析を行なうが、これまでの研究で指摘されている時期幅の有無についても検討したいと思う。

3. 天守出土滴水瓦と城内での位置付け

天守では滴水瓦が多数出土しており、「慶長四年」銘滴水瓦もその一つである。紀年銘は「慶長四年」以外にも大天守では4種類あり²⁾(第2図)、大天守の屋根が複数回葺き直され、長期間滴水瓦を屋根瓦に採用していたと考えられる。銘文と修理履歴の関係をみると、「明和二年」銘を除き、関連性はみられない(第1表)。なお、紀年銘に近い災害履歴をみると、比較的近い時期に地震が起きており(第1表)、その際に屋根の修理が行なわれたことがうかがえる。

それでは、この滴水瓦がどの建物で使用されたのかみると、城内のいくつかの場所で出土はしているが、葺かれた建物は少ない。第3図は熊本城跡で滴水瓦が葺かれていた建物の位置を落とした図である。古写真などから確実にわかる建物は、大小天守と西大手門で、その他に新三丁目御門がある。可能性がある建物としては北大手門と南大手門もあるが、いずれにせよ城内でも限られた場所でしか滴水瓦を使用していないことを示している。

大小天守は、象徴的な建物としての意味合いが強く、熊本城内でも特別な建物である。大小天守以外の建物で



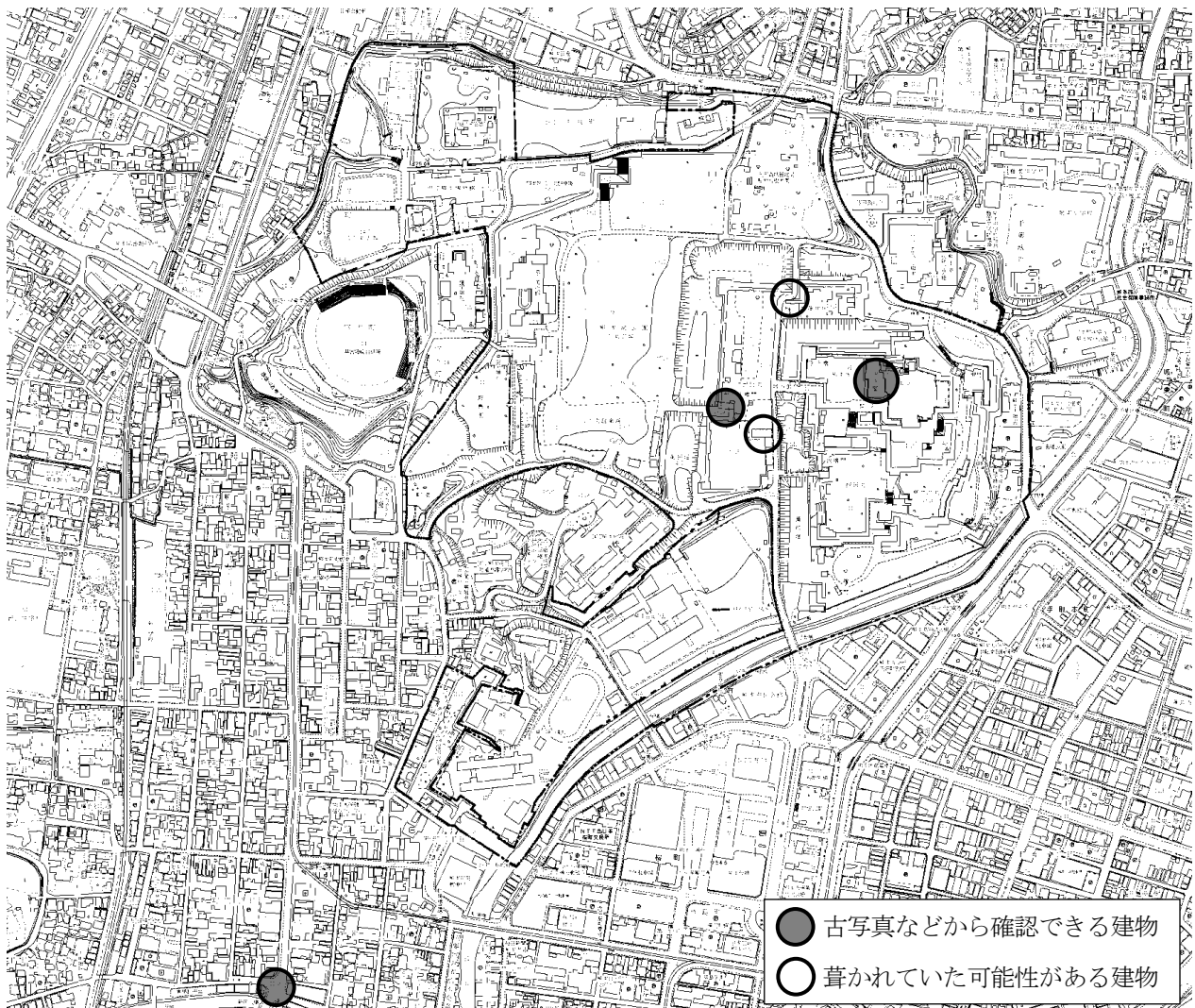
第2図 熊本城跡大天守出土の滴水瓦 (縮尺不同)

第1表 天守の被害・修理履歴と大天守出土滴水瓦の年号に近い災害履歴

天守の被害・修理履歴	滴水瓦の年号に関連しそうな災害
・寛永 2年(1625)：地震で天守の瓦落ち崩れる	・延享元年(1744)：地震
・寛永 12年(1635)：天守の修理がおおかた終わる	・延享 2年(1745)：洪水
・享保 20年(1735)：小天守に落雷	・明和 2年(1765)：落雷
・明和 2年(1765)：大天守に落雷	・文政 10年(1827)：地震
・安政 5年(1858)：強風雨で大天守の鯨が破損	・文政 11年(1828)：地震・大雨
	・天保 11年(1840)：地震

は、西大手門が西出丸に3ヵ所ある大手門の中で最も格式が高い門であり、天守や本丸御殿へ至る正式なルート上に位置する。新三丁目御門は薩摩街道から惣構へ入る門であり、外部との主要な出入口であり、熊本城の正面にもあたる。門の構造は絵図や古写真から2階建ての櫓門であることがわかっており、城内に入る主要なルートとして重要視されていたことがうかがえる。また、北大手門と南大手門は、滴水瓦が葺かれた明確な根拠はない³⁾が、城の中枢部を守る曲輪の門として重要であり、滴水瓦が葺かれていた可能性も考えられる。これらの建物はいずれも重要な施設であり、そういった場所に限り滴水瓦が葺かれていたことがわかる。

続いて、「慶長四年」銘滴水瓦であるが、第5・6図に天守で出土したものの一部を載せた⁴⁾。なお、掲載した滴水瓦は、全てに「慶長四年」銘がみられるわけではないが、可能性の高い瓦を抽出している⁵⁾。天守では、現



第3図 滴水瓦が屋根に葺かれていた建物の位置

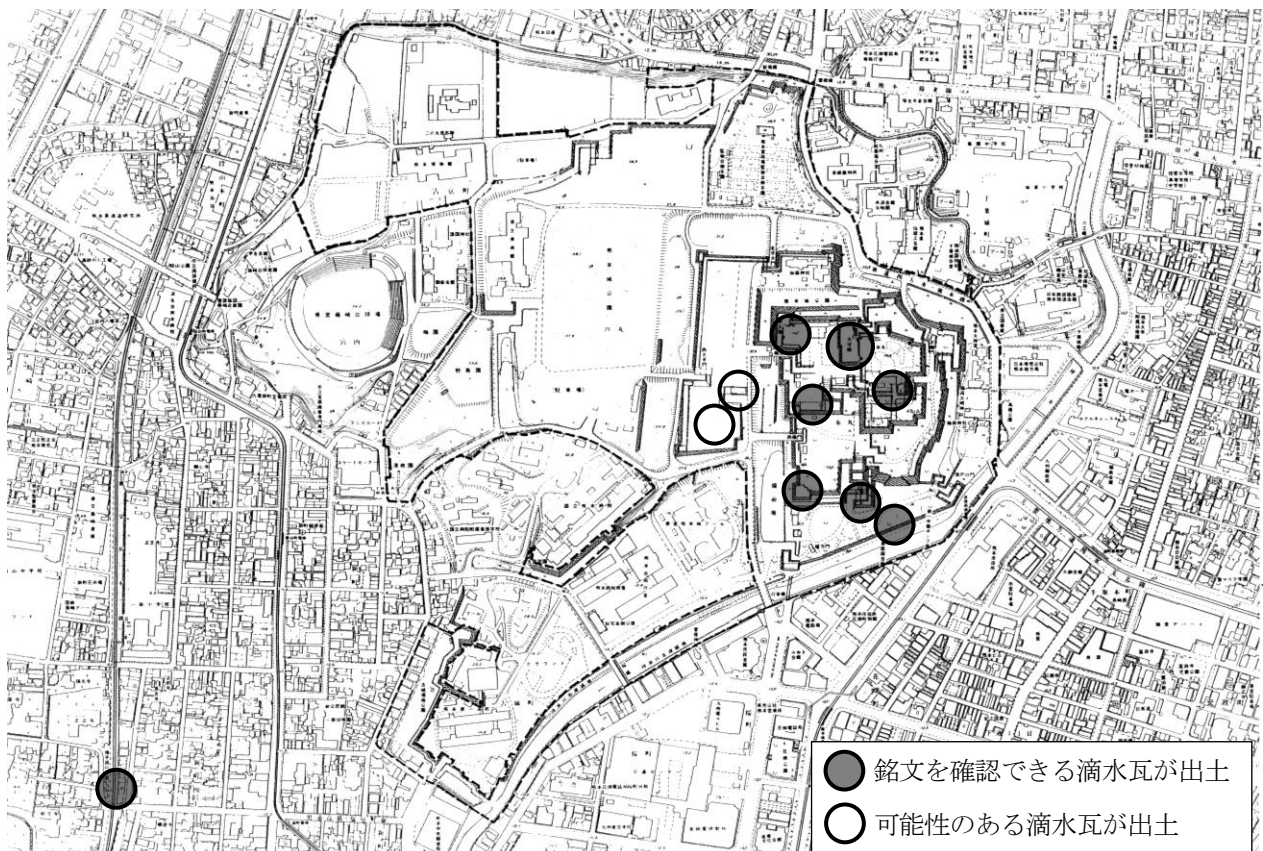
段階で、大天守で13点、小天守で51点の「慶長四年」銘と考えられる滴水瓦が出土した。出土した瓦には被熱した瓦が含まれ、明治10年(1877)に炎上した際に天守の屋根に葺かれていた瓦の可能性もある。また、熊本城跡で「慶長四年」銘滴水瓦が出土した場所を第4図に示した。出土した場所は、大小天守、本丸御殿⁶⁾、平左衛門丸、数寄屋丸、飯田丸、長堀、元礼櫓台、高麗門周辺の8ヵ所があり、奉行丸や南大手門では「慶長四年」銘の可能性のある瓦が出土している。

上述した通り、滴水瓦が葺かれていた建物は、大小天守、西大手門、新三丁目御門である。可能性のある建物として北大手門と南大手門もあるが、滴水瓦が葺かれた建物の数に比べて「慶長四年」銘滴水瓦の出土地点は多い。ただし、出土状況を検討すると、長堀(1点か)と高麗門周辺(12点)出土の「慶長四年」銘滴水瓦は、層位から明治時代以降に動かされたものと考えられる。本丸御殿についても同様である。そのため、滴水瓦が葺かれた建物で「慶長四年」銘滴水瓦が出土したのは、今のところ大小天守だけとなる。加えて、熊本城跡の築城年を考えると(木下2017)、「慶長四年」銘滴水瓦は大天守で使用されていたと想定される。しかしながら、「慶長四年」銘滴水瓦に数種類あることを考慮すると、小天守出土のものは大天守のものを真似て作られた可能性も考えられる。また、滴水瓦が葺かれた建物跡で、大小天守を除いては出土していないため、城内各所で出土した「慶長四年」銘滴水瓦は、何らかの理由で移動したものとするのが妥当と思われる。そのため、天守から出土した滴水瓦は、いずれも層位が明治22年以降に積み直された石垣の裏込めであり、天守の瓦とは厳密には言えないが、前述した状況からは天守に葺かれた可能性が高いと考えられる。

4. 「慶長四年」銘滴水瓦の特徴(第5図～第12図⁷⁾、第2表)

(1) 瓦当文様

円文と雲形文のそれぞれの特徴をみたくえて、それらの組み合わせがどうなるかみていく。



第4図 「慶長四年」銘滴水瓦の出土地点

円文左側

左側の円文は、円の上部に1つ、下部に3つの半円形が取り付け、中心に「く」字状の文様が入る。中心の「く」字状文には、上方の反りが小さいもの(a)と大きいもの(b)とがある。また、「く」の上半分が基本的に長い、上下の比率(下/上)は、aが0.8~0.9でbが0.7~0.8となり、bのほうが上半分は相対的に長い。

円文右側

右側の円文は、円内を5つの文様で構成される。円内の文様には、上部の珠文とその下の横線(珠文下横線)、左端のしずく状の縦線(しずく状文)、中心の「コ」字を135度程度回転させたようなもの(中心文)、下部の巴文がある⁸⁾。ここでは、円内の構成要素の形状をそれぞれ検討して、それらの組み合わせから分類を行なう。

珠文は有無によって分類が可能であり、山崎氏は珠文の有無を分類基準のひとつとしている(山崎2008)。

珠文下横線は円弧状の文様で、左から右に向かって細くなり、右端は尖る。長短2種類あり、左端の先端形状が、長いものは四角く(第5図15、第9図13・14・17第10図24)、短いものは丸い(第5図3・14、第7図2)。

中心文は、形状が「コ」字状を呈し、先端が尖り横線が「く」字状になる。形状は、ほぼ直線になるもの(a)と「く」字状の部分が屈曲するもの(b)がある。また、屈曲するものの中には、第5図15や第9図15・17のように、下部の横線が屈曲部に接する資料(c)もある。第5図15以外は実見できていないため判然としないが、范のずれによる可能性もあり、今後注意が必要である。

巴文は、巴文を意識したものであるかは不明であるが、形状が類似しているため仮に巴文とした。形状は円弧状で、左側に巴頭がきており、ほぼ同じ幅で尾部に向かい、尾部付近から細くなって先が尖る。巴頭の形状に2種類あり、巴頭が丸く肥厚するもの(太)と肥厚せず先端がそのまま丸くなるもの(細)がある。

上記の構成要素の組み合わせを検討すると6通りある。まず、珠文が無いもので、珠文下横線が短く中心文が直線で、巴頭が肥厚せず丸くなる1類(第5図3、第8図10)と巴頭が丸く肥厚する2類(第7図2)がある。同じく珠文が無いもので、珠文下横線が長く中心文が屈曲し、巴頭が丸く肥厚するものが3類(第9図13)である。続いて、珠文が有り、珠文下横線は長いもので、中心文と巴文の違いで組み合わせがわかる。中心文が屈曲し、巴頭が丸く肥厚するものを4類(第9図14、第10図24)とした。中心文の下部が屈曲部に接するものには、巴頭が肥厚しない5類(第9図15)と巴頭が肥厚する6類(第5図15、第9図17)がある。

円文の組み合わせ

円文の左右それぞれで分類を行なったが、ここでそれらの組み合わせをみていく。円文左は2種類、円文右は6種類あり、aは1~3類、bは4~6類と組み合わせ(第2表)。

以上、円文について検討したが、良好な資料が少なく十分な検討ができない部分があるため、今後の資料の増加によって補っていく必要がある。

雲形文左側

上下に文様がわかれているため、個別に形状を確認していく。

まず、上部の雲形文であるが、大きく3種類にわけられる。一つは、立体感があるもので(A類)、中心の渦や周囲の雲形と、それぞれから延びる線で形作られる流線形状の雲形が、肉厚の線で表現されるものである。A類はさらに3種類に細分され、周囲の雲形と中心の渦が界線状の線でつながり花卉状になるもの(A1)と、界線状の線が無く周囲の雲形と中心の渦がわかるもの(A2)とつながるもの(A3)がある。

もう一つは、周囲の雲形や中心の渦、流線形状の雲形を一定幅の線で表現するもので(B類)、2種類に細分される。やや立体感を持った渦状の線とその周囲をめぐる雲形で構成される上部と、流線形状の雲形の下部で構成されるものがあり(B1)、渦状の文様が外側で下部の雲形と接続し、流線形状の雲形の中心には細い線が入り、渦状文周囲の雲形は左右にわかれ、左が一山もしくは二山で、右は三山となる。さらに、A類をやや細い線で表現したものもある(B2)。周囲の雲形はA類と同じく四山で花卉状に表現され、下部の流線形状の雲形と接続する。

その他に、平面的な印象を持つ雲形文がある。上部の花卉状の雲形と下部の流線形状の雲形が扁平な線で表現

大天守



小天守(1)



第5図 天守出土「慶長四年」銘滴水瓦(1)(縮尺不同)

小天守(2)



第6図 天守出土「慶長四年」銘滴水瓦(2) (縮尺不同)

されるもの(C類)で、3種類に細分される。花卉状の雲形の中心が二山で右下にもう一山あるもの(C1)と、中心の雲形が一山のもので、右下の一山が明瞭なもの(C2)と不明瞭なもの(C3)がある。その他の特徴は、中心の雲形の左に二山、その上に三山の雲形が配置され、流線形状の雲形は3本の線で構成され、中心の線が他の線に比べて細い傾向がある。

下部の雲形文は、3本の線で流線形状の雲形を表現するものである。立体的な線の雲形文で上部の雲形文と離れているもの(a類)と、扁平な線の雲形文で上部の雲形文と接しているもの(b類)とがある。a類はさらに3種類に細分される。尾部はつながるが頭部で上下にわかれるもので、3本の線が同じ太さのもの(a1)と中心の線が細くなるもの(a2)、頭部上面の反りが90度に近いもの(a3)がある。b類は2種類に細分され、上部の雲形文と接するが、縁は切れているもの(b1)と一部つながるもの(b2)がある。

上下の組み合わせは、A類は基本的にa1類のみであるが、A3類は良好な資料がないため不明である。B類は、B1類がa2類と、B2類がa3類と組み、C類は、C1・C3類がb1類と、C2類がb2類と組み合わせる。このように、上部と下部の文様には対応関係があるため、どちらかの文様がわかれば、ある程度どのような文様構成なのか判断することが出来る。これは次に述べる雲形文右側でも同じである。

雲形文右側

基本的に雲形文左側と分類基準が同じであるため、ここでは雲形文左側と異なる部分について記述する。

A類はほぼ同じ特徴を有している。B類は、やや細い線で雲形文を表現するもの(B2)に形が歪み范傷とみられる線が円文との間に付くもの(B3)がある。さらに、やや細い線で雲形文を表現するが、中心の渦状の文様が下部の流線形状の文様に接合する特徴を持つものもある(B4)。B2とB3については、文様の特徴は類似するため、同範であったものが使用により変化したと考えられる。C類は、花卉状の雲形の下が下部の雲形文に接するもの(C1)があり、下部の雲形文とは離れるが、右上の円文と接しないもの(C2)と接するもの(C3)がある。

また、下部の雲形文も左側の形状と同じであるが、b類の中で、上部の雲形文と接する部分の幅が均一とならず、下から3本目だけが他の2本と離れるものがある(b3)。

元札櫓



飯田丸



本丸御殿 (1)



第7図 熊本城内出土「慶長四年」銘滴水瓦(1) (縮尺不同)

本丸御殿 (2)



8



9



10



11



12

第8図 熊本城内出土「慶長四年」銘滴水瓦(2) (縮尺不同)

これらの上下の組み合わせについては、A類は基本的にa1類と組むと考えられるが、A3類は残りの良い資料がなく不明である。B類は、B1類が判然としないが、B2・B3類がa2類と、B4類がa3類と組み合わせたり、C類は、C1・C3類がb3類と、C2類がb3類と組み合わせる。

雲形文の組み合わせ

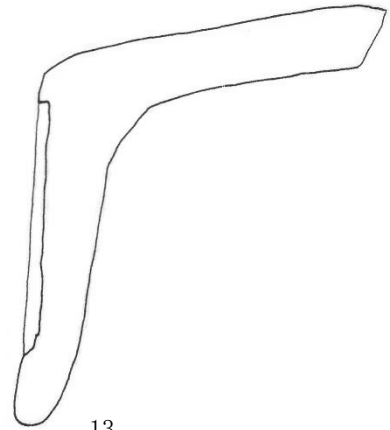
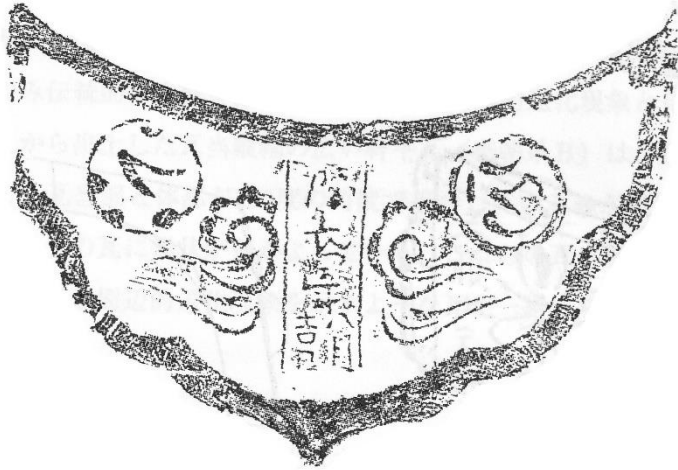
ここまで雲形文の形状について左右それぞれみてきたが、ここではそれらの組み合わせをみていく。

雲形文には10の組み合わせがある(第2表)。A類は下部がa1類のみであり、上部の対応関係は同種の分類が組み合わせるため、A1類をⅠ類、A2類をⅡ類、A3類をⅢ類とした。B類は4種の組み合わせがあり、上部の組み合わせから分類が可能である。左上がB1類で、右上がB1類のものをⅣ類、B4類のものをⅤ類とする。左上がB2類で、右上がB2類をⅥ類、B3類をⅦ類とした。C類は3種の組み合わせがあり、上部は同種の分類が組み合わせる。C1類をⅧ類、C2類をⅨ類、C3類をⅩ類とした。

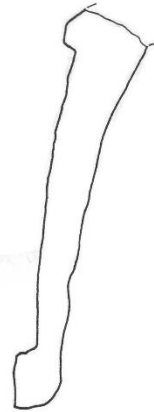
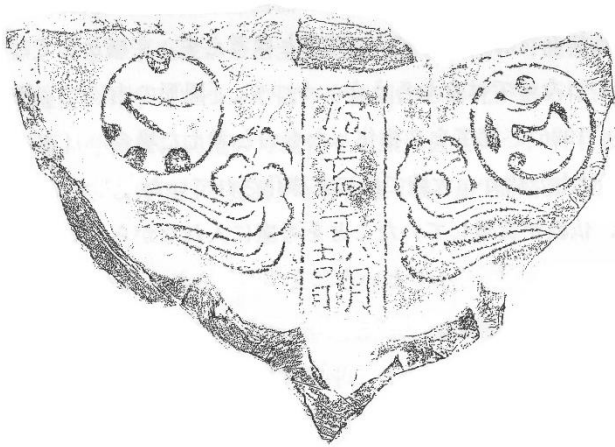
瓦当文様の分類

ここでは円文と雲形文の対応関係を検討し、それを基に瓦当文様の分類を行なう。雲形文は10種類あるが、それぞれで円文の分類とどのように対応するかをみると(第2表)、どの雲形文も同種類内では異なる円文と組み合わせるものはなかった。そのため、雲形文の分類を踏襲して瓦当文様の分類を行なっても問題がないと考えられる。そこで、本稿では雲形文を基本として瓦当文様の分類を行なった。分類は以下の通りとなる。

宇土櫓

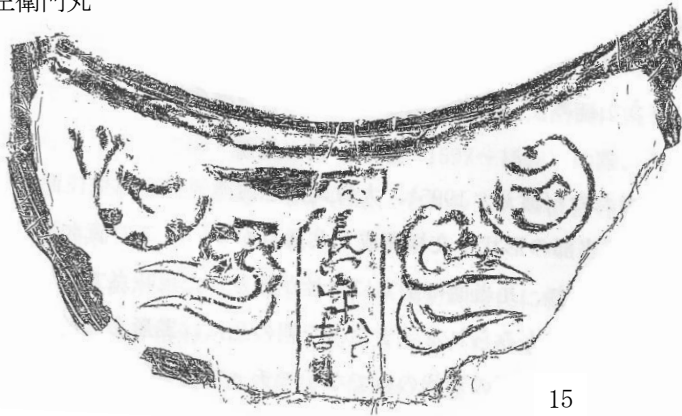


13



14

平左衛門丸



15



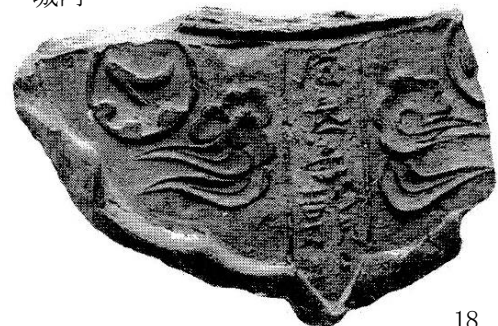
16

長堀



17

城内



18

第9図 熊本城内出土「慶長四年」銘滴水瓦(3) (縮尺不同)

宇土櫓



城内(不明)



城内(不開門保管)



城内(拾四間櫓保管)



第10図 熊本城内出土「慶長四年」銘滴水瓦(4) (縮尺不同)

雲形文のⅠ～Ⅲ類をA類とし、順にA1～A3類とする。Ⅳ～Ⅶ類をB類とし、順にB1～B4類とする。Ⅷ～Ⅹ類をC類とし、順にC1～C3類とする(第2表)。

(2) 銘文

銘文の特徴

銘文の特徴は「慶長」の文字の崩し方の違いによって大きく分けられる。その後の変化はそれぞれの系統に沿って文字の崩れが異なっている。さらに、「慶長」の文字の崩れ方だけではなく、他の文字の崩れ方や特徴も加味するとさらに細分できる。細分は次項で詳述するため、ここでは大分類の特徴をみていく。なお、各分類で残りの良い銘文のみを抜き出して第11・12図に集成しており、銘文ごとの図版・遺物番号も掲載したので、そちらを参照していただきたい。

銘文は大きく4種類に分けられる。第6図35は銘文が全て残っていないが、確認できる文字から「慶長四年」銘と考えられる。これの特徴は、楷書体とみられる字体で文字の彫りもはっきりしている点である。他の銘文と比べると異質なもので、熊本城跡では管見によれば類例がなく、本稿では仮にXと分類した。

その他に、「慶」が崩され「長」が崩されないグループをAとした。A類は「慶」の崩れ方に複数あるが、「長」についてはほとんどが楷書体である。一方で、「長」が崩されるグループもあり、「慶」がそれほど崩されないグループをB類、「慶」も崩されるグループをC類とした。B類は「慶」も「長」も崩されるが、どちらも比較的読みやすい字形をしている。C類は「慶」の崩し方はそれほど大きくないが、「長」の崩し方が大きい。C類には「小山」銘の滴水瓦も含まれている。また、X類は不明であるが、「月」の3・4画がA類では左側に付き、B・C類では右側に付く違いもある。同じことが「日」にもみられ、3画がA類では左側に、B・C類では右側に付く。その他に「日」については、4画が省略され2画の終わりがはねることで4画の代わりとする点はA～C類で同じである。

銘文の分類

前項で設定した大分類ごとに詳細をみていく(第11・12図、第2表)。なお、X類については類例がないため細分していない。分類方法については、大分類のなかで各文字の特徴を検討し、「慶長」の違いによる場合には細分の一段階目として小文字のアルファベットを使用し、その中で他の文字の違いや「慶長」の文字の変化によ

X



第6図-35

Aa

1



第10図-24

2



第6図-25

3



第5図-6



第6図-28



第6図-30

Aa

4



第6図-26

5



第7図-1

6



第8図-11

Ab

1



第10図-19

1'



第9図-16

Ab

2



第5図-15



第6図-24

3



第6図-29



第6図-34

A

不明



第6図-32

第11図 「慶長四年」銘集成(1)(縮尺不同)

Ba

1



第5図-4

2



第8図-12



第6図-33

Ca

1



第5図-1

2



第8図-8

3



第7図-7

Cb

1



第5図-16



第5図-17

2



第7図-6



第7図-5

3



第8図-9

第12図 「慶長四年」銘集成(2) (縮尺不同)

って細分できる場合には、二段階目として数字を使用した。

まず、A類ではaとbに細分できる。aは「慶」の15画や「長」の8画のはらいが明瞭なもので、bはそれらのはらいがないものである。aは、「慶」の15画にさらに1画加えられるもの(a1)と加えられないもの(a2)があり、これらは「慶」の崩し方がそれほど大きくない。「慶」の8画が湾曲して4~7画とつながるものがa3であり、これを基準として9画以降が崩れていく。a4は9画以降が8画と接しないが、かなり崩れて一筆で表現される。a5になると8画と9画以降が接して一体化し、a6になると4画以降が一筆で表現されるようになる。また、「長」もa4から変化が大きく、2~4画が短くなり7画が不明瞭になる。a5やa6になると2~4画がなくなり、その他の文字については、范の摩耗がひどいのか、不明瞭で文字の有無がわからない状態になる。

bには、あまり崩れていないb1があり、a1やa2と、「慶」の15画や「長」の8画のはらいを除いて、各文字の特徴は類似する。b2は、aやb1でみられた「慶」の3画のはねが不明瞭になり4画以降が簡略化され、「長」の6画と8画がつながる。さらに、「年」の2画が短くなり、6画のはねがなくなることや、「月」の1画のはら

第2表 「慶長四年」銘滴水瓦分類表

図版 番号	遺物 番号	円文の形状					雲形文の形状					備考	瓦当	銘文	范の 種類	関根2018 で使用	山崎分類 (山崎2008)	本丸御殿 (金田2016)	
		左側	珠文	珠文下	中心文	巴頭形	組合せ	左上	左下	右上	右下								分類
5	1	a	—	—	—	—	—	A2	a1	—	—	II		A2	Ca1	3a	大天守	E'	
5	2	a	無	不明	不明	—	不明	B2	a3	B3	a2	VII		B4	Ba	2a			
5	3	a	無	短	a	太	2	A	—	A	—	不明		A	Ca1	3a		E'	
5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	A	—	不明		—	Ba1	2b			
5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	A	—	不明		—	Cb	3or4			
5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	不明	—	不明		—	Aa3	3g			
5	7	—	—	—	—	—	—	C	b1	—	—	VIIorX		C	AaorAb1	不明			
5	8	—	—	短	a	太	2	—	—	A3	—	III		A3	C	4d			
5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	不明	不明		—	Cb3	3f			
5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	不明	不明		—	BorC	不明			
5	11	—	—	—	—	—	—	C	b1	—	—	VIIorX		C	AaorAb1	不明			
5	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	Ab2or3	4or5			
5	13	—	—	—	—	—	—	C	b1	—	—	VIIorX		C	不明	不明			
5	14	a	無	短	—	—	(2)	A	—	—	—	(I)	小山	A1	Cb	3or4		E	
5	15	b	有	長	c	太	6	C2	b2	C2	b1	IX		C2	Ab2	4c	小天守1	B	
5	16	a	—	—	—	—	—	A1	a1	A1	a1	I	小山	A1	Cb1	3d		E	
5	17	—	—	—	—	—	—	A	—	A1	a1	I		A1	Cb1	3d	小天守2		
5	18	—	無	短	a	太	2	—	—	A1	a1	I	小山	A1	Cb	3dore		E	
5	19	—	—	—	—	—	—	A	a	A1	—	I	小山	A1	Cb	3dore		E	
5	20	—	—	—	—	(太)	—	—	—	A1	—	I	小山	A1	Cb	3dore		E	
6	21	—	無	短	a	太	2	—	—	A1	a1	I	小山	A1	不明	3dore		E	
6	22	—	有	長	b	太	4	—	—	B2	a3	VI		B3	Aa	2c'		B	
6	23	不明	—	—	—	—	—	A2	—	不明	—	II		A2	Ca1	3a		E'	
6	24	b	—	—	—	—	—	C2	b2	—	—	IX		C2	Ab2	4c		B	
6	25	—	有	長	—	—	不明	—	—	B	—	不明		B	Aa2	2d			
6	26	不明	—	—	—	—	—	C1	b1	—	—	VIII		C1	Aa4	4a		B	
6	27	—	—	—	—	—	—	C	—	—	—	不明		C	Ab3	5b		B	
6	28	—	—	—	—	—	—	C1	—	—	—	VIII		C1	Aa3	3g		B	
6	29	—	—	—	—	—	—	C	—	C2	b1	IX		C2	Ab3	5b			
6	30	—	—	—	—	—	—	C	b1	C	—	VIIorX		C	Aa3	3g			
6	31	—	—	—	—	—	—	—	a	B2	a3	VI		B3	AaorAb1	(2c')		B	
6	32	—	有	長	c	太	6	—	—	C	—	不明		C2	A	不明			
6	33	a	—	—	—	—	—	B2	—	B2	—	VI		B3	Ba2	2a			
6	34	—	—	—	—	—	—	C2	b2	—	—	IX		C2	Ab3	5b			
7	1	a	—	—	—	—	—	B1	a2	B1	(a2)	IV		B1	Aa5	4b		D	
7	2	—	無	短	a	太	2	—	—	—	—	(I)	小山	A1	Cb	3or4		E	
7	3	a	—	—	—	—	—	A3	—	—	—	III		A3	C	4d		E'	
7	4	a	—	—	—	—	—	A1	a1	A1	a1	I	小山	A1	Cb2	3e	本丸御殿1	E	1
7	5	a	—	—	—	—	—	A1	a1	A1	a1	I	小山	A1	Cb2	3e	本丸御殿1	E	1
7	6	a	—	—	—	—	—	A1	a1	A	—	I	小山	A1	Cb2	3e	本丸御殿1	E	2
7	7	a	—	—	—	—	—	A2	a1	A2	a1	II		A2	Ca3	3c	本丸御殿2	E'	5
8	8	a	—	(短)	不明	細	(1)	A2	a1	A2	a1	II		A2	Ca2	3b	本丸御殿2	E'	5
8	9	(a)	—	—	—	—	—	A2	a1	—	—	II		A2	Cb3	3f	本丸御殿2	E'	6
8	10	a	無	(短)	a	細	1	B2	a3	B3	—	VII	范傷	B4	Ba2	2a	本丸御殿3		4
8	11	—	—	—	不明	太	不明	C3	—	C3	b3	X		C3	Aa6	5a	本丸御殿4	D	3
8	12	—	—	—	不明	細	(1)	—	—	B3	a2	VII	范傷	B4	Ba2	2a	本丸御殿3		
9	13	a	無	長	b	太	3	C3	b1	C3	b3	X		C3	Aa6	5a		D	
9	14	b	有	長	b	太	4	C1	b1	C1	b3	VIII		C1	Aa	3or4		B	
9	15	b	有	長	c	細	5	B1	a2	B4	a3	V		B2	Aa	3h		A'	
9	16	b	—	—	—	—	—	C1	b1	C1	b3	VIII		C1	Ab1'	3i'		B	
9	17	b	有	長	c	太	6	C2	b2	C2	b1	IX		C2	Ab2	4c		C	
9	18	b	—	—	—	—	不明	B1	a2	B4	a3	V		B2	Aa3?	3h		A	
10	19	—	—	—	—	—	—	C1	b1	C1	b3	VIII		C1	Ab1	3i			
10	20	不明	—	—	—	—	—	A2	a1	—	—	II		A2	BorC	3		E'	
10	21	—	—	—	—	—	—	A	a1	—	—	不明		A	BorC	不明			
10	22	不明	—	—	—	—	—	C1	b1	—	—	VIII		C1	AaorAb1	3or4		B	
10	23	a	—	—	—	—	—	A1	—	—	—	I	小山	A1	Cb	3dore		E	
10	24	—	有	長	b	太	4	—	—	B2	a3	VI		B3	Aa1	2c		B	

※1 : 「慶長四年」銘滴水瓦の可能性のあるもの。 ※2 各項目の分類に付く()は可能性のあるものを表す。
 ※3 表内の「—」は欠けているなどで無いもの、「不明」はあることはわかるが明瞭ではないもの。

いが右上にはねられ、2画のはねが無くなる。b3になると「長」の6画のはねが縦線と同じ太さになるため8画と区別できなくなり、b2では6画と8画が別の線の意識があるが、b3ではつながってしまい別の線の意識が無くなる。

なお、第9図16の銘文はAb1に類似するが、「慶」の15画が無いことなど細部で異なる点がみられる。これが異範なのか范の摩耗なのか判断できなかったため、仮にAb1'として分類した。

B類は現在のところ細分の一段階目はaのみである。a1は「長」の4画がはね、7画が8画の線上来るものである。a2は「長」の4画がはねず、7画が8画の始まりと同じ位置にくるものである。

C類ではaとbに細分できる。aは「慶」の2画が4~7画と分離し、「年」の1画が曲線で4画より外に出ており、2画が右上がりになるも。bは「慶」の2画と4画が一緒になり、「年」の1画が直線で4画より外に出ず、2画が水平で直線になる。aはさらに細分され、「長」の下半分が広く、「四」の3・4画が真下にのびるa1と、「長」の下半分が狭く、「四」の3・4画が左下にのびるa2がある。これらと「長」の5画と「年」の2画が曲線になる点で異なるa3もある。bは、「吉」の1画が長いb1と、短いb2・b3⁹⁾がある。b2とb3の違いは「日」の3画が右に付くか左に付くかであり、前者がb2、後者がb3である。また、aとb3は「吉」の5画と「日」の2画の横線が右上がり、b1とb2はほぼ水平になる違いもある。

(3) 范の種類

瓦当文様と銘文の組み合わせを検討し、「慶長四年」銘滴水瓦の范を抽出する。瓦当文様と銘文の組み合わせは、瓦当文様が不明なものも含めると19通りあり(第3表)、第6図35も含めると20通りになる。組み合わせは、基本的に銘文が同じものは瓦当文様も同じである。そのため、范の分類は銘文を指標として、名称を付す際には銘文や文様の変遷を意識した。なお、名称は数字と小文字のアルファベットを組み合わせた。

まず范1としたものは第6図35である。これについては銘文が最も整っていることから范1とした。

范2としたのは、「慶長」銘があまり崩れず瓦当文様がB類となるグループであり、4種類に分けられる。范2aは銘文がBa2となるもので、瓦当文様B4は大きな違いが范傷の有無だけであり、同じ范と判断した。范2bは銘文Ba1のもので、瓦当文様は不明であるが、范2と同じ瓦当文様になる可能性がある。范2cは銘文Aa1のもので、同じ范の可能性もあるが、より細い線で瓦当文様を表現したものを范2c'とした。范2dは銘文がAa2のもので、瓦当文様は不明であるが、范2と同じ瓦当文様となる可能性がある。

范3としたのは、范2より「慶長」銘が崩れるが瓦当文様はあまり変化しないグループであり、9種類に分けられる。瓦当文様がA2で、銘文がCa1となるものが范3a、Ca2となるものが范3b、Ca3となるものが范3cである。瓦当文様がA1となり小山銘が付くもので、銘文がCb1となるものを范3d、Cb2となるものを范3eとした。また、瓦当文様はA2で銘文がCb3となるものを范3fとした。その他に、瓦当文様がC1で銘文がAa3となるものを范3g、瓦当文様がB2¹⁰⁾で銘文がAaとなるものを范3h、瓦当文様がC1で銘文がAb1となるものを范3iとした。范3iは銘文がAb'となるものについては范3i'とした。

范4としたのは、范3より「慶長」銘がさらに崩れるグループで、4種類に分けられる。瓦当文様がC1で銘文がAa4となるものを范4a、瓦当文様がB1で銘文がAa5となるものを范4b、瓦当文様がC2で銘文がAb2となるものを范4c、瓦当文様がA3で銘文がCとなるものを范4dとした。これらよりさらに銘文が崩れるのが范5で、銘文がAa6となるものが范5a、銘文がAb3となるものが范5bである。

5. 「慶長四年」銘滴水瓦の変遷試案(第13図)

(1) 瓦当范の変遷

型式学的な見地から文様や銘文の変遷を検討するが、層位や遺構の切り合い関係、共伴資料などを加味しておらず、この点は調査の進展を待って再検証する必要がある。そのため、本稿での瓦当范の変遷は、あくまでも現段階での仮説であるが、一応の変遷試案を示したのが第13図である。

出土した「慶長四年」銘滴水瓦の中で最も古層と考えられるのが範1である。瓦当文様は不明な点が多いが、銘文の文字がこの瓦から派生したと考えられる。また、円文を反転させると円文左側と類似した文様になる。

「慶長四年」銘滴水瓦の円文については野田氏が梵字の可能性が高いことを指摘し、「梵字とは考えず、文様としてとらえたため、裏返った文様が訂正されないまま伝わったのではなかろうか」と述べている(野田 1999)。この指摘の是非は判断しかねるが、範1の円文が反転したものが他の「慶長四年」銘滴水瓦の左側の円文になったとすると、この資料が最も古いと判断する材料の一つになる。

次の段階にあたるのが範2である。範1から範2a・bと範2c・dの二つにわかれていくと考えられ、銘文に注目するとそれぞれの変化の方向性が異なっている。この段階の銘文は、一部は崩れるが原形を保っており、元となる范からあまり変化していない段階と考えられる。瓦当文様については、原形となる文様が不明であり、どの部分が変化したかわからない。なお、範2aには范傷の有無があり、使用頻度が高かった可能性が想定される。

範2からわかれていくのが範3の段階である。範2bからは範3a~cが変化していくと考えられるが、瓦当文様を考慮すると範3d~fも同じく想定される。範3d~fは、銘文から考えると範3a~cからの変遷も考えられ、範4段階の可能性もあるが、瓦当文様はそれほど変化していないことから、現状では範3の段階に含めている。範2c・dからは範3g~iが変化していくと考えられる。また、第6図32は文字がすべて残っていないため不明瞭であるが、「慶」の特徴が銘文Ab1とAb2の中間的な特徴を持ち、銘文Aa3とも類似する。瓦当文様の特徴も考慮すると範3と同段階と考えられ、範3iの段階に入る可能性がある。なお、瓦当文様の特徴に注目すると、範2aや範3a~cから範4dへの変化も考えられるが、範4dの銘文や瓦当文様が不明瞭であるため、範2段階と範3段階のどちらから変化していくのかは不明である。

第3表 分類対応表

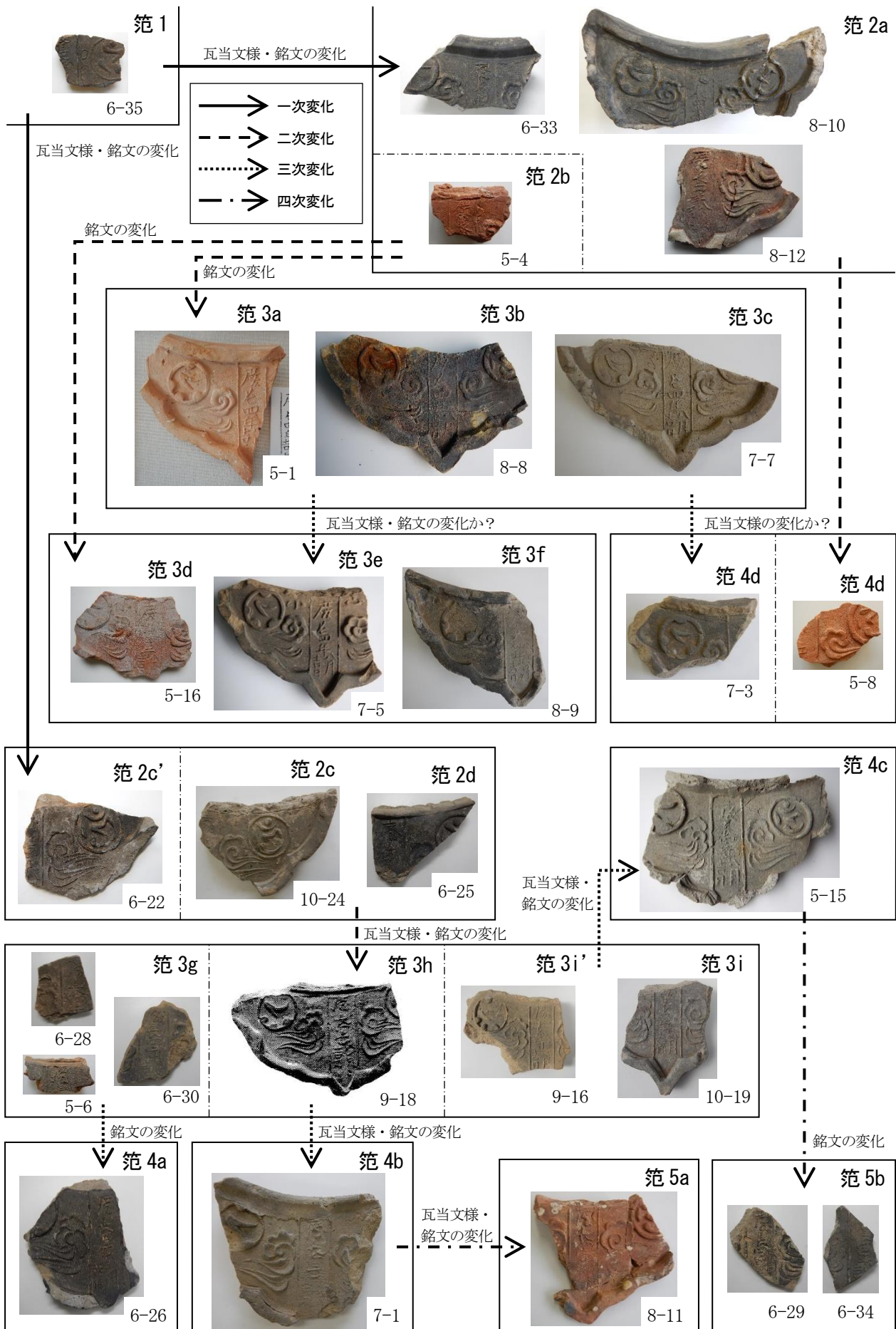
	図版番号	遺物番号	円文		雲形文	瓦当文様	銘文	範の種類	備考
			左側	右側					
1	6	33	a	—	VI	B3	Ba2	2a	
	5	2	a	不明	VII	B4	Ba	2a	
	8	10	a	1	VII	B4	Ba2	2a	范傷
	8	12	—	(1)	VII	B4	Ba2	2a	范傷
2	5	4	—	—	不明	—	Ba1	2b	
3	10	24	—	4	VI	B3	Aa1	2c	
	6	22	—	4	VI	B3	Aa	2c'	
	6	31	—	—	VI	B3	AaorAb1	(2c')	
4	6	25	—	不明	不明	B	Aa2	2d	
5	5	1	a	—	II	A2	Ca1	3a	
	5	3	a	2	不明	A	Ca1	3a	
	6	23	不明	—	II	A2	Ca1	3a	
6	8	8	a	(1)	II	A2	Ca2	3b	
7	7	7	a	—	II	A2	Ca3	3c	
8	5	16	a	—	I	A1	Cb1	3d	小山
	5	17	—	—	I	A1	Cb1	3d	
9	7	4	a	—	I	A1	Cb2	3e	小山
	7	5	a	—	I	A1	Cb2	3e	小山
	7	6	a	—	I	A1	Cb2	3e	小山
10	8	9	(a)	—	II	A2	Cb3	3f	
	5	9	—	—	不明	—	Cb3	3f	
11	6	28	—	—	VIII	C1	Aa3	3g	
	6	30	—	—	VIIIorX	C	Aa3	3g	
	5	6	—	—	不明	—	Aa3	3g	
12	9	15	b	5	V	B2	Aa	3h	
	9	18	b	不明	V	B2	Aa3?	3h	
13	10	19	—	—	VIII	C1	Ab1	3i	
	9	16	b	—	VIII	C1	Ab1'	3i'	
14	6	26	不明	—	VIII	C1	Aa4	4a	

	図版番号	遺物番号	円文		雲形文	瓦当文様	銘文	範の種類	備考
			左側	右側					
15	7	1	a	—	IV	B1	Aa5	4b	
	5	15	b	6	IX	C2	Ab2	4c	
16	9	17	b	6	IX	C2	Ab2	4c	
	6	24	b	—	IX	C2	Ab2	4c	
17	7	3	a	—	III	A3	C	4d	
	5	8	—	2	III	A3	C	4d	
18	8	11	—	不明	X	C3	Aa6	5a	
	9	13	a	3	X	C3	Aa6	5a	
19	6	29	—	—	IX	C2	Ab3	5b	
	6	34	—	—	IX	C2	Ab3	5b	
	6	27	—	—	不明	C	Ab3	5b	
不明	10	23	a	—	I	A1	Cb	3dore	小山
	5	18	—	2	I	A1	Cb	3dore	小山
	5	19	—	—	I	A1	Cb	3dore	小山
	5	20	—	—	I	A1	Cb	3dore	小山
	6	21	—	2	I	A1	不明	3dore	小山
	10	20	不明	—	II	A2	BorC	3	
	5	14	a	(2)	(I)	A1	Cb	3or4	小山
	7	2	—	2	(I)	A1	Cb	3or4	小山
	9	14	b	4	VIII	C1	Aa	3or4	
	10	22	不明	—	VIII	C1	AaorAb1	3or4	
	5	5	—	—	不明	—	Cb	3or4	
	5	12	—	—	—	—	Ab2or3	4or5	
	6	32	—	6	不明	C2	A	不明	
	5	7	—	—	VIIIorX	C	AaorAb1	不明	
5	11	—	—	VIIIorX	C	AaorAb1	不明		
5	13	—	—	VIIIorX	C	不明	不明		
5	10	—	—	不明	—	BorC	不明		
10	21	—	—	不明	A	BorC	不明		

※1 [] : 「慶長四年」銘滴水瓦の可能性のあるもの。

※2 各項目の分類に付く()は可能性のあるものを表す。

※3 表内の「—」は欠けているなどで無いもの、「不明」はあることはわかるが不明瞭ではないもの。



第 13 図 「慶長四年」 銘滴水瓦変遷試案(縮尺不同)

次の段階では、范 3g~i のそれぞれから変化する范がみられる。范 3g からは范 4a が変化し、瓦当文様は不明であるが、銘文が変化する。范 3h からは范 4b が変化し、瓦当文様と銘文がともに変化する。ここからはさらに范 5a が変化し、銘文がより崩れて瓦当文様も粗雑になる。范 3i からは范 4c が変化し、銘文や瓦当文様がそれぞれ変化するが、銘文の変化がより大きく、間に一段階入る可能性も考えられる。范 4c からは范 5b が変化し、瓦当文様の変化は見られないが、銘文が少しだけ変化する。

以上、范の変遷をみてきたが、大きく捉えると 5 段階の変遷が考えられ、それぞれの段階からわかれたもののいくつか、少しずつ変化して継承されていったと想定される。変化の方向性は、瓦当文様では范 4 段階から粗雑化が始まるが、それまでの変化はあまり大きくない。また、銘文については変化の方向性が明瞭で変化の仕方もわかりやすい。ただし、各段階については年代を明らかにする根拠が乏しいため、同じ段階のものが同じ時期のものであるとは言い難い。本来は年代的な考察も含めて変遷も考えるべきであるが、その根拠となる資料が不足している。十分な年代観は提示できないが、次節では現段階で指摘できる年代観について触れる。

(2) 年代

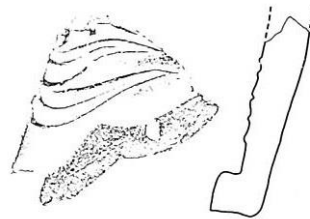
「慶長四年」銘滴水瓦は、銘文から製作年代が慶長 4 年(1599)と一般的に考えられる。一方で、本稿で検討したように、「慶長四年」銘滴水瓦は複数の范があり、それらには変遷あることが想定される。しかし、今回扱った滴水瓦はいずれも遺構出土ではないため、共伴遺物から年代を推定することは難しい。そこで、一括資料として抽出される西出丸土の滴水瓦や宇土市宇土城跡出土の「慶長十三年」銘滴水瓦と比較して年代を想定する。

西出丸出土の一括資料で滴水瓦を含むのは 7 号土坑である。出土した滴水瓦は右側の雲形文を一部含む破片資料で、銘文については確認できないが、年代は慶長末年頃と考えられる(美濃口 2018)。銘文が判明しないため「慶長四年」銘ではないかもしれないが、瓦当文様は細い線で雲形文が表現されており、瓦当文様 B3 と考えられる。瓦当文様 B3 は范 2 でみられるものであり、范 2 段階は慶長 4 年の可能性がある。

続いて、宇土城跡出土の「慶長十三年」銘滴水瓦と比較する。瓦当文様では、円文が范 2c・d や范 3h・i、范 4c と類似し、雲形文は范 3h・i や范 4b と比較的似ている。銘文は、宇土城跡出土のものは「長」が崩されないタイプで、熊本城跡のものでは銘文 Aa1~3 と類似する。宇土城跡出土の滴水瓦が熊本城跡の滴水瓦に影響を受けていると考えると、范 3h や范 3i は瓦当文様も近いいため、この段階は慶長 13 年(1608)の可能性もある。

また、別な視点から年代を考えると、天守から出土した滴水瓦では、慶長 4 年の次に古い銘文は延享 4 年(1747)である。天守の修理・被害履歴は延享 4 年以前にもあり、その間の瓦の修理には「慶長四年」銘の滴水瓦が使用されたと考えられる。さらに、延享 4 年以前の被害履歴から、享保 20 年(1735)までの修理に「慶長四年」銘滴水瓦が使用されていた可能性が推測できる。そのため、「慶長四年」銘滴水瓦の下限は享保・元文年間が想定される。なお、小山銘が付けられる滴水瓦は、現在のところ小天守でのみ出土しており、出土状況からは疑問も残るが、小天守だけで使用されていた可能性も考えられる。このような想定が許されれば、范 3a~f は小天守が建てられたと考えられる慶長 17 年(1612)~元和元年(1615)頃に位置付けられ、その前段階の范 2a・b は慶長 17 年以前とすることができる。そのため、范 2 段階を慶長 4 年とすることの補強になると考えられる。

熊本城跡 西出丸出土



宇土城跡



第 14 図 年代比較資料(S=1/3)

6. おわりに

本稿では「慶長四年」銘滴水瓦の分析を通して、瓦当范について言及し変遷と年代観にも触れた。出土は二次的に動かされた層からであり、層位や遺構の切り合い関係、共伴資料などを基にした分析が行なえなかった。そのため、仮説の提示にとどまり問題点は多い。特に年代については明確な根拠があるわけではなく、変遷の中で最初に2系統に枝分かれすることを指摘したが、どの時期に枝分かれしたのか、また、時期を違えて枝分かれしたのかなど今後の課題として残る。また、瓦当范が20種類あることを明らかにしたが、これだけの種類がある理由については言及できなかった。これらの問題点はすぐに解決できるものではなく、今後の調査・研究の進展を待たないといけないものであり、熊本城跡の復旧の進展とともに調査・研究が進むことを期待したい。

註

- 1) 現在、天守から出土した遺物は整理途中であるため、本稿での評価については、あくまでも現段階でのものである。
- 2) 慶長4年(1599)の他に、延享4年(1747)、明和2年(1765)、文政13年(1830)、天保14年(1843)がある。
- 3) 南大手門跡では調査で滴水瓦が1点出土している。しかし、出土点数も少なく遺構に伴わないこと、まとまった出土状態ではないことから、この出土をもって南大手門に滴水瓦が葺かれた根拠にはならないと考える(熊本市教育委員会1999)。
- 4) 現時点で把握しているものであり、今後増える可能性がある。
- 5) 銘文が確認できる滴水瓦で、「慶」や「長」の文字がみられる瓦は「慶長四年」銘の滴水瓦と判断した。その理由は、「慶」の付く年号には「慶長」以外に「慶雲」・「慶安」・「慶応」があるが、これまで熊本城内でみつまっている滴水瓦の銘文に「慶長」以外は含まれていないことである。同様の理由で、「四年」や「八月」の文字が確認できる滴水瓦は「慶長四年」銘滴水瓦の可能性が高いと考えている。なお、慶安元年(1648)や慶安4年(1651)に熊本で地震があったことが文献でわかっているため、今後の調査で「慶安」銘の滴水瓦が出土する可能性はある。「長」については、二文字目に「長」の付く年号で文禄・慶長の役以降の年号がないことから判断している。その根拠としては、滴水瓦は文禄・慶長の役に出兵した武将に関連する城跡から出土する瓦であり、それ以前の年号が付く滴水瓦の存在は想定し難いためである。
- 6) 本丸御殿の調査で出土した滴水瓦は、出土した層や本丸御殿に滴水瓦が使用されていなかったこと、周辺で滴水瓦を使用していた建物は天守だけであることから、天守に葺かれていたと考えられる(熊本城調査研究センター2016a)。
- 7) 第8図12は本丸御殿の調査で出土した報告書未掲載の滴水瓦である。報告書で掲載された「慶長四年」銘滴水瓦と異なる筈であることが明らかであったため、分析対象として掲載した。
- 8) しづく状文は、上部が尖り下部が丸みを帯びる形状であり、長短や細太の違いがある。しかし、その差を判別することが難しく、分類の指標の一つとしては採用しなかった。今後、良好な資料が増えた段階で改めて検討する必要がある。
- 9) 銘文Cb3は、管見の限りでは「慶」の文字が明瞭にわかるものはないが、「年」の特徴からbのグループに加えている。
- 10) 瓦当文様をB2としたが、范3hは実見できたものがなく写真や拓本からの判断であり、変わる可能性がある。

引用・参考文献

- 宇土市教育委員会1985『宇土城跡(城山)』宇土市埋蔵文化財調査報告書 第10集
- 金田一精2016「第5章 調査の成果2 遺物 1. 瓦」『熊本城跡発掘調査報告書2-本丸御殿の調査-』熊本城調査研究センター報告書 第2集
- 木下泰葉2017「書状にみる熊本城築城」『第4回「熊本城学」』配布資料
- 木下泰葉2018「熊本城修復史」『第15回「熊本城学」』配布資料
- 熊本県教育委員会2012『花岡山・万日山遺跡群第2次調査概要』熊本県文化財調査報告第284号
- 熊本県教育委員会2014『熊本城跡遺跡群(新馬借遺跡・花岡山・万日山遺跡群)』熊本県文化財調査報告 第303集
- 熊本市1979『重要文化財熊本城監物櫓・長堀修理工事(屋根吹替部分修理)報告書』
- 熊本市1990『重要文化財熊本城宇土櫓保存修理工事報告書』

- 熊本市教育委員会 1999 『特別史跡熊本城跡石垣保存修理工事・発掘調査報告書』
- 熊本城調査研究センター2014 『熊本城跡発掘調査報告書 1-飯田丸の調査-』熊本城調査研究センター報告書 第1集
- 熊本城調査研究センター2016a 『熊本城跡発掘調査報告書 2-本丸御殿の調査-』熊本城調査研究センター報告書 第2集
- 熊本城調査研究センター2016b 『熊本城跡発掘調査報告書 3-石垣修理工事と工事に伴う調査-』熊本城調査研究センター報告書 第3集
- 熊本大学工学部建築学教室北野研究室 1983 『熊本城管理棟新築に伴う熊本城数寄屋丸調査報告書』
- 関根章義 2018 「焼けた瓦と天守-平成 29 年度の発掘調査成果-」『第 5 回くまもと講座』配布資料
- 富田紘一 2008 『熊本城 歴史と魅力』熊本城顕彰会
- 野田和美 1999 「5. 熊本城出土瓦の様相と今後の課題-まとめにかえて-」『特別史跡熊本城跡石垣保存修理工事・発掘調査報告書』
- 美濃口紀子 2004 「織豊城郭における李朝系瓦の移入と展開-佐敷城跡出土のいわゆる李朝系瓦を中心として-」『佐敷城跡』芦北町文化財調査報告 第2集
- 美濃口紀子 2017 「文禄・慶長の役と熊本城出土瓦」『第 10 回「熊本城学」』配布資料
- 美濃口紀子 2018 「九州地方の城郭瓦の様相-熊本城出土紀年銘瓦の集成を中心に-」『続 織豊期城郭瓦の新視点』織豊期城郭研究会 2018 年度 京都研究集会
- 美濃口紀子 2019 「特別史跡熊本城跡「高麗門・御成道跡」の再検証-検出された「根固め遺構」とは本当に「高麗門」の跡なのか-」『史叢』第 20 号
- 山崎信二 2008 『近世瓦の研究』同成社
- 渡辺 誠 1988 「高麗瓦の製作技法について-韓国における考古民族学的研究・Ⅲ」『名古屋大学文学部研究論集』史学 34
- 渡辺 誠 1990 「滴水瓦の製作技法について-韓国における考古民族学的研究・Ⅳ」『名古屋大学文学部研究論集』史学 36
- 渡辺 誠 1995 「滴水瓦伝播の国際的背景」『日韓交流の民族考古学』名古屋大学出版会

図版出典

- 第 1 図：熊本城調査研究センター2016 を基に加筆し、筆者作成。第 2 図：関根 2018 より引用。第 3 図、第 4 図：筆者作成。
- 第 5 図、第 6 図、第 7 図、第 8 図、第 10 図、第 11 図、第 12 図、第 13 図：筆者撮影・作成。
- 第 9 図：13・14：熊本市 1999、15：熊本市 1990、18：山崎 2008、17：熊本市 1979 より引用。16：筆者撮影。
- 第 14 図：宇土市教委 1985、熊本市教委 1999 より引用。
- 第 1 表：関根 2018 より引用。第 2 表、第 3 表：筆者作成。

熊本城調査研究センター年報 5
平成 30 年度

2019 年 7 月

発行 熊本市熊本城調査研究センター
〒860-0806
熊本市中央区花畑町 9-6
TEL (096) 355 - 2327

熊本城調査研究センター年報 5

平成三十年度

二〇一九

熊本市熊本城調査研究センター