山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第286集

県指定史跡甲府城跡
平成23年度調査・整備報告書

舞鶴城公園石垣補修工事に伴う本丸南・西面石垣の調査・工事
および点検等の報告

2012・3
山梨県教育委員会
山梨県県土整備部

山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第二八六集　県指定史跡甲府城跡　平成二十三年度調査・整備報告書　二〇一二・三　山梨県教育委員会　山梨県県土整備部

県指定史跡甲府城跡
平成23年度調査・整備報告書

舞鶴城公園石垣補修工事に伴う本丸南・西面石垣の調査・工事
および点検等の報告

2012・3

山梨県教育委員会
山梨県県土整備部

甲府城跡石垣補修工事と調査のあらまし

石垣の崩壊を防止するなどの安全性を向上させながら、文化財である現在の状況を極力維持するために実施しています。

甲府城跡は、甲府市の中心、県庁の東側にあります。かつては19haほどの広さを誇っていましたが、現在県指定史跡として保護されているのは約6haです。甲府市丸の内一丁目地内の舞鶴城公園の本丸南面石垣と西面石垣が工事地点です。

築城以来約420年の間に詰石が抜けて裏栗石が出たり、石材が破損してしまったりしています。そうした状況から石垣を安定させ、長持ちさせるための補修や補強を行いました。

〔作業・調査工程〕

事前協議

作業箇所の安全確保

足場組立

石垣の清掃作業

委員会視察

施工前記録調査

施工作業

施工確認

補修作業完了

本丸南面（H-59）施工前

本丸南面（H-59）施工後

本丸西面（H-70）施工前

本丸西面（H-70）施工後

序　文

県指定史跡甲府城跡（舞鶴城公園）は、本県唯一の約420年の歴史を誇る近世城郭で、かつては、約19haを誇る広大な面積を要しておりましたが、現在その跡の多くが甲府駅周辺の市街地に変貌しております。その大部分については文化財保護法に基づく周知の埋蔵文化財包蔵地となっておりますが、その内の本丸を中心とした石垣が残る約６haが、県文化財保護条例に基づく県指定史跡甲府城跡として保護されると共に、都市公園法に拠る舞鶴城公園として整備・維持管理され一般に広く親しまれてまいりました。

山梨県では舞鶴城公園整備事業を1990（平成２）年に着手し、安全性の確保、文化財の保護、利便性の向上などを目的に実施してまいりました。

本書において報告する石垣補修工事は、この整備事業の中で改修工事を実施していない文化財石垣を対象に、詰石や裏栗石の補充、破損した石材の補強、風化して脆くなった部分の除去などを実施し、安全性と文化財保護を目的とした事業の成果をまとめたものです。

平成16年度より同様の工事を実施しておりますが、全国的にはまだ稀な事業です。石垣の改修工事に対して、補修工事は文化財石垣で欠落等した詰石の補充や補強を行うことが特徴であり、石垣本来の歴史景観を残しながら安価に対応できることがメリットです。利用者ならびに一般生活に極力配慮し、安全性を第一に考慮しながら、文化財本来の価値を損なわないように対応しております。特に甲府城跡は県指定史跡であるということに鑑み、伝統技術を用いながら、県土整備部と教育委員会が連携して実施してまいりました。

郷土のシンボルである貴重な文化財を未来に残していくことはとても難しいことでありますが、400年以上続く石垣と歴史景観を維持してきたことは、県民のみなさんのご理解とご協力の賜物と感謝しております。本書が郷土研究や城郭等の文化財保護活動の一翼を担うものとして、多くの県民の皆様に活用されることを願っております。

末筆ではありますが、本書の刊行にあたりまして、多大なご協力をいただきました関係者各位に心よりお礼申し上げます。

2012年３月

山梨県埋蔵文化財センター
所　長　　平賀　孝雄

例　言

1．この報告書は、山梨県甲府市丸の内一丁目地内所の県指定史跡甲府城跡（以下、「甲府城跡」という）・都市公園舞鶴城公園（以下、「舞鶴城公園」という）で平成23年度に実施した調査・整備事業をまとめた報告書である。

2．書籍名は『県指定史跡甲府城跡　平成23年度調査･整備報告書』（以下、「本書」という）であり、副題は「舞鶴城公園石垣補修工事に伴う本丸南･西面石垣の調査･工事および点検等の報告」である。

3．甲府城跡は、山梨県文化財保護条例（以下、「保護条例」という）に基づき昭和43年12月に告示された史跡名称であり、「舞鶴城公園」は昭和39年10月に都市公園法に基づき都市計画決定された名称である。

4．本書掲載内容は、山梨県県土整備部（以下、「県土整」という）が平成23年度に実施した石垣補修工事事業およびその他の工事（以下、「本工事」という）に伴い、山梨県埋蔵文化財センター（以下、「センター」という）が実施した調査などをまとめたものである。

5．本工事の発注は、山梨県中北建設事務所（以下、「建設事務所」という）が実施した。

6．センターでは、本工事にともなう石垣調査および補修ならびに修繕工事に必要な諸作業（以下、「本調査」という）を行った。

7．本工事･本調査は、保護条例･「史跡整備事業及び埋蔵文化財発掘調査取扱方針」（以下、「取扱方針」という）･「舞鶴城公園稲荷櫓整備事業と県指定史跡甲府城跡発掘調査に関するマニュアル」（以下、「マニュアル」という）に基づき実施した。

8．本調査ならびに工事を進めるにあたり甲府城跡櫓門復元検討委員会（以下「委員会」という）の指導・助言を受けた。

9．本工事の工事期間は、平成23年６月28日から12月16日であるが、本体工事に関わる内容の準備等期間は、平成23年４月１日から平成24年３月31日である。

10．本書刊行までの整理作業期間は、平成23年５月２日から平成24年３月31日であり、山梨県埋蔵文化財センター甲府城跡現場事務所で実施した。

11．本書の刊行以前に、天守台東面と二の丸西面、鍛冶曲輪東面、数寄屋曲輪、稲荷曲輪北･東･西面、天守曲輪南面の各石垣で補修工事が実施され、当該年度毎に報告されている。また甲府城跡内の発掘調査や石垣整備事業については、『甲府城跡』Ⅰ～Ⅷ、『県指定史跡甲府城跡稲荷櫓台石垣改修工事報告書』、『県指定史跡甲府城跡』（山梨県埋蔵文化財センター調査報告書第222集）、『県指定史跡甲府城跡平成16年度石垣改修工事調査報告書第223集』、『年報』17～22がある。

12．本書掲載の調査・工事写真は、主にセンターが撮影（宮里学・岩下友美）または施工者が所有しているものを使用している。

13．写真・記録類はセンター、遺物は山梨県立考古博物館で保管・活用している。

14．本書の編集は、山梨県埋蔵文化財センター主査文化財主事宮里学、岩下友美、垣内律子、小野美紀が行った。

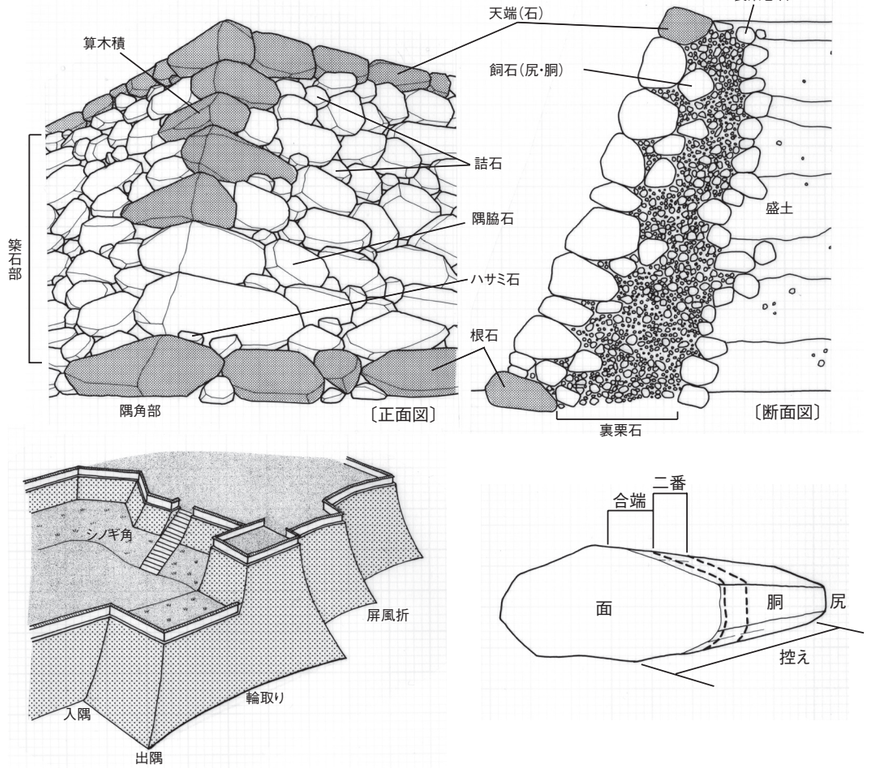
15．本書刊行に関わる整理作業（データ処理・実測・図化・編集・校正等）は、垣内律子、小野美紀が行った。

16．本書刊行にあたり、次の方々から指導・助言および協力、史料などの提供を頂いた。記して謝意を表する。

文化庁・石川県金沢城調査研究所・財団法人郡山城史跡柳沢文庫保存会・仙台市教育委員会・佐賀県立名護屋城博物館・鳥取市教育委員会・荏本久・岡敏郎・松山市教育委員会・白河市教育委員会・公益法人文化財建造物保存技術協会・関西大学　西形達明・甲府市教育委員会（順不同・敬省略）

凡　例

1．城郭名は、江戸期の史料から甲斐府中城が一般的であったと考えられる。その他に一条小山城・赤甲城・錦城などの別称もあるが、本書では県指定史跡名称に合わせ甲府城跡として統一する。
2．本書の報告内容について、既刊行物と重複し名称や見解に変更が生じている場合があるが、その後の調査成果・事例の集積と検討ならびに学術的進展にともなうものであることにご了承をお願いし、本書を優先させていただきたい。
3．また、現状では年代が未確定な場合や属性を確定させることが困難な要素が多くあるため、将来歴史的な情報が蓄積・精査されることで変更・修正が生じる場合があることをご了承願いたい。
4．本文中に頻繁に使われる組織名、史料名、その他の用語については重複をさけるため各用語の最初の部分で（以下、省略名）と断り省略している。
5．本文中に図版等の表記にある先頭の漢字表記は、図は図版、写は写真、表は図表、史は絵図・古写真、文は古文書・文献をあらわし、各章・節ごとに1から始まる算用数字の通し番号であらわしている。
　（例）図５－４－12　→　第５章第４節中の12番目の図版の意
6．掲載されている図版などのスケール、方位、スクリーントーンの用例は必要に応じて図中に示した。
7．遺物などの番号は掲載順の番号であり、所属時期や出土状況を示すものではない。
8．石垣の呼称等については、下図を参照していただきたい。



目　次

あらまし
巻頭写真
序文
例言
凡例
目次

第１章　環境
第１節　地理的環境…… 1
第２節　歴史環境…… 2

第２章　目的と基本方針
第１節　目的…… 4
第２節　基本方針…… 8

第３章　事業概要
第１節　組織…… 10
第２節　体制と役割…… 11
第３節　施工実績…… 13

第４章　経過…… 14

第５章　文化財調査
第１節　事前調査の成果…… 18
第２節　測量…… 19
第３節　補修工事に伴う調査…… 23
第４節　出土遺物…… 46

第６章　石垣補修工事
第１節　本丸南面石垣の施工…… 48
第２節　本丸西面石垣の施工…… 54
第３節　特記仕様書…… 56

第７章　ま　と　め
第１節　旧石材の取扱い…… 60
第２節　広報活動…… 61

写真図版

第１章　環境

第１節　地理的環境

甲府市周辺の地形は甲府盆地と呼ばれるフォッサマグナ西縁に発達した構造性盆地の一つである。甲府盆地と外縁山地との境界には、外縁山地から流れ込む小河川により形成された扇状地形が発達している。甲府城は、盆地の北縁部の扇状地と沖積低地との境界付近に位置し、この範囲には、沖積低地面と比高約20ｍの小丘が分布しており、甲府城はこの一小丘上（一条小山）に築城されたと考えられている。

本調査地点は、植栽工事等に伴う盛土のため石垣の下端部が埋もれた状態となっているが、根石は部分的に岩着していることがわかっており、当地点の石垣は岩盤上に構築されている可能性がある。

図１－１－１　甲府城跡の位置と地理的環境

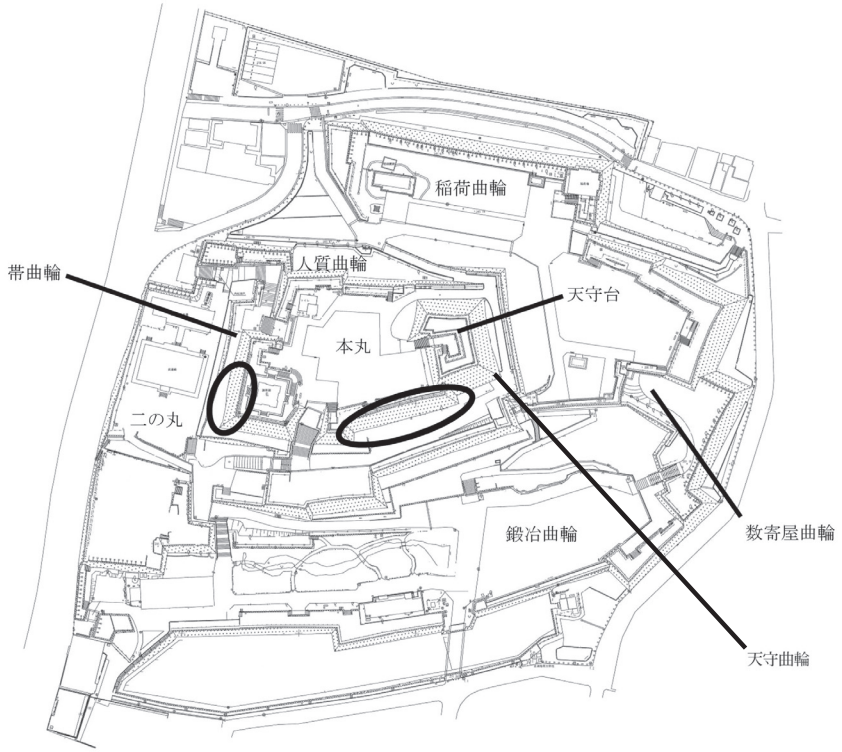


図１－１－２　現存する甲府城跡全体図と施工地

第２節　歴史的環境

甲府城跡の歴史は、天正10年（1582）甲斐国の領主であった武田家滅亡以降にはじまる。

築城年代については、文禄･慶長年間の史料が極端に少なく、未だ明らかになっていないが、徳川家康重臣の城代平岩親吉の支配を経て、豊臣秀吉の天下統一後には羽柴秀勝・加藤光泰が順次配され、浅野長政・幸長父子の頃に織豊系の近世城郭として築城がすすめられ、完成をみたとする考えが有力である。

江戸幕府開府後は、徳川義直など将軍の子弟などが城主となったが、宝永元年（1704）には柳沢吉保が城主となり、子の吉里の代に至るまでその治世は約20年間に及んだ。この間大名の城として、殿舎の大改修などがおこなわれ、城下町とともに甲府城の姿はもっとも整備された。

しかしながら、享保９年（1724）に柳沢家が大和郡山へ移封となると、甲斐国は幕府直轄地として甲府勤番制がしかれ、幕末にいたるまでの約140年間、甲府城は甲府勤番支配のもと管理された。その間、享保12年（1727）に城下で大火災がおこり、城内の建物も大きな被害を受けた。柳沢時代に整えられた甲府城の姿は、この時大きく失われることとなったが、ほとんど元の姿に戻されることなく幕末を迎えたのである。

明治時代にはいると、明治政府は甲府城を兵部省（のち陸軍省）の管轄下においたが、明治７年（1874）に山梨県に引き渡された。この頃城内のほぼすべての建物が取り壊された。明治９年には勧業試験場として利用され、城内全域に外来植物などの植栽がおこなわれた。また、明治30年代以降は北側部分に中央線が敷設されるなど城郭の規模は次第に縮小されることとなったが、明治37年に舞鶴城公園となり、現在は内城の一部が城郭としての景観を保っている。なお、平成２年から整備が始まり、石垣の改修工事、発掘調査、歴史的建造物の復元などをおこなってきた。これまで鍛冶曲輪門、内松蔭門、稲荷曲輪門、稲荷櫓などが復元され、現在は鉄門の復元整備中である。

施工地点位置および周辺の土地利用

⑴　本丸南面石垣

本丸南面石垣は本丸南面を構成している石垣で、鉄門の東側に位置する。平成４年度に木柵設置工事に伴い笠石の改修がおこなわれた。

宝永２年（1705）『楽只堂年録』第173巻所収甲府城絵図（以下、『楽只堂絵図』と記す）では、「ヘイ二十三間三尺五寸」「ドテ巾二間二尺」「高三丈一尺」とあり、石垣の内側には合坂が２箇所に描かれている。また、周辺本丸側には本丸御殿･毘沙門堂、天守曲輪側には武具蔵が描かれている。当該調査区は、江戸時代を通じて、石垣改修の記録は現段階では確認されていない。

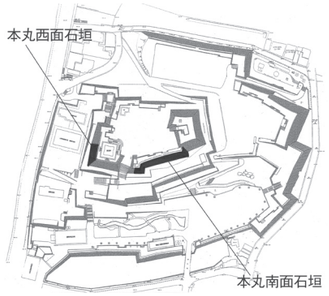


図１－１－３　施工地点位置図

⑵　本丸西面石垣

本丸西面石垣は本丸西面を構成している石垣で、銅門の南側（謝恩碑西面）に位置する。大正年間に建設された謝恩碑はこの石垣の上に建てられている。

『楽只堂絵図』では塀の長さ、石垣の長さは記載されていないが、島原図書館内松平文庫所蔵「甲府城絵図」には「二十間」とある。ほか、『楽只堂絵図』には「高一丈一尺」とあり、内側に合坂が１箇所描かれている。江戸時代を通じて、石垣改修の記録は現段階では確認されていないが、「甲府城修復絵図」（山梨県立博物館）によると、宝暦３年（1753）前後に城内数寄屋曲輪表門と一部の塀について修復が計画され、この時当該石垣の上の土塀の修復がおこなわれた可能性がある。同絵図は２種類の付箋で、建直しか修復かを図示しており、当該箇所には銅門から鉄門までの間、および周辺帯曲輪に彩色が施され帯曲輪の部分に「此所折廻シ三拾四間建修復」と付箋が貼られている。また、明治初年の「日本城郭史資料　第十二冊甲斐国」所収絵図には、当該石垣の断面実測図が含まれる。

以上のように、今回の補修工事の対象となった石垣２箇所は、江戸時代を通じて大きな改修を受けた記録はなく近代の部分的な改変を除き築城期の野面積み石垣がよく残っている石垣である。

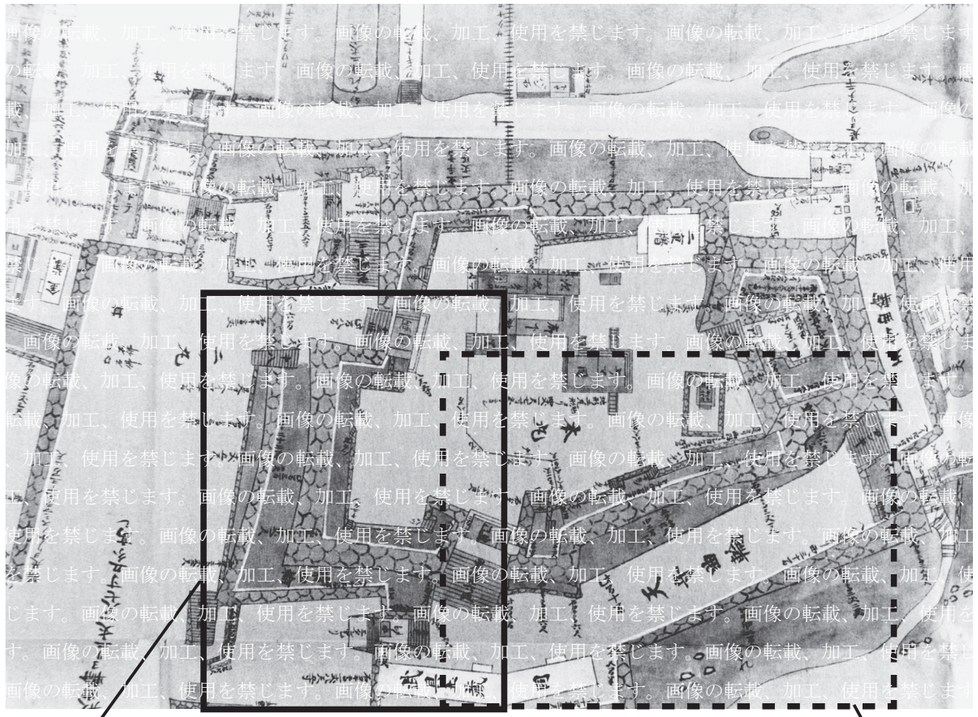


図１－２－２　楽只堂絵図　柳沢文庫蔵

本丸西面石垣　　本丸南面石垣

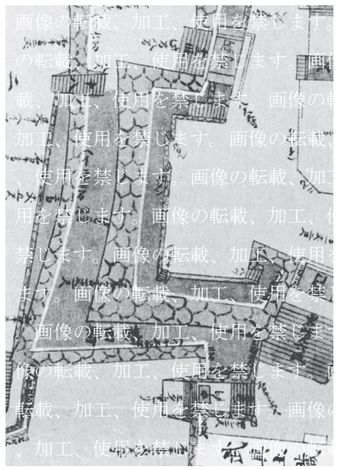


図１－２－３
楽只堂絵図本丸西面石垣
周辺拡大図　柳沢文庫蔵

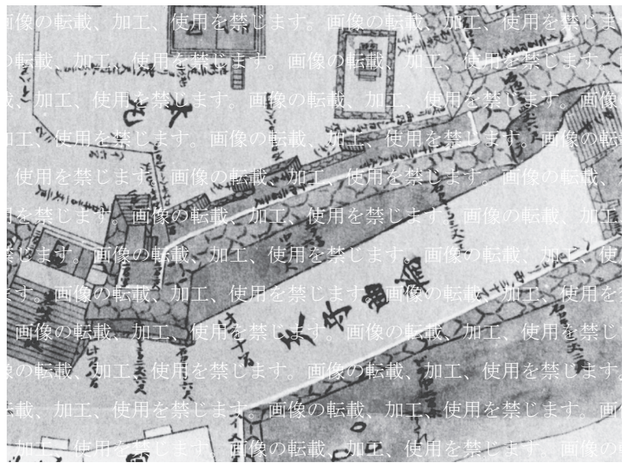


図１－２－４
楽只堂絵図本丸南面石垣部分拡大図　柳沢文庫蔵

第２章　目的と基本方針

第１節　目的

本章では、本工事に関わる経緯と具体的な目的ならびに基本的な方針について記載するものである。

第1項　経緯

甲府城跡は、これまでの発掘調査と史料調査から、約19ha全域を堀と石垣で囲われ、戦国時代末にあたる文禄・慶長年間（1590年代）に築城された近世城郭であることが判明している。なかでも築城期の野面積み石垣は、現在も天守台や本丸を中心に良好に残存しており、これは甲府城跡の歴史的・文化財的にもっとも評価されるべき特徴と位置づけがなされている。

一方、この甲府城跡に対して明治時代から昭和40年代にかけて、鉄道の敷設や市街地開発のために石垣の破壊や、破損した石垣がモルタル等の工業製品で補修されるなどの改変が各所で行われている。

この状況に対して、本県では昭和43年に残存していた約５haを県指定史跡として告示（舞鶴城公園としては昭和39年に都市計画決定）。

さらに、その後の昭和60年代になり舞鶴城公園整備計画が数ヶ年に渡り検討され、平成２年度から舞鶴城公園整備事業（以下、整備事業という）が開始され、平成16年４月の稲荷櫓復元整備工事の完了まで継続した。

整備事業では、主に改変された石垣や構造上不安定と判断された石垣で、着手可能と判断されたものから優先的に改修工事を進め、比較的安定していた石垣の前面に低植栽帯や緩衝帯を用意する等して、利用者への安全面や文化財としての保護対策を採ってきた。

したがって、本工事で対象となった石垣の詰石や破損石材などについては、平成２年度からの整備事業では工事の優先順位や諸条件のもと主たる工事としては実施していないが、石材の落下の危険性により公園としての安全性が著しく損なわれると判断できる場合や、石垣の変位変形が想定されるなどの状況が認められた場合には、センターと県土整備部、山梨県教育委員会（以下、県教委という）および委員会と協議の上、緊急的な措置として一部補修・補強をしてきた経緯がある。

これらの経緯を踏まえて、平成16年度には平成２年度以来の調査・整備成果をまとめた報告書『県指定史跡甲府城跡』をセンターで刊行した。この報告書の制作過程で、改修工事を実施した石垣の現状変更の状況と未改修石垣の現状をカルテ化（個別カード）するために、センターでは高所作業車を導入して点検・写真撮影を実施し、その調査成果を記録した。

さらに、同年度に実施した石垣改修工事（『県指定史跡甲府城跡平成16年度石垣改修工事調査報告書』）に関連して、詰石などの不足による石材破損や支持点不足など、将来にわたり石垣の変位変形、落石、石材破損が想定できる状況が認められたことにより、平成２年度から実施してきた石垣改修工事が概ね完了してきた平成16年度段階で、これまで課題として認識されていたものの、施工するに至らなかった未改修石垣について、その安定・安全化を図る必要性を再認識する結果となった。

併せて整備事業の結果、史跡公園としての景観や便益施設が整い、多目的な利用が活発化し来訪者が増加したことや、周辺地では市街化に伴い生活道路に接する部分の管理面からの安全性と文化財面からの保護についても学識経験者より石垣の補修・補強の必要性が指摘されると共に、公園利用者、住民からも安全性を求める声が寄せられている。

以上、これらに至る経緯を、表２－１－１にまとめた。

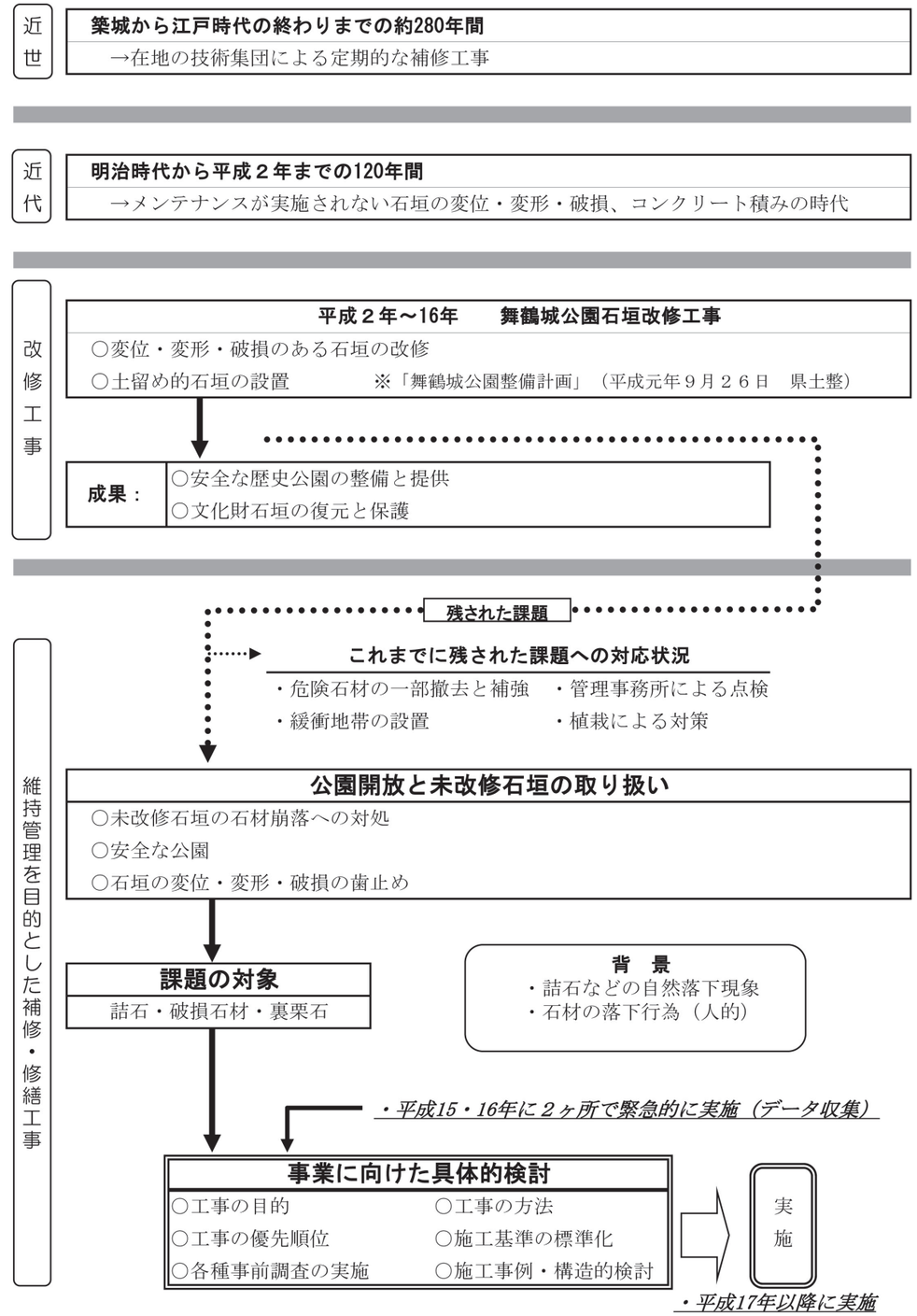


図２－１－１　現在までの流れ

第2項　目的

文禄・慶長年間に築城された甲府城は、築城以来約420年の中で石垣が傷み、傷つき、あるいは明治時代以降の改変の中で、往時の姿が徐々に失われていったことは前項で述べたとおりである。

そこで山梨県では、「舞鶴城公園整備計画」を作成し、平成２年度から県土整備部と県教委で防災・復元・保護・修景を目的にした石垣改修工事を中心に、歴史的建造物復元、便益施設・園路・広場整備、城内建物の撤去など舞鶴城公園整備事業を実施した。この中で、平成13年度から石垣改修工事に関わる体制、調査方法、石垣改修方法のマニュアル化をはかり、また甲府城跡調査検討委員会（※）との連携を強化し稲荷櫓復元整備事業などを実施し、平成16年度に概ね事業が完了した。

平成16年度以降は、それまでに幾度か協議されたが石垣改修工事優先のため先送りとなっていた未改修の石垣について、公園利用者の安全を確保することや、文化財保護の立場といった維持管理の面から石垣の変位変形、石材破損などの抑止を検討する状況となった。

この状況を踏まえて、近年指定地域内の石垣を文化財の見地から総点検、かつ公園利用状況や公益性、安全性や緊急性を反映させた点数評価作業を実施した。この評価を基礎に優先順位を付け、数ヶ年程度を目標とした石垣補修工事を平成17年度より開始した。

石垣補修工事は、改修工事と異なり石垣を解体することなく現状維持･修理を行なう手法であるが、現実には現状石垣の安全性の評価方法がなく、また石垣の補修・修繕技術も空洞化しており、県土整備部・学識経験者・石工との協議、検討が必要であった。さらに、補修工事の実効性は公園利用上の安全性には端的に現れるが、文化財としての石垣、特に構造体として保護する場合の有効性については、今後の経過観察によるデータ蓄積と継続的な研究が不可欠と考えられる。併せて施工箇所の定期的な維持管理の必要性がある。

このように、いくつかの課題はあるものの、石垣改修工事以外の方法で、文化財石垣を可能な限り旧状のまま後世に残す方法として、補修工事を軸にした石垣メンテナンスは維持管理していくための工事手法の一つとして考えている。また、石垣は絶対に崩れない構造物ではないため、日常的な安全性や災害時を想定して、減災を期待しながら文化財石垣を保護する上で、当面は有効な方法と考えている。さらに、このような工事を定期的に行っていくことによって、在地技術者による伝統的な石工技術を断絶させること無く継承・育成していく貴重な場としても活用が可能である。

※平成２年から16年まで設置した学識者による会議

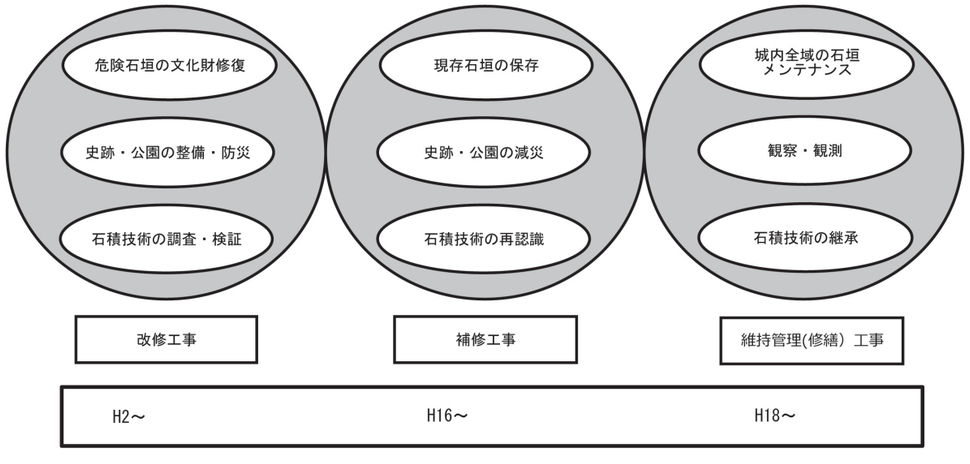


図２－１－２　事業の性格

これまでの経緯を踏まえて検討すると、整備事業を実施してきた県土整と教育委員会では本来の目的に多少の差があるものの、未改修石垣の修理に期待するところは共通していると判明した。

つまり、文化財側としては公園の安全性を第一義的に考えながら同時に改修工事以外の手法で石垣の変位変形と石材破損が現状より進行することなく将来にわたり文化財として保護されることが望ましく、土木側としてはまさに公園の安全を一層確保することが目的であるといえる。

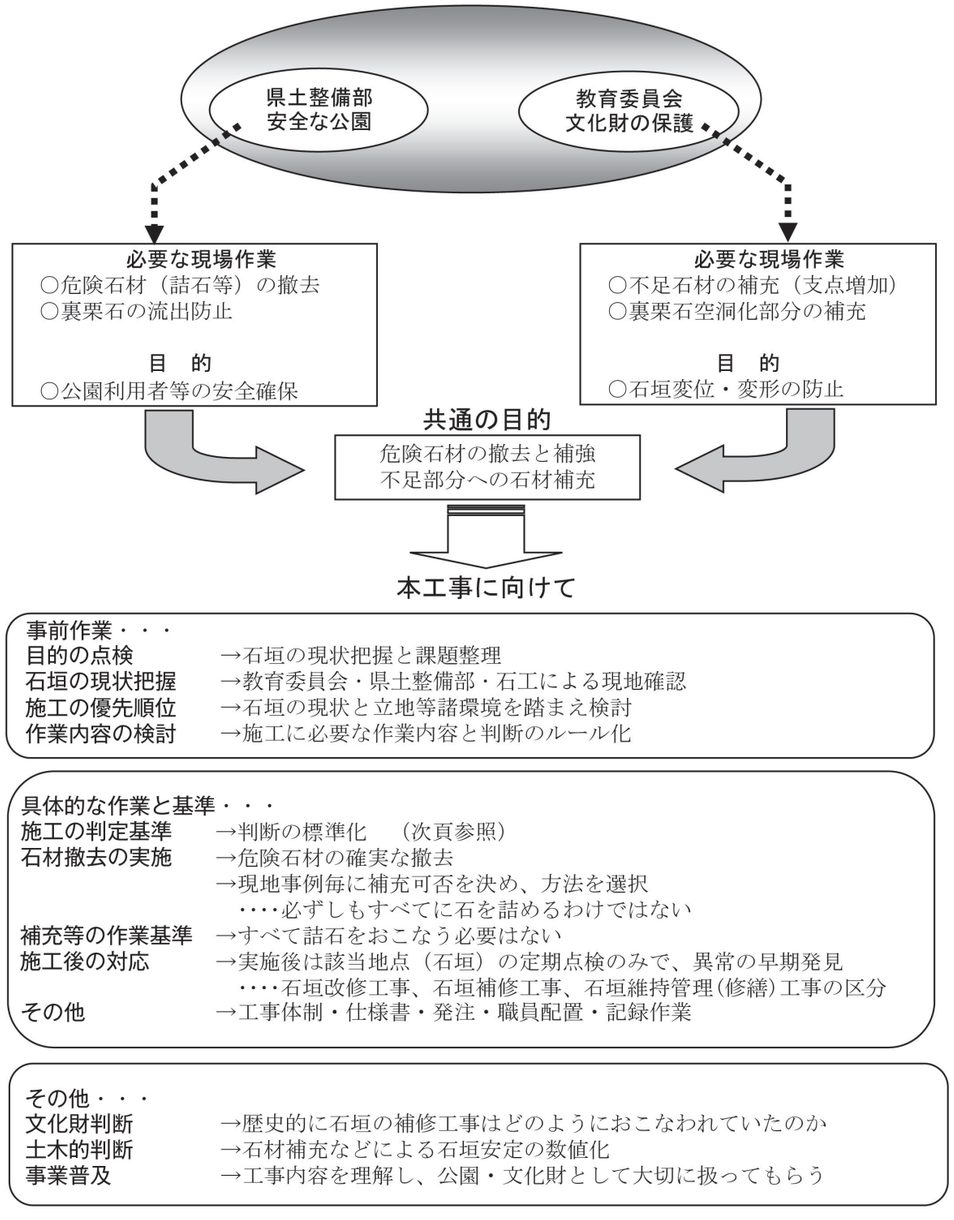


図２－１－３　事業の目的

第２節　基本方針

事業の方針

本工事は、未改修石垣について補修工事を行い、石垣の現状保存と安全性の確保を目的に実施したものである。本事業の基本的な考え方は「文化財保護法」「保護条例」「取扱方針」「マニュアル」（例言参照）に基づいて実施した。その概要は、次のとおりである。

○本工事は、文化財としての石垣に対する工事として位置づける
○石垣は文化財として取り扱い、十分な調査のうえ工事を進める
○教委監督員が現場に常駐する
○センター・建設事務所・施工者・石工（技術者等）と十分な協議・検討の上、作業を行う
○安全に、可能な限り旧石材を原位置に戻すことを原則とする
○新補石材の使用にあたっては、石垣の歴史性や技術、周辺部の旧景観に配慮した施工を行う
○安全や強度に配慮した施工を行う

これら原則ともいうべき基本方針は、石垣改修工事も、補修工事も文化財の修理工事として位置づけている。したがって、工事における様々な問題は文化財としての判断がなされ、併せて安全性という観点からの判断も不可欠であり、センター・建設事務所・施工者・石工（技術者等）との現場における連携が重要である。

作業方針

施工にあたっては未改修石垣の現状を保護し、かつ安全な公園路へという目的を達成するため具体的な作業方針を明確にし、当該石垣の施工（除去・補修・補強・加工）を実施した。

○落下の可能性がある石材の除去
○奥行がなく不安定なものや破損し落下の可能性がある詰石等の除去・交換
○破損石材で落下の可能性がある石材の除去
○詰石などの欠落部分への補修または補強
○落下の可能性が予測される石材表面風化部分、または山傷などの除去または補強
○裏栗石の流出防止
○緩みのある詰石の補修
○流出した土砂、不純物の除去

なお、ここでいう除去・交換・補修・補強・加工とは次の意味で用いている。

除去＝すでに浮いている詰石や風化・破損部分などを取り外すこと。また後世に補充されたモルタルや本来存在しない材質の石材等の充当不純物を取り除くこと。
交換＝破損や欠陥のある詰石等について現状のままでは不安定な場合について新補石材や転用石材に取り換えて補うこと。
補修＝緩んでいる詰石を叩き締めたり、空洞化した部分や欠落部分への新補石材や転用石材による詰石および裏栗石を補充すること。
補強＝主に、施工箇所の対処が除去または補修では不可能であり、かつ石材落下などの危険が予見される場合、ボルトや樹脂系ボンドなどの補強材を石材本体もしくは周辺部に用いること。（補助的な工法で、実施にあたっては委員会等と協議）

これらの基本方針を踏まえて本工事は実施された。具体的な役割分担については第３章第２節に。工事内容については第５章で述べている。

その他

本工事を実施するにあたりセンター・建設事務所・施工者・石工技術者らにより的確な工事を推進する目的で、次を施工前から施工後の中で実施した。（第５・６章に詳述）

○本工事に関わる事前調査・石垣調査・事例調査・文献など歴史史料調査
○センター・建設事務所・施工者・石工らによる研修会
○センター・建設事務所・施工者・石工らによる現場講習会
○センター・建設事務所・施工者・石工らによる現場検討・協議会
○広報・体験学習等による啓発活動と事業説明会

本年度の本工事では、平成23年３月11日に発生した東日本大震災の被災地城郭における詰石等の落下事例は、平成16年から当該工事を実施してきた甲府城跡でも重要な現象であった。

甲府城跡では、この被災事例を受けて、従来の工法を維持しながらも関係機関や施工者、石工に対して同様の事例が発生することを想定しながら作業に取組むことを希望した。

その背景には山梨県という地域柄、将来発生が想定される東海地域の大規模地震を文化財事業でも現実問題として捉えなければならない背景がある。

歴史的には、地震等被害は常に受け、その都度それぞれの時代の技術で修理をしてきた経緯や、どこまで被災を想定していたのかという視点もあるであろう。しかし、文化財修理に携わる関係者全体がこの問題を共有したうえで修理に向きあい、創意工夫した点を記録化しておくことは被災を免れた側にしかできないことであり、数年来継続してきた本工事の工法を踏まえながら見直しや改善する機会ともなった。

具体的には、これまで施工してきた城内修理地点を点検し、どのような詰石が落ちやすいか（緩みやすい）把握することを石工に望み、城内を踏査してもらった。

結果、詰石は数年程度の経年ではほとんど落下しないが、やはり動く（緩む）ものと認識ができた。その上で、動くこと自体は当然のことであり不良施工ではないが、落ちやすい施工の傾向を認識しあい対応策を改めて確認した。代表的な事例として、補充した詰石を固定させる作業最終段階で投入するのは、楔状の小型石材が動きやすく控えの長い詰石は落下しにくいというものであった。

このような共通認識をふまえ、本工事では施工箇所の大きさや形状、雰囲気にあう施工をすると同時に、将来的な落下を回避できるようより幅広い視点での施工を求めた。さらに、ボルト補強等も単に不安解消目的で導入するのではなく、文化財修理として補強がどのような意味や強度、必要性を持つのか各施工箇所を担当する石工に考え、提案することを望んだ。

第３章　事業概要

本章では、本工事に係る組織を第１節で、役割分担を第２節で、工事全体の概要を第３節で述べることとする。

第１節　組織

甲府城跡櫓門復元検討委員会　五十音順　◎印は委員長　○印は石垣部会委員

○北垣聰一郎　○北野　博司　五味　盛重　十菱　駿武　○田中　哲雄　谷口　一夫
田畑　貞寿　中村　博司　○西田　一彦　◎萩原　三雄　麓　和善　堀内　亨
渡辺　洋子

県教育委員会　学術文化財課

課長	高橋　一郎
文化財指導監	出月　洋文
総括課長補佐	遠藤　敦志
〔埋蔵文化財担当〕	
副主幹文化財主事	森原　明廣
主査文化財主事	田口　明子
文化財主事	正木　季洋

埋蔵文化財センター

所長	平賀　孝雄
次長	八巻　與志夫
〔調査研究課・第一担当〕	
課長	高野　玄明
副主幹文化財主事	今福　利恵
主査文化財主事	宮里　学
非常勤嘱託職員	岩下　友美

県土整備部　都市計画課

課長	市川　成人
まちづくり推進企画監	中村　克巳
総括課長補佐	内藤　真男
課長補佐	望月　一良
〔都市公園担当〕	
副主幹	小林　人士
主査	種元　稔
主任	竹内　和子

中北建設事務所

所長	手塚　茂昭
次長	内田　初男
次長	志村　泰生
工事施工管理幹	磯野　薫
技術審査幹	小沢　俊之
〔都市整備課・公園担当〕	
課長	加々美　格示
副主幹	石橋　泉
副主査	近藤　準二
技師	中村　隆之

［施工業者］

施工者	地建工業株式会社　現場代理人	鈴木　健児		
施工管理者	株式会社富士グリーンテック	野中　勝磨		
石工	五味石材工業有限会社	五味　博	広瀬　光重	広瀬　佳史
		遅澤　晴永	伊藤　洋治	萩原　利春
		橋本　英勇	佐藤　繁	中澤　美貴
		山田　晋司	高畑　好二	
	有限会社吉井造園	吉井　大樹	小田切　牧	駒井　大地
		五味　正浩	杉本　雄也	
特殊運転手	有限会社樋口自工	徳　静三		

第２節　体制と役割

ここでは本事業において担った役割について述べる。

県教育委員会学術文化財課

史跡等管理が主体であり、史跡等の保護や現状変更および埋蔵文化財の保護調査等に関する指導助言を行う。

県土整備部都市計画課

都市公園管理者であり、都市公園整備および管理、市町村営都市公園の整備指導を行う。

県埋蔵文化財センター

埋蔵文化財の調査研究、指導・助言および保存・活用、資料の作成とその活用を行い、本事業では現場に常駐し教委監督員調査として工事の監督を実施した。

中北建設事務所

都市公園の建設・整備・維持・管理および占用許可等に関する事務を行う。本事業の発注元であり、工事の監督を行うと共に教委監督員が併任された。

施工業者

本事業の施工を担当した。

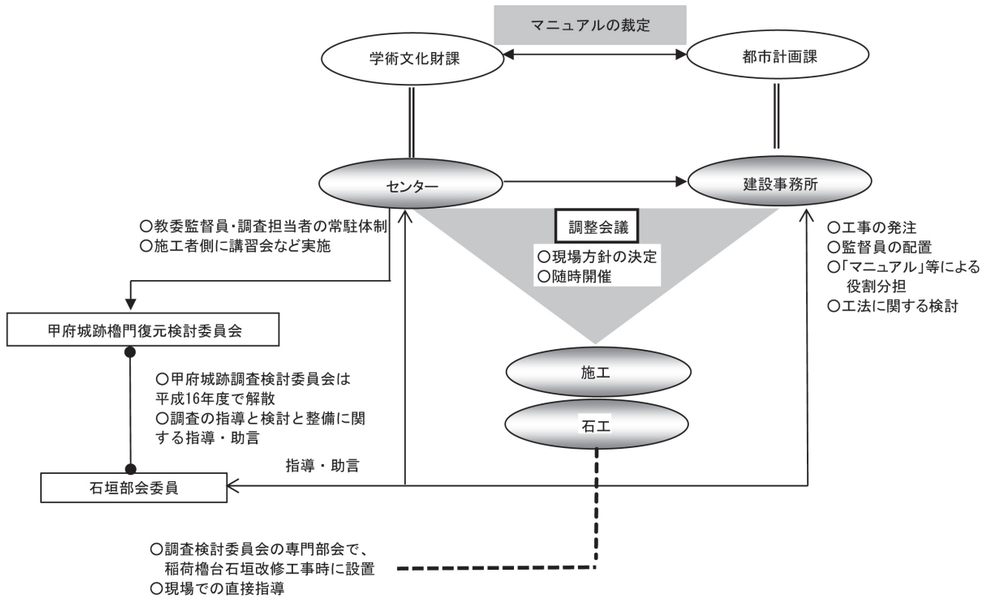


図３－２－１　体制図

石垣維持管理工事に関わる文化財調査の手順

計画・準備段階		役割分担		
内　　容	要　　点	県教委	県土整備部	施工業者
城内石垣の現状調査	○未改修・改修済み石垣の区分および構築年代・手法のデータ化	○	―	―
落下実態調査	○城内での落石事例や傾向の検討	△	○	―
意見聴取	○詰石等の考え方に関する学識経験者からの意見聴取	○	―	―
歴史資料調査	○詰石等に係る目的や技法などについての文献調査・検討	○	―	―
調査	○石材確保のための調査	○	○	○
検討	○詰石の目的や役割、用語の定義などの検討	○	○	○
研修会	○施工を円滑且つ安全に実施するため、研修会を実施	○	○	○

事前調査段階		役割分担		
内　　容	要　　点	県教委	県土整備部	施工業者
全体写真記録	○施工対象石垣の全景および要所の近景撮影	○	―	―
足場設置	○施工対象石垣全体への足場設置 ○石垣への保護対策	△	○	○
清掃作業	○観察・点検の目的のため、目地に詰まっている土・石をエアーコンプレッサーか人力で除去する ○このとき、遺物等が出土した場合には速やかに教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）に報告すること	○	○	○
施工地点の選定	○清掃後に詰石などの除去・補修・補強・加工が認められる地点の抽出を各段ごとに行う ○施工地点の選定は、施工者および石工とともに監督員または教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）が行う	○	○	○
講習会	○工事施工中に問題を発見、もしくは改善等を促すため、現場講習会を実施する	○	○	○
施工方法の検討 (現場協議)	○施工の決定がされたのち、具体的な施工方法は施工者および石工とともに監督員または教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）が検討を行い決定する ○特殊な施工方法となる場合には、施工者および石工とともに監督員または教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）が協議を行い決定する	○	○	○
施工地点番付	○施工が実施される地点を対象に番付を行う ○表記方法は、先頭に各段番号を記し、ハイフンのあと各段1から始まる通し番号を記すこと ○アルミテープは施工後の記録写真撮影後に除去すること	△	―	○
施工前写真記録	○清掃および番付後の施工地点について、着手前の状況の写真撮影を教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）が行う ○このとき、施工者は写真撮影に関わる準備について協力を行う	○	―	―
記録カード作成	○施工および文化財修復に関するデータ収集の目的で教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）は次のことを記録する 【施工地点に関する記録】 ・位置および番付　・施工地点の寸法および形状 ・傷みの区分　・施工決定の理由 ・具体的な施工方法　・想定される落石などの傷みの原因 ・その他の所見　・施工前の写真撮影 【各段ごとの記録】 ・施工選定の候補数・石垣面・各段ごとに落下等の実数を数値化および図化する ・詰石の寸法および形状、属性・その他の所見 ○施工者は教委監督員・調査担当者（文化財専門職員）の求めに応じて協力する	○	―	△

調査・施工段階		役割分担		
内　　容	要　　点	県教委	県土整備部	施工業者
施工写真記録	○必要に応じ施工途中の撮影を実施	○	―	△
立会調査	○詰石など追加で補修などが必要な場合の判断 ○線刻画などの確認 ○その他文化財として必要な判断	○	―	△
施工後写真記録	○施工後に施工前写真撮影と同じ画角で撮影	○	―	―
記録カード作成	○記録カードの最終点検	○	―	△

完了段階		役割分担		
内　　容	要　　点	県教委	県土整備部	施工業者
全体写真記録	○足場撤去後の施工石垣の全体撮影および近景撮影	○	―	―
記録カードのデータ化		○	―	―
写真資料の整理		○	―	―
報告書作成		○	△	△

表３－２－２　石垣維持管理工事に係る文化財調査の手順と各役割分担案

第３節　施工実績

本節では、本体工事に関わる実績について報告するものである。

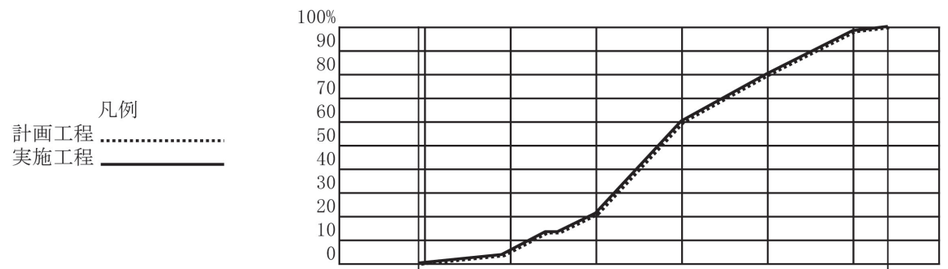
工事概要

1．事 業 名　　生活関連土木施設整備事業
2．工 事 名　　史跡舞鶴城公園　石積復元補修工事
3．工事場所　　甲府市丸の内地内の３
4．請 負 者　　地建工業株式会社
5．工　　期　　平成23年６月28日～平成23年12月16日
6．工事金額　　￥39,205,950
7．工事規模　　石積復元補修工　・本丸南面　A=688㎡　・本丸西面　A=162㎡　（合計850㎡）
8．実施工程　　石積復元補修工　平成23年８月～11月

工事内容

費目・工種・種別・細別	規格・寸法	数量	単位
史跡舞鶴城公園石積復元補修工事		1	式
石積復元補修工「本丸南」		1	式
石積復元補修工		1	式
石垣詰石工		688	㎡
詰石補強材料工		688	㎡
石垣詰石材料及び選別	神奈川県（真鶴産）	20	t
裏込材料【単粒砕石　20-60】	単粒砕石　20-60	12	t
足場（石垣）		1	式
石積補修工「本丸西」		1	式
石積補修工		1	式
石垣詰石工		162	㎡
石垣詰石材料及び選別	神奈川県（真鶴産）	11	t
裏込材料【単粒砕石　20-60】	単粒砕石　20-60	0.5	t
足場（石垣）		1	式

工事工程



工種	数量	単位	6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
			10	20	30	10	20	31	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	30	10	20	31
準備工	1	式																					
石積復元補修工「本丸南」	1	式																					
石積補修工「本丸西」	1	式																					
片付・清掃工	1	式																					

第４章　経過

本章では、石垣補修・修繕工事に係る経過についてまとめたものである。各種協議・打ち合わせ・講習会・研修会については、マニュアル等に基づいて実施したものである。

４月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
12日	事前協議	埋・中	石垣補修工事に関する協議
13日	事前協議	埋・中	石垣測量業務に関する協議

５月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
27日	事前協議	埋・業	石垣測量準備・測量調査

６月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
２日	事前協議	埋・業	施工段階確認、今後の予定について（本丸南面）
15日	事前協議	埋・学・中	石垣補修今後の課題について
24日	事前協議	埋・学・中・都	石垣補修今後の課題について
29日	事前協議	埋	現場確認

７月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
４日	現場協議	埋・業・中	現場立会（現場説明）
26日	現場作業	埋・業	石垣詰石、築石分別確認
27日	現場作業	埋・業	石垣詰石、築石分別確認
28日	現場作業	業	番付図面作成
29日	現場作業	業	番付図面作成

８月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
１日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	第１回現地協議（足場組立について） 足場組立、番付図面作成
２日	現場作業	業	足場組立
３日	現場作業	業	足場組立
４日	現場作業	業	足場組立
５日	現場作業	業	番付作業、足場組立
８日	現場協議	埋・業	第２回現地協議（石垣清掃について）
９日	現場作業	業	番付作業、詰石調査
10日	現場作業	業	番付作業、詰石調査
11日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	石垣清掃完了。補修検討確認（１段目）、石垣管理カード作成（南面１段目）、詰石調査
17日	現場作業	埋・業	詰石調査、清掃・番付作業
18日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	石垣詰石施工前講習会 詰石調査、清掃・番付作業
19日	現場作業	埋・業	詰石調査、清掃・番付作業
20日	現場見学会	埋・業	石垣補修工事現場見学会
22日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	清掃作業に伴う詰石注意を実施 詰石調査、清掃・番付作業

23日	現場作業	埋・業	詰石調査、清掃・番付作業
24日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（南面２段目）、詰石調査、清掃、詰石作業、石垣詰石工完了確認（１段目、H－59、H－60東）
26日	事前協議 現場作業	埋・中・業 埋・業	石垣の存命措置について 詰石調査、番付・清掃、詰石作業
29日	現場協議 現場協議	埋・業 埋・業	石垣詰石工完了確認（１段目H－60西、H－61、H－62） 石垣清掃完了、補修検討確認（２段目）・詰石調査・詰石作業
30日	現場作業	埋・業	詰石調査、清掃、詰石作業、足場解体作業（１段目）
31日	現場作業	埋・業	詰石調査、清掃、詰石作業

９月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
２日	現場作業	埋・業	詰石調査（３段目）、詰石作業（２段目）、番付作業
５日	現場作業	埋・業	詰石調査（４段目）、詰石作業（２段目）、清掃･番付作業（４段目）
６日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（南面２段目）、詰石調査（４段目）、詰石作業（２段目）、清掃作業（２段目）、足場組立（西面）
７日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（南面２段目）、詰石調査（４段目）、詰石作業（２段目）、清掃作業（４段目）
８日	現場視察 現場作業	埋・中・学・委 埋・業	石垣補修工事報告（第5回委員会） 詰石調査（４段目）、詰石作業（３段目）、清掃作業（４段目）
９日	現場作業	埋・業	詰石調査（４段目）、詰石作業（３段目）、清掃作業（４段目）
12日	現場作業	埋・業	詰石調査（４段目）、清掃作業（４段目）、詰石作業（２・３段目）
13日	現場作業	埋・業	詰石調査（４段目）、清掃作業（４段目）、詰石作業（３段目）
14日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（南面３段目）、詰石調査（４段目）、清掃作業（５段目）、詰石作業（３段目）
15日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（南面３段目）、詰石調査（５段目）、清掃作業（５段目）、詰石作業（３段目）
16日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目）、清掃作業（５段目）、詰石作業（３段目）
20日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（南面４段目）、詰石調査（５段目）、詰石作業（３段目）、清掃作業（５段目）
22日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目）、詰石作業（３段目）、清掃作業（３段目）
26日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目）、詰石作業（３･４段目）、清掃作業（５段目）
27日	現場作業	埋・業	石垣詰石工完了確認（３段目）、石垣管理カード作成（南面４段目）、詰石調査（４、５段目）、清掃作業（５段目）、詰石作業（４段目）
28日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	石垣清掃完了・補修検討確認（４段目・H－60西、H－61、H－62） 詰石調査（５段目）、詰石作業（４段目）、清掃作業（５段目）
29日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目）、詰石作業（４段目）、清掃作業（５段目）、足場解体作業（３段目）
30日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目）、詰石作業（４段目）、清掃作業（５段目）

10月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
３日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目）、詰石作業（４段目）、清掃作業（５段目下）
４日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目下）、詰石作業（４段目）、清掃作業（５段目下）
５日	現場作業	埋・業	詰石調査（５段目下）、詰石作業（４段目）、清掃作業（５段目下）

6日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	石垣詰石工完了確認（4段目・H－59、H－60東）、石垣清掃、完了補修検討、確認作業（5段目・H－59、H－60下）、本丸西面石垣施工方法検討（H－70） 詰石調査（5段目下）、詰石作業（4段目）、清掃作業（5段目）
7日	現場作業	埋・業	詰石調査（5段目下）、詰石作業（4・5段目）、清掃作業（5段目下）
11日	現場作業	埋・業	詰石調査（5段目）、詰石作業（4・5段目）、清掃作業（5段目）
12日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	石垣詰石工完了確認（4段目・H－60西、H－61、H－62）、詰石調査（5段目）、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段）
13日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	石垣管理カード作成（南面5段目下）、石垣清掃完了・補修検討確認作業（5段目・H－60西、H－61、H－62） 詰石調査（5段目）、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段目）
14日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	本丸西面石垣施工方法・施工箇所確認（H－70） 詰石調査（5段目）、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段目）
17日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	本丸南面石垣堆積土整正・試掘確認（H－60） 詰石調査（5段目）、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段目）
18日	現場協議 現場作業	埋・業 埋・業	本丸西面石垣施工箇所検討（H－70）、各段1箇所クリーニング検討。※1段目、2段目詰石多め。3段目、4段目は抜けている箇所。各所写真撮影。本丸西面石垣（H－70）試験施工箇所検討確認、石垣詰石工完了確認（5段目・H－59、H－60東） 詰石調査（5段目下）、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段目下・西面H－70）
19日	現場作業	埋・業	詰石調査（5段目下・西面H－70）、詰石作業（5段目）、清掃 作業（5段目下・西面H－70）
20日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣施工箇所写真撮影(H－70)、詰石調査(5段目)、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段目下）
21日	現場作業	埋・業	詰石調査（5段目下）、詰石作業（5段目）、清掃作業（5段目下）、足場解体（5段目）
24日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（5段目下）、詰石調査（西面H－70）、清掃作業（5段目下）、整地（西面H－70）、石垣清掃完了補修検討確認（5段目下）、本丸西面堆積土整正試掘確認（H－70）
25日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面H－70）、詰石作業（5段目下）、整地（西面H－70）
26日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面H－70）、詰石作業（5段目下）、整地（西面H－70）、足場組立（西面H－70）
27日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面H－70　1段目）、詰石作業（5段目下）、詰石試験施工（西面H－70）、清掃作業（西面H－70）
28日	現場協議	埋・業	本丸西面石垣試験施工箇所完了（H－70）、施工方法検討確認、詰石調査（西面H－70　1段目）、詰石試験施工（西面H－70）、片付け
31日	現場作業	埋・業	石垣管理カード作成（西面H－70）、詰石調査（西面H－70（1段目）、清掃作業（西面H－70　1段目・2段目）、本丸西面石垣清掃、施工検討確認（H－70　1段目）

11月

実施日	内容	出席者	協議・作業内容
1日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面H－70　2段目）、詰石作業（西面H－70　1段目）、清掃作業（西面H－70　2段目・3段目）
2日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣清掃・施工検討確認（H－70　2段目）、詰石調査(西面H－70　2段目)、詰石作業(西面H－70　1段目)、清掃作業（西面H－70　3段目）
4日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣清掃・施工検討確認（H－70　2段目）、石垣詰石工完了確認（5段目、H－60西・H－61・H－62　5段目下）、詰石調査（西面H－70　2段目）、詰石作業（西面H－70　2段目）、清掃作業（西面H－70　4段目）

7日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣詰石工完了確認(H－70　1段目)、清掃作業(西面H－70　4段目)、詰石調査（西面H－70　3段目）、詰石作業（西面H－70　2段目）
8日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面H－70　3段目）、詰石作業（西面H－70　2段目）、清掃作業（西面H－70　5段目）、埋戻し（本丸南面）、足場解体作業（西面H－70　1段目）
9日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣清掃・施工検討確認（H－70　3段目）、詰石調査（西面H－70　3段目）、詰石作業（西面H－70　2段目・3段目）、清掃作業（西面H－70　5段目）
10日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣詰石工完了確認(H－70　2段目)、清掃作業(西面5段目)、詰石調査(西面　3段目)、詰石作業(西面2段目・3段目)
11日	事務作業	業	書類整理
14日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面　4段目）、詰石作業（西面3段目）、清掃作業（西面　5段目）、足場解体作業（西面2段目）
15日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣清掃・施工検討確認（H－70　4段目）、詰石調査（西面　4段目）、詰石作業（西面3段目）、清掃作業（西面5段目）
16日	現場作業	埋・業	詰石調査(西面4段目)、詰石作業(西面4段目)、清掃作業(西面5段目)
17日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣詰石工完了確認（H－70　3段目）、相談施工箇所施工方法検討確認（4段目）、詰石調査（西面4段目）、詰石作業（西面4段目）、整地作業（西面）
18日	現場作業	埋・業	詰石調査（西面5段目）、詰石作業（西面4段目）、足場解体作業（西面3段目）、清掃作業（西面5段目）
21日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣清掃・施工検討確認（H－70　5段目）、詰石調査（5段目）、詰石作業（西面4段目）、清掃作業（西面5段目）
22日	現場作業	埋・業	詰石調査(西面5段目)、詰石作業(西面5段目)、清掃作業(西面5段目)
24日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣詰石工完了確認(H－70　4段目)、詰石調査(西面5段目)、詰石作業（西面5段目）、片付け
25日	現場作業	埋・業	詰石調査(西面5段目)、詰石作業(西面5段目)、整地作業(西面H－70)、足場解体作業（西面4段目）
28日	現場作業	埋・業	本丸西面石垣詰石工完了確認（H－70　5段目）、片付け・整地作業
29日	現場作業	業	片付け・整地作業、仮設防護柵解体（西面H－70）
30日	現場作業	業	片付け・清掃作業（西面H－70）

都：都市計画課　中：中北建設事務所　委：委員会
学：学術文化財課　埋：埋蔵文化財センター　業：業者
※石垣番号は本丸南面H－59、H－60、H－61、H－62・本丸西面H－70の石垣番号

表4－1－1　石垣補修工事の経過

第５章　文化財調査

第１節　事前調査

事前調査は、石垣のもつ特徴や施工対象地点の現状を把握することで、補修工事を円滑に行うために実施した。補修工事は、詰石の補充と除去を主な作業として石垣の維持と安全確保を目的としたものであることから、課題に対してどういった施工を実施するかなど共通認識を共有するためにも重要な作業である。なお、今回の工事対象石垣を含む城内未改修石垣については、平成20年度に状況を把握調査を実施している。

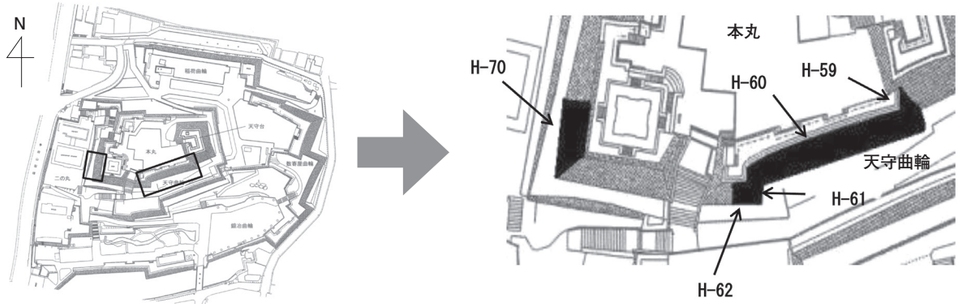


図５－１－１　甲府城平面図と施工石垣（H－59～62、H－70）

基礎データ

石垣番号	長さ（露出部分）	石垣高（露出部分）	表面積（㎡）	絵図記載事項
H－59	約５ｍ	約11.8ｍ	約41.3㎡	
H－60	約44.7ｍ	約12.0ｍ	約513.0㎡	高さ　三丈一尺
H－61	約4.0ｍ	約10.4ｍ	約43.7㎡	
H－62	約11.0ｍ	約11.8ｍ	約82.0㎡	高さ　二丈六尺
H－70	約18.5ｍ	約10.5ｍ	約162.1㎡	高さ　一丈一尺
			計　約842.1㎡	

※絵図は、『楽只堂年録』第173巻
※長さ・表面積は、工事対象部分に限定
※H－62の石垣西側部分は平成22年度に長さ約７ｍ補修済み

構築年代	1590～1600年（文禄・慶長年間）
石垣種類	野面積み（布積崩）
石　　質	安山岩
石材加工	矢穴による粗割が散見できるが、表面上は自然石が主体
矢　　穴	長軸平均12㎝を測る四寸矢穴が認められている
線 刻 画	事前調査では目視できない
天 端 部	土塀の復元に伴い、一部新補石材によって積み直されている状況を確認
根 石 部	H－60・61は入隅部付近で岩着を確認
隅 角 部	破断や空洞化が多く目立つ
築 石 部	詰石の欠落が多くみられる
孕み出し	H－70の石垣で激しい孕み出しがみられる
石材破損	石材表面の剥離や石材の破断が多くみられる
その他	五輪塔の空風輪部分とみられるものが出土した（H－59）
	H－62の石垣西側部分は平成22年度に約30㎡が補修済みである

表５－１－２　石垣基礎データと事前調査成果一覧

第２節　測量

測量の基本方針

本工事を実施するにあたり、次の4つの目的で着手前後の測量を行った。

○文化財としての石垣の現状記録のための測量
○施工ならびに調査上必要な図面作成のための測量
○補修工事実施後の現状変更状況を記録するための測量
○本工事実施後の石垣の変位変形を観測するための測量（観測固定点測量）

昨年度と同様に、補修工事に対応できるよう３次元測量を基に石垣立面図・縦断図・横断図を作成した。また、詰石についてはデジタル写真撮影のうえ座標に乗せて石垣立面図を並列させ図化出力する方法を採用した。

観測固定点測量では、補修工事の対象となった石垣が構造体として築城期の姿をそのまま留めていることが前提である。したがって、補修工事以後も将来にわたり石垣の変位変形を追跡でき、仮に大きな変動が生じた場合にはその動きを把握することを目的とした観測測定である。

観測固定点測量では、石垣の面積25㎡につき１点（１石）を目安に任意の観測点を発注者側で指定して工事施工後に計測した。指定箇所には、標識を設置して個別にトータルステーションで計測することとした。設置した標識は、３㎝四方のアルミ製のものを使用した（写５－２－２）。なお、アルミ部分が比較的大きく、また光が反射して目立つことなどから、中心から直径１㎝を残して石垣に近い色調に表面を塗装するなど景観に配慮した（写５－２－３）。

なお、設置した固定点の位置については（図５－２－５）・（図５－２－６）・（図５－２－７）を参照していただきたい。

写５－２－１　測量作業の状況

写５－２－２　固定点設置状況

写５－２－３　固定点設置状況

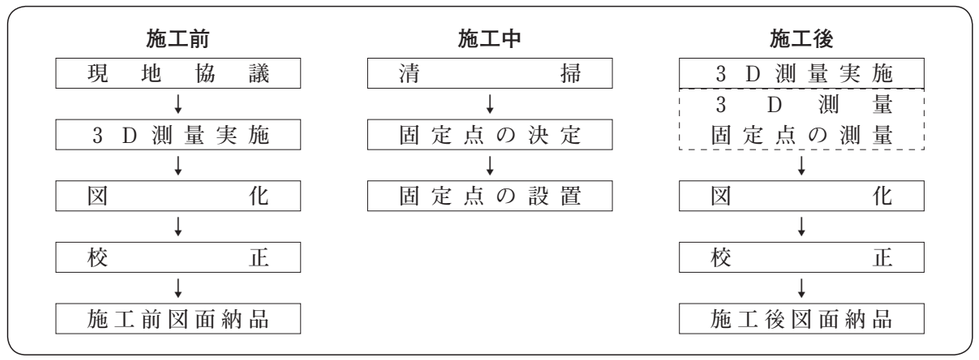


図５－２－４　測量作業の基本的な流れ

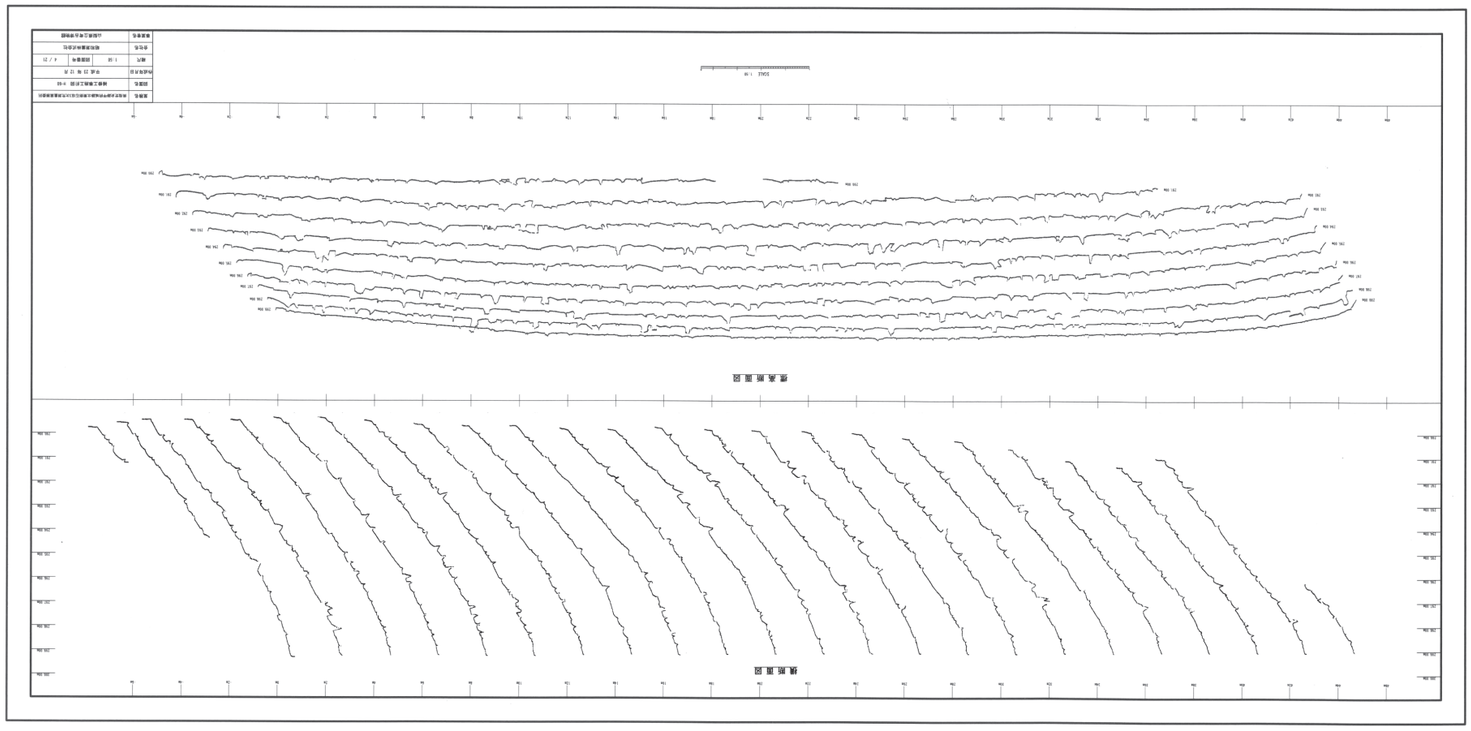


図５－２－６　Ｈ－60石垣図面（施工後）

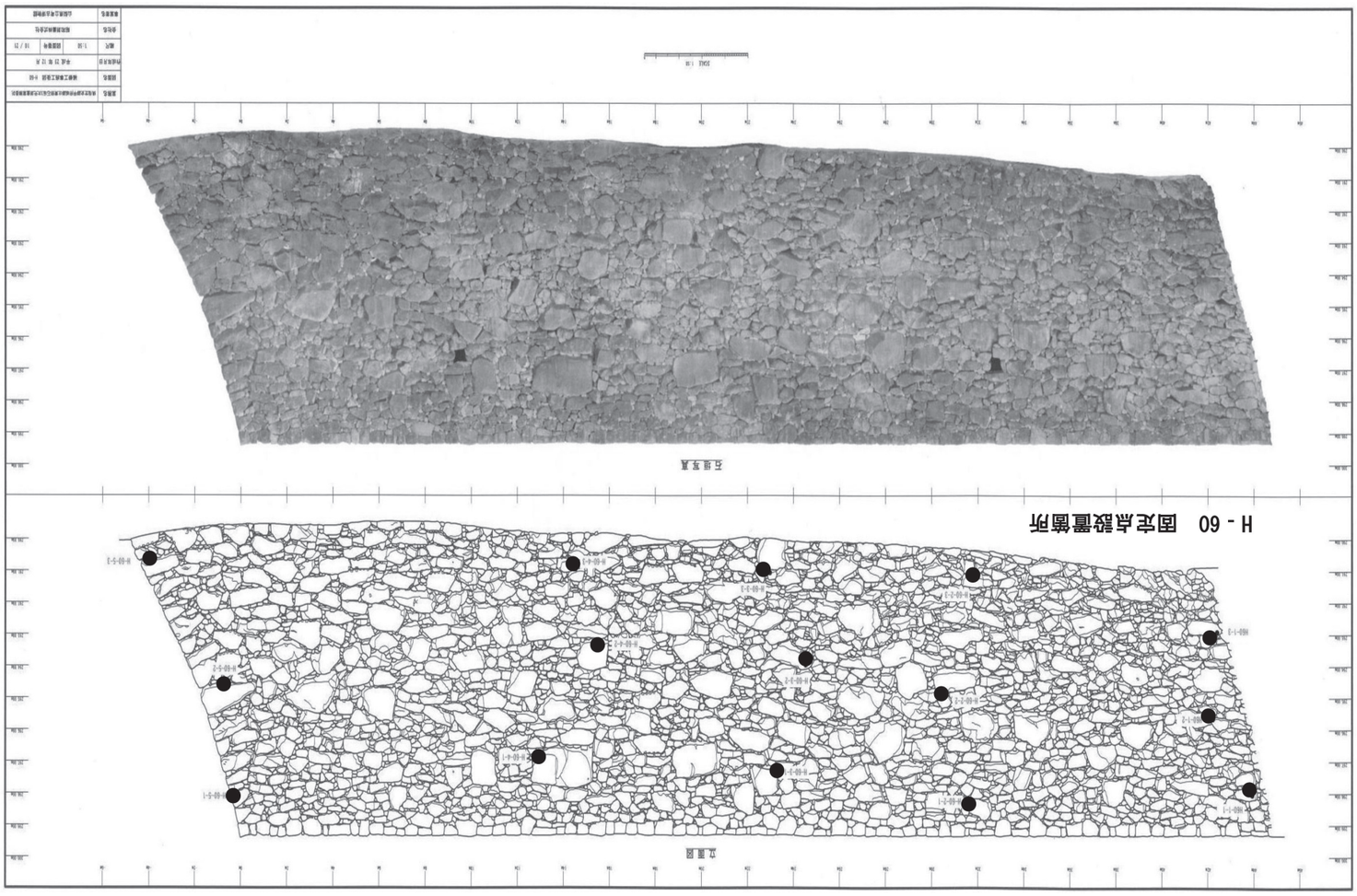


図５－２－５　Ｈ－60石垣平面図（施工後）

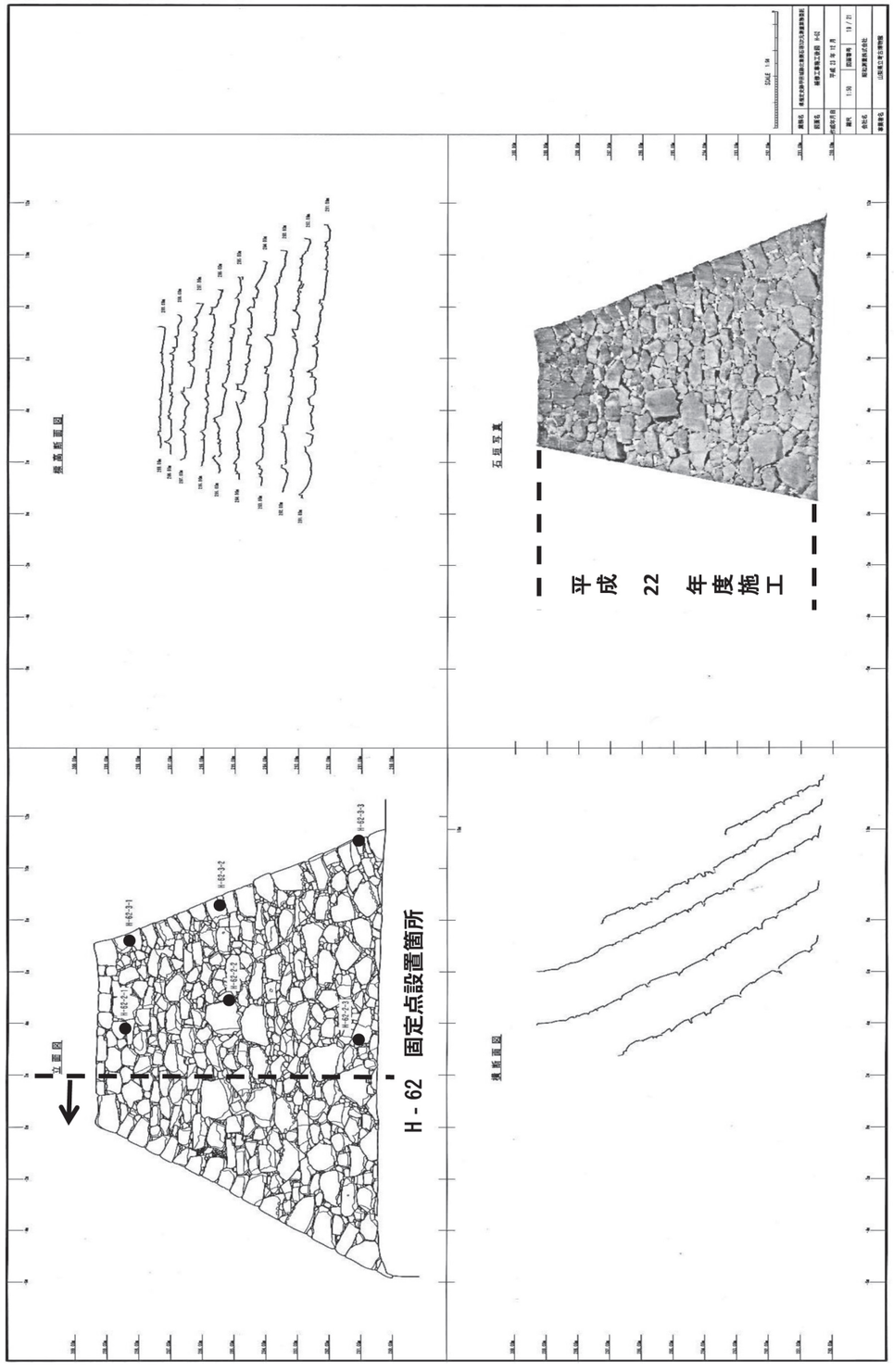


図５－２－７　H－62石垣図面（施工後）

第３節　補修工事に伴う文化財調査

第１項　調査方針

本節では、本工事のうち補修工事に係る文化財調査の方針と方法および成果を説明する。

本工事に伴い行った調査は大きく前述した事前調査と本節の石垣調査の２つに分けられる。

その基本的な考え方について、事前調査とは石垣の現状を把握し記録化するものである。また工事の対象となった石垣に係る史料を集め、現状との違いなどを比較検討するためのものである。石垣調査は、施工に向けてやや先行させて実施する調査で、当該石垣を足場の段ごとに領域化し、補修が必要な部分を個別に観察の上「石垣維持管理カード」（以下、カードという）に評価し、記載するものである。併せて施工方法の検討作業などを進めていく中で、個別個々の修理方法を記録化するものである。

このような調査を十分に実施することは、文化財の修復工事であることが第一義的な理由であると同時に、石垣の現状を的確に把握した上で様々な協議や検討を現場で実施することは、結果的に工事が適切かつ円滑に実施されることも大きく作用する。

なお、事前調査については本章第１節、出土遺物については本章第4節で記載する。

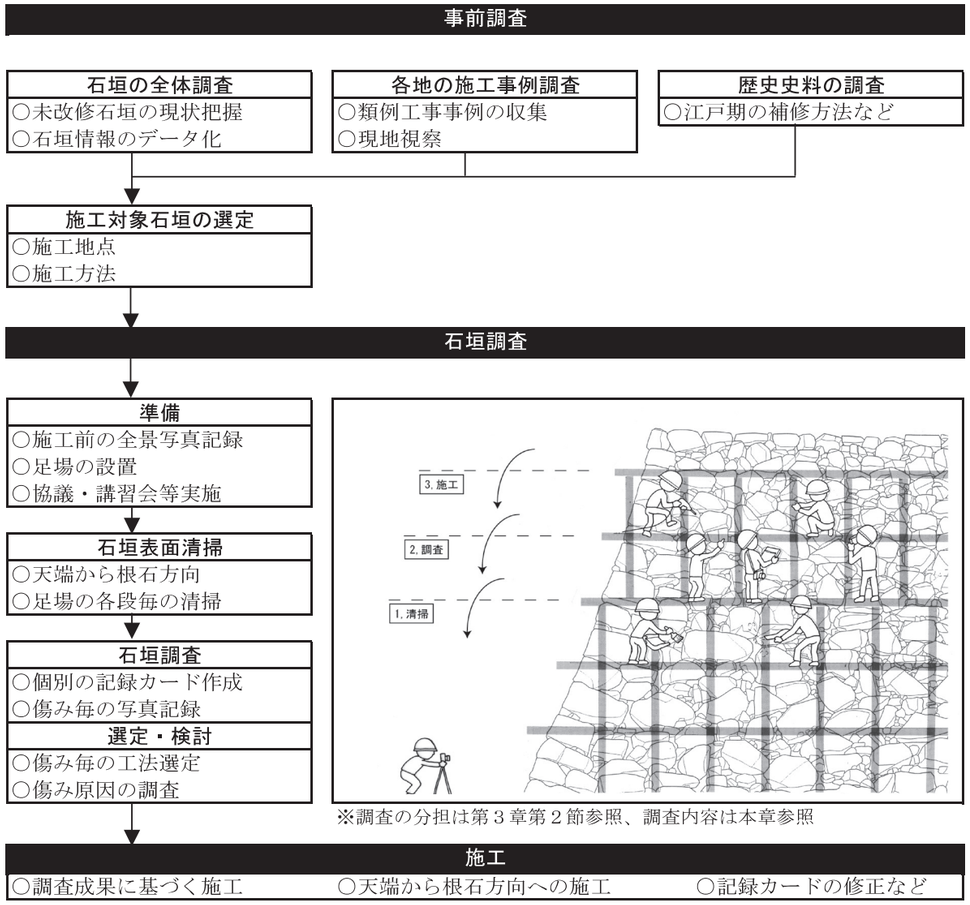


図５－３－１　全体の流れ

第2項　調査方法

本節では、石垣補修工事に係る調査方法、手順について報告する。

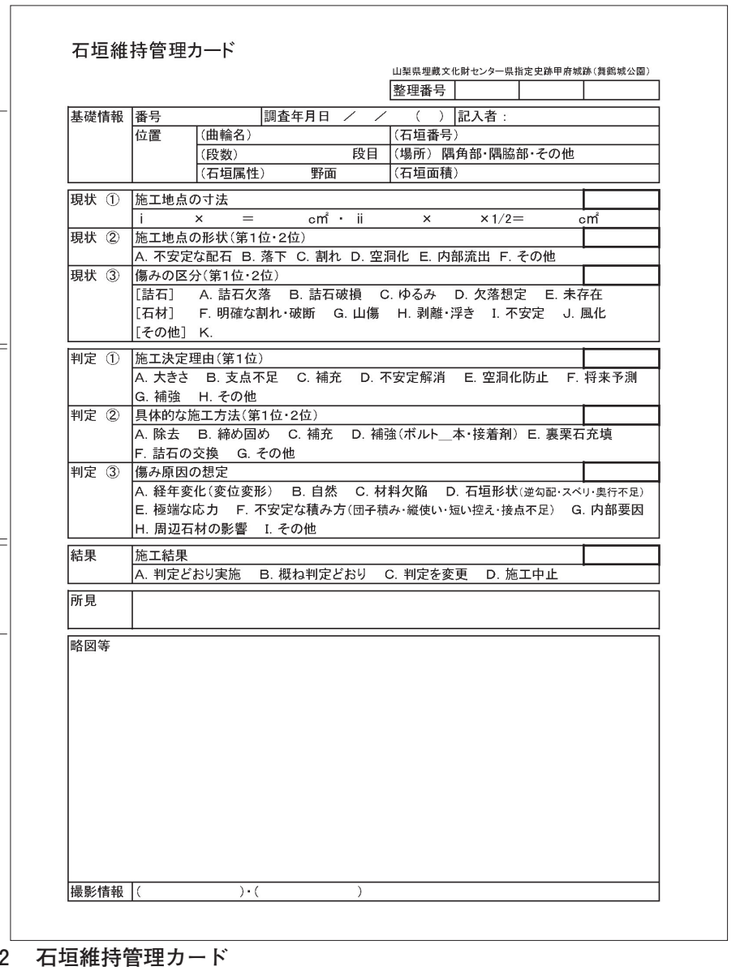
調査に係る作業の項目と手順、それぞれの分担については第３章（表３－２－２）に記した。同表に記載した手順は、事前調査と石垣調査に大きく分けられるが、本節では石垣調査についてまとめる。

石垣調査は、設置された足場の段ごとに個別の調査を行う現場調査段階、工事に連動した施工段階、報告書作成まで含めた完了段階の３段階ある。

現場調査段階では、調査項目が多いことから「石垣維持管理カード」を用意し、施工箇所ごとにカード作成（下図の現状①～③等）を進めた。

施工段階では、現場調査段階での判断（カードの判定②「具体的な施工方法」）に対してどのような施工（カードの「結果」）を実施したのか、全事例を対象に教委監督員・調査担当者が点検した。また施工段階に、現場調査段階よりも傷みの程度が悪いことが判明するなど、実際の施工では様々な理由で施工方法の修正を実施した事例もあった。

完了段階では、現場で収集された情報の点検・データ化作業が主体となった。なお、作業手順に基づく現場の進捗状況は第３章第３節と第４章に時系列で報告している。



石垣維持管理カード

山梨県埋蔵文化財センター県指定史跡甲府城跡（舞鶴城公園）

整理番号			

基礎情報	番号	調査年月日　／　／　（　）	記入者：
	位置	（曲輪名）	（石垣番号）
		（段数）　段目	（場所）　隅角部・隅脇部・その他
		（石垣属性）　野面	（石垣面積）
現状　①	施工地点の寸法		
	i　×　＝　cm² ・ ii　×　×1/2＝　cm²		
現状　②	施工地点の形状（第1位・2位）		
	A. 不安定な配石　B. 落下　C. 割れ　D. 空洞化　E. 内部流出　F. その他		
現状　③	傷みの区分（第1位・2位）		
	［詰石］　A. 詰石欠落　B. 詰石破損　C. ゆるみ　D. 欠落想定　E. 未存在		
	［石材］　F. 明確な割れ・破断　G. 山傷　H. 剥離・浮き　I. 不安定　J. 風化		
	［その他］　K.		
判定　①	施工決定理由（第1位）		
	A. 大きさ　B. 支点不足　C. 補充　D. 不安定解消　E. 空洞化防止　F. 将来予測		
	G. 補強　H. その他		
判定　②	具体的な施工方法（第1位・2位）		
	A. 除去　B. 締め固め　C. 補充　D. 補強（ボルト＿本・接着剤）　E. 裏栗石充填		
	F. 詰石の交換　G. その他		
判定　③	傷み原因の想定		
	A. 経年変化（変位変形）　B. 自然　C. 材料欠陥　D. 石垣形状（逆勾配・スベリ・奥行不足）		
	E. 極端な応力　F. 不安定な積み方（団子積み・縦使い・短い控え・接点不足）　G. 内部要因		
	H. 周辺石材の影響　I. その他		
結果	施工結果		
	A. 判定どおり実施　B. 概ね判定どおり　C. 判定を変更　D. 施工中止		
所見			
略図等			
撮影情報	（　　）・（　　）		

現場調査段階　施工段階　完了段階

図５－３－２　石垣維持管理カード

第３項　調査成果

本工事では、石垣の現況や傷みとその原因に関する情報を可能な限り事前に収集し、施工方法を文化財修理の立場から判断することが必要である。

併せて、公共工事である以上、効果的な施工を遂行するためには、文化財の判断を的確かつ迅速に導き出し、施工に反映させなければならない。

また、補修・補強・除去などが必要と判断された石垣および施工地点における変位・変形の原因を事前に理解しながら情報を蓄積していくことが、施工にあたって構造的弱点や落石、石材破損を抑止することにつながり、結果として安全な都市公園（歴史公園）の供用と、文化財石垣の保存という２つの目的を同時に達成することにつながるものである。

さらに、築城以来400余年にわたり甲府の象徴的な歴史景観を保持してきた石垣を、最低限のメンテナンスで後世に残していくことは、公園の長寿命化とも連動し、経費面では解体修理事業と比較すると大幅に安価となる長所がある。

しかし、あくまで文化財を取り扱うものであるから、練積みを前提とした一般的な石積技術では、的確な判断や修理が成立しないことは当然であり、守るべき文化財的価値を失う可能性もある。したがって、一定の経験ばかりでなく、文化財修理に対する理解と知識および伝統技術が共存した技術者、技能者が不可欠となる。

このため、調査では石垣維持管理カード（図５－３－２）を用意し、現場調査段階と施工段階で教委監督員・調査担当者の責任で観察、記録、判断をしていくが、恒常的ではない文化財修理事業であるから施工者・石工と共同し、双方の知識を補完し合い、修理技術を向上させる機会と捉えている。

石垣維持管理カードは全対象地点で作成し、施工前・後の写真記録撮影を併せて行った。石垣維持管理カードにある調査項目は、基本情報・現況情報・施工に係る評価情報・傷みの原因調査評価・施工結果に関する評価および所見と写真・図が記載添付できるものを、例年の成果を加味しながら項目など部分的に改定を加え用意し使用した。

調査では、築石全てに通し番号を付け、その番号を基準に施工地点の把握をした。また、カード作成に係る調査の中で施工者・石工との協議を行い具体的な施工方法を検討・決定した。この時に決められた具体的な施工方法や注意事項等については、施工地点に数種類の色テープを使い分けてそれらの情報を記入し、施工現場での意思統一ならびに施工漏れ防止を図った。この方法は、石垣調査や施工方法の検討に立会う職員や石工と実際の施工者とが必ずしも同一ではなく、また施工方針の意思統一を図る意味もある。

今回の工事対象面積は、本丸南面石垣（Ｈ－59～62）では688㎡、本丸西面石垣（Ｈ－70）162㎡である。施工箇所は本丸南面石垣で1052ヶ所、本丸西面石垣で155ヶ所である。本丸南面石垣のうち西端（Ｈ－62）は、昨年度からの継続であり東側半分のみの施工となっている。

（１）本丸南面石垣（Ｈ－59～62）の調査成果

施工地点は、本丸南面の石垣で、復元整備中の鉄門から天守台端までの範囲である。事前調査の成果から、改修の痕跡などは認められず（天端部分を除く）、甲府城築城期所産の野面積み石垣と評価できる。根石は、部分的に岩着していることが分かっており、３次元測量図を見ても不安定さを感じる勾配の歪みや孕みだしはない。石材破損や変形、落石により局所的な傷みは認められるものの、構造的な評価としては安定しているといえる。Ｈ－60については、暗渠が２か所で確認できるが、排水と目詰まりに起因する傷みも確認できない。なお、成果概要ではＨ－60を代表事例に記載した。

傷みの分布模式図（図５－３－５）

図は、石垣の部位毎の傷み分布の傾向を表すためのものである。隅角部・隅脇部・築石部の施工数の割合は、過去の補修工事とほぼ同じ傾向にある。入隅部分（Ｈ－59 ・60）は傷みの度合いは低く、石垣部位としての構造的強さが認められる。

築石部ではＨ－61の傷みが激しかった。平均では50％内外に収まるところ、当該部分では68％と

特段に高い。現地所見として、配石に不安定感があり、控えの短い石材の投入も目立った。

段別の施工数と現状①（段別の施工面積）

概ね上段よりも下段で施工数が増え、それと連動して施工面積も増えていく傾向が認められ、上段（２／５段目）と下段（５／５段目）での施工量が多い。過去の補修工事と同様に、石垣の中段以下で比較的大きな石材が築石に使用されている結果、目地の大きさが拡大することにも関係しているが、上段に比べ負荷が掛かる下段で傷みが顕著であったことが大きな原因と考えられる。

現状②（施工地点の形状）

各石垣面でも同様の傾向にあるが、現状②ではA（不安定な配石）は全体の53％を占めている。次いでB（落下）が40％を占めている。

現状③（傷みの区分）

A（詰石欠落）やC（ゆるみ）に伴う事例が40％を占めるが、不安定な配石などは実際は存在するものの、直接の補修原因にはならない。また、順位付けでは約３％と少ないが、落石や流失で未存在という判定も見られる。

判定①（施工決定理由）

施工決定の主要因としてはB（支点不足）やD（不安定の解消）などの効果を伴っているものであり80％以上を占めている。DやF（将来予測）として判定されたケースには割れ・剥離が生じた石材や詰石が落下する危険が生じると判断されたものである。また、補強については特に導入を控えた訳ではないが、工業製品を使用しなくとも、伝統工法による補修でも十分に耐えられると判断することができる程度の傷みであり、結果的にG（補強）は実施していない。

判定②（具体的な施工方法）

判定①の補修にあたっての理由を受けて、施工方法を判断している。結果としては、C（補充）が最も多く60％を占める。また、B（締め固め）も多いが、概ね各地点と同じ傾向にあるといえる。

判定③（傷み原因の想定）

各施工地点の傷み原因では、B（自然（経年変化））とF（不安定な積み方）が多かった。石垣形状は詰石を配石する受けの形状や奥行き不足、不安定な積み方は緩みが生じた際に詰石が落下しやすい状況を示している。

結果

実際には再検討を必要とする場面もあったが、基本的にはすべて判定どおりの施工となった。

（２）本丸西面石垣（Ｈ－70）の調査成果

当該地点の石垣は、前述したとおり甲府城築城期の野面積み石垣で、史料では確認できなものの、天端部分には改修の痕跡が認められる。おそらく大正年間の謝恩碑建設に連動するものと考えられるが、詳細は不明である。また、石垣高さ１／３の付近での孕みだしは極端なまでに激しいが、施工範囲でみると孕み出しや石材破損は全体にわたる。

本年度はあくまで当該石垣の点検であり、補修工事の手法が必ずしも有効でないことは明らかであり、本来実施すべき修理は解体を伴うものといえる。したがって、成果については当該石垣の南側部分のみの施工であることと、特に激しい孕み出し傷みのため補修を実施しなかった部分も多数あるため、従来取りまとめている成果とは単純に比較はできない。

以上の背景を踏まえて成果をみると、図５－３－６で示したとおり、築石部分での施工が87％と異常に高く、如何に傷んでいる石垣であるかを証明している。また、帯曲輪面には多量の落石石材（築石や詰石）が堆積していることからも理解できるが、現状①～③をみると詰石の落下や緩みが際立って多く80％以上を占める。施工については詰石等の補充による対処が多い。傷みの原因については精査が必要であるが、鏡石といわれるような控えのない石材（巨石）が多用され、この石材の変位に引っ張られて空隙が生じている感が強い。いずれにせよ、工業製品による補強も期待が持てず、新たな詰石の投入も悪影響につながる可能性もあるため、施工を断念した事例が相当多くある。

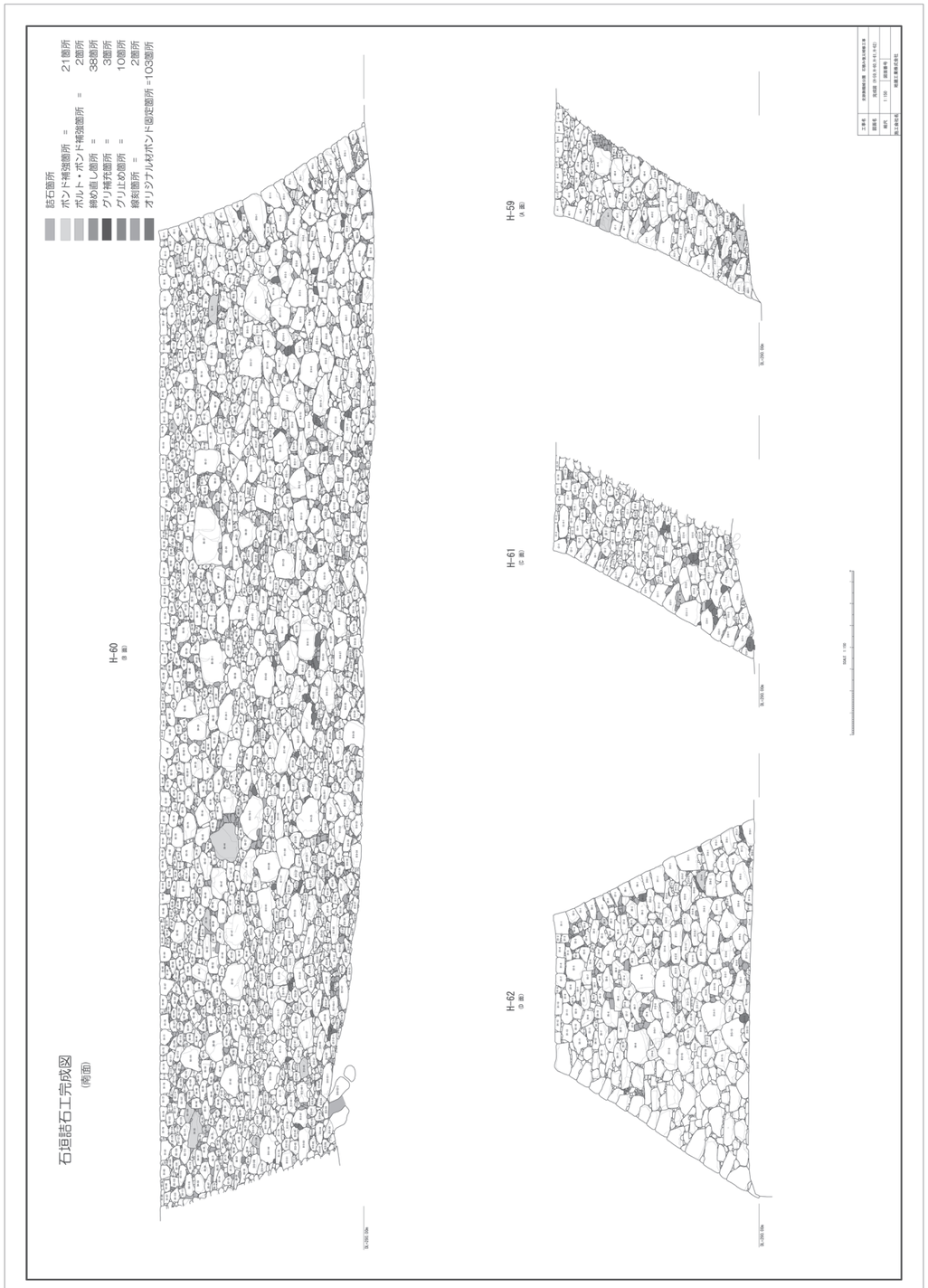


図５－３－３　本丸南面石垣の施工立面図

第５章

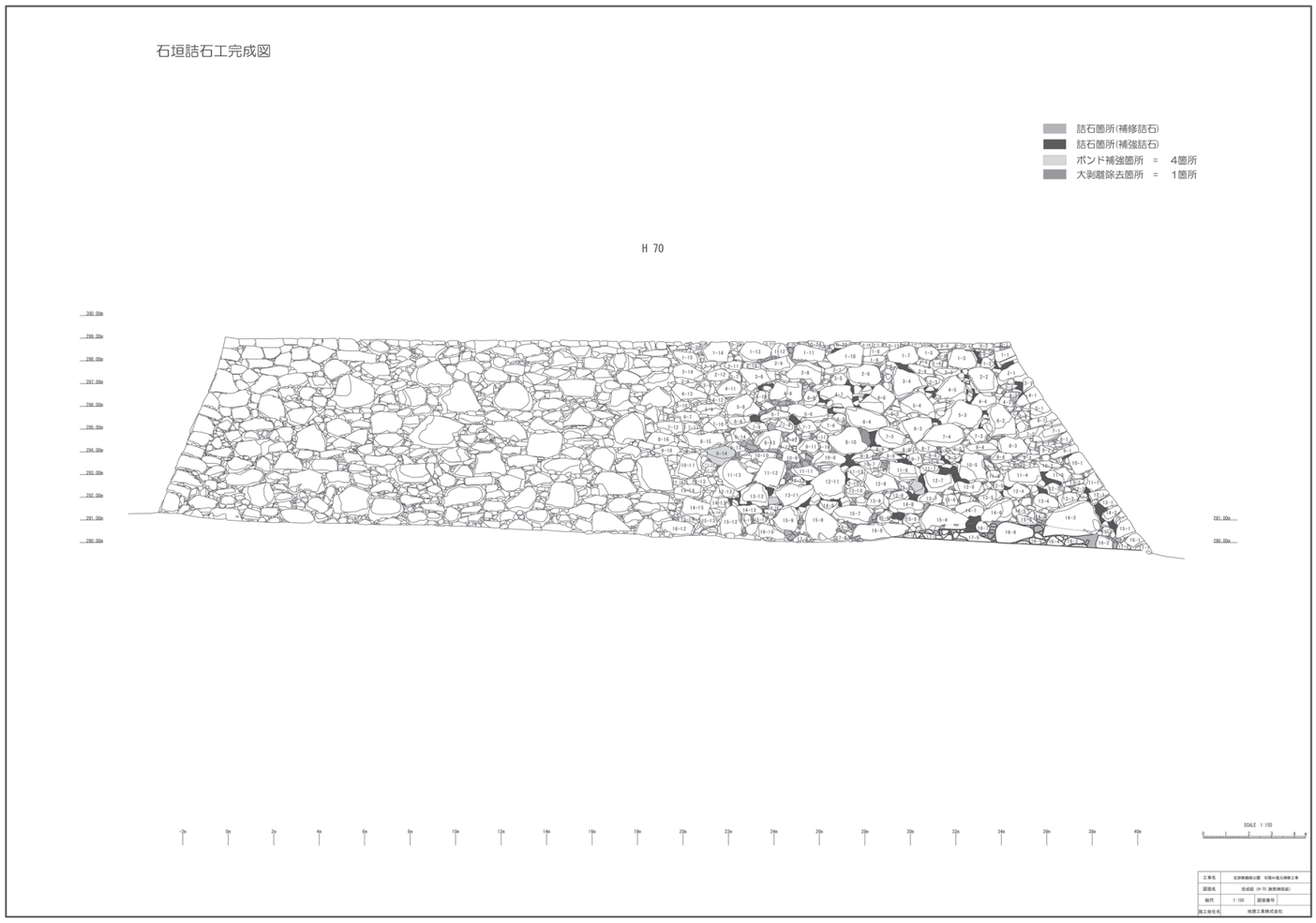


図５－３－４　本丸西面石垣の施工立面図

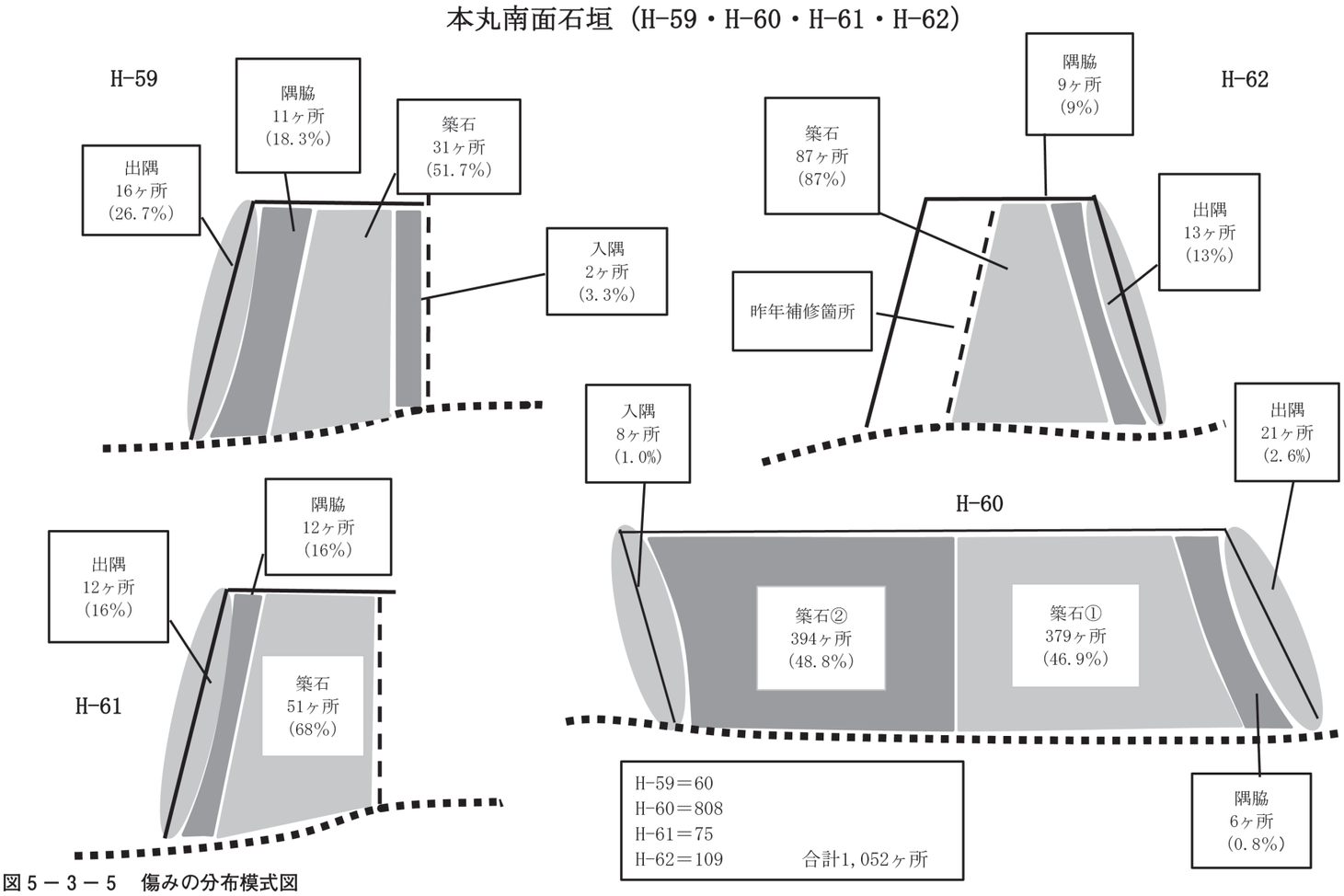


図５－３－５　傷みの分布模式図

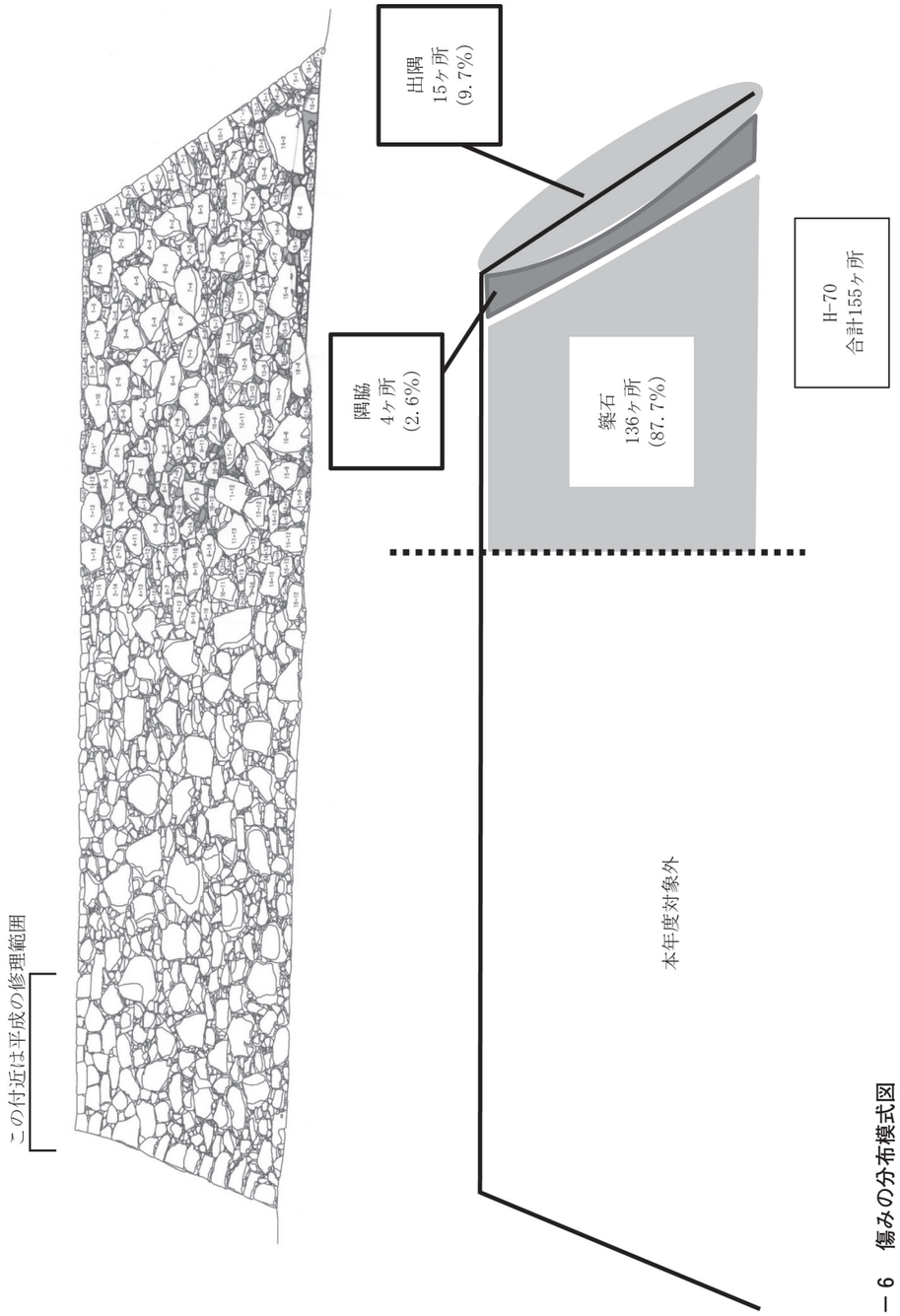


図５－３－６　傷みの分布模式図

H－59石垣の統計データ

段数の施工数

段数	1段	2段	3段	4段	5段	計
施工数	17	11	12	9	11	60

現状①　段別の施工面積（㎡）

段数	1段	2段	3段	4段	5段	計
面積	1.0038	1.46	0.9995	0.87	6.965	11.298

現状②　施工地点の形状（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　不安定な配石	8	4	8	6	6	32	53.3
B　落下	8	4	4	3	5	24	40.0
C　割れ	0	2	0	0	0	2	3.3
D　空洞化	0	1	0	0	0	1	1.7
E　内部流出	0	0	0	0	0	0	0.0
F　その他	1	0	0	0	0	1	1.7
計	17	11	12	9	11	60	100.0

現状③　痛みの区分（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　詰石欠落	8	7	3	6	5	29	46.8
B　詰石破損	0	0	0	0	0	0	0.0
C　ゆるみ	7	2	9	3	6	27	43.6
D　欠落想定	1	0	0	0	0	1	1.6
E　未存在	0	0	0	0	0	0	0.0
F　明確な割れ・破断	0	2	0	0	0	2	3.2
G　山傷	1	0	0	0	0	1	1.6
H　剥離・浮き	0	0	1	0	0	1	1.6
I　不安定	0	1	0	0	0	1	1.6
J　風化	0	0	0	0	0	0	0.0
K　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	17	12	13	9	11	62	100.0

判定①　施工決定理由（第１位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　大きさ	1	0	0	0	0	1	1.7
B　支点不足	3	5	7	5	8	28	46.7
C　補充	4	2	0	2	1	9	15.0
D　不安定解消	6	2	4	2	2	16	26.7
E　空洞化防止	1	0	1	0	0	1	1.7
F　将来予測	2	2	1	0	0	5	8.3
G　補強	0	0	0	0	0	0	0.0
H　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	17	11	13	9	11	60	100.1

判定②　具体的な施工方法（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　除去	2	2	1	0	0	5	7.6
B　締め固め	5	1	5	3	4	18	27.3
C　補充	14	8	6	6	7	41	62.1
D　補強	0	2	0	0	0	2	3.0
E　裏栗石充填	0	0	0	0	0	0	0.0
F　詰石の交換	0	0	0	0	0	0	0.0
G　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	21	13	12	9	11	66	100.1

判定③　痛み原因の想定

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　経年変化（変位変形）	2	2	2	2	4	12	20.0
B　自然	9	1	7	4	6	27	45.0
C　材料欠陥	0	2	1	0	0	3	5.0
D　石垣形状	4	2	0	2	0	8	13.3
E　極端な応力	0	0	0	0	0	0	0.0
F　不安定な積み方	2	1	2	1	0	6	10.0
G　内部要因	0	1	0	0	0	1	1.7
H　周辺石材の影響	0	2	0	0	1	3	5.0
I　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	17	11	12	9	11	60	100.0

施工結果

・すべて判定どおり実施

※統計データは小数点２位以下を四捨五入しているため、必ずしも合計が100％にはならない。

H－60石垣の統計データ

段数の施工数

施工数	1段	2段	3段	4段	5段	計
計	140	191	142	115	220	808

現状①　段別の施工面積（㎡）

段数	1段	2段	3段	4段	5段	計
面積	7.663	17.601	15.1515	8.5425	1.325	50.283

現状②　施工地点の形状（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　不安定な配石	76	75	86	67	160	464	57.3
B　落下	52	105	42	46	66	311	38.4
C　割れ	5	3	3	1	3	15	1.8
D　空洞化	0	6	10	1	3	20	2.5
E　内部流出	0	0	0	0	0	0	0.0
F　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	133	189	141	115	232	810	100.0

現状③　痛みの区分（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　詰石欠落	62	119	64	63	83	391	49.4
B　詰石破損	0	2	3	2	6	13	1.6
C　ゆるみ	64	62	69	37	129	361	45.6
D　欠落想定	0	0	3	0	0	3	0.4
E　未存在	0	2	6	1	0	9	1.1
F　明確な割れ・破断	3	5	2	0	0	10	1.2
G　山傷	0	0	0	0	0	0	0.0
H　剥離・浮き	6	1	0	0	0	7	0.9
I　不安定	0	0	0	0	0	0	0.0
J　風化	0	0	0	0	0	0	0.0
K　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	135	191	147	103	218	794	100.2

判定①　施工決定理由（第１位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　大きさ	4	5	0	3	3	15	1.9
B　支点不足	56	103	51	66	97	373	47.2
C　補充	28	43	30	17	32	150	19.0
D　不安定解消	40	27	56	26	77	226	28.6
E　空洞化防止	2	6	7	0	0	15	1.9
F　将来予測	4	6	0	0	0	10	1.3
G　補強	0	0	0	0	0	0	0.0
H　その他	0	0	0	1	0	1	0.1
計	134	190	144	113	209	790	100.0

判定②　具体的な施工方法（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　除去	5	2	0	1	0	8	0.9
B　締め固め	43	49	52	41	103	288	33.6
C　補充	99	155	88	75	117	534	62.4
D　補強	5	10	2	1	1	19	2.2
E　裏栗石充填	1	1	0	1	0	3	0.4
F　詰石の交換	1	0	0	1	0	2	0.2
G　その他	0	0	1	1	0	2	0.2
計	154	217	143	121	221	856	100.0

判定③　痛み原因の想定

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　経年変化（変位変化）	24	55	34	15	28	156	19.7
B　自然	60	38	36	31	117	282	35.7
C　材料欠落	2	6	5	5	1	19	2.4
D　石垣形状	25	49	23	27	35	159	20.1
E　極端な応力	1	0	0	0	0	1	0.1
F　不安定な積み方	16	40	42	33	31	162	20.5
G　内部要因	0	1	0	0	0	1	0.1
H　周辺石材の影響	0	0	1	0	8	9	1.1
I　その他	0	0	0	1	0	1	0.1
計	128	189	141	112	220	790	99.8

施工結果

・すべて判定どおり実施

H－61石垣の統計データ

段数の施工数

施工数	1段	2段	3段	4段	5段	計
計	9	22	21	10	13	75

現状①　段別の施工面積（㎡）

段数	1段	2段	3段	4段	5段	計
面積	0.505	1.965	1.12	0.855	0.83	5.275

現状②　施工地点の形状（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　不安定な配石	4	8	11	2	4	29	38.7
B　落下	5	12	9	8	9	43	57.3
C　割れ	0	0	1	0	0	1	1.3
D　空洞化	0	2	0	0	0	2	2.7
E　内部流出	0	0	0	0	0	0	0.0
F　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	9	22	21	10	13	75	100.0

現状③　痛みの区分（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　詰石欠落	7	13	13	8	11	52	68.4
B　詰石破損	0	2	0	0	0	2	2.6
C　ゆるみ	3	5	7	1	2	18	23.7
D　欠落想定	0	0	0	0	0	0	0.0
E　未存在	0	2	0	1	0	3	3.9
F　明確な割れ・破断	0	0	1	0	0	1	1.3
G　山傷	0	0	0	0	0	0	0.0
H　剥離・浮き	0	0	0	0	0	0	0.0
I　不安定	0	0	0	0	0	0	0.0
J　風化	0	0	0	0	0	0	0.0
K　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	10	22	21	10	13	76	99.9

判定①　施工決定理由（第１位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　大きさ	0	0	1	0	1	2	2.7
B　支点不足	5	11	9	1	7	33	44.0
C　補充	4	4	4	8	5	25	33.3
D　不安定解消	0	6	5	1	0	12	16.0
E　空洞化防止	0	1	1	0	0	2	2.7
F　将来予測	0	0	1	0	0	1	1.3
G　補強	0	0	0	0	0	0	0.0
H　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	9	22	21	10	13	75	100.0

判定②　具体的な施工方法（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　除去	1	0	1	0	0	2	2.6
B　締め固め	2	4	4	1	2	13	16.9
C　補充	8	18	16	8	11	61	79.2
D　補強	0	0	0	1	0	1	1.3
E　裏栗石充填	0	0	0	0	0	0	0.0
F　詰石の交換	0	0	0	0	0	0	0.0
G　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	11	22	21	10	13	77	100.0

判定③　痛み原因の想定

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　経年変化（変位変化）	0	2	4	2	2	10	13.7
B　自然	5	13	7	1	5	31	42.5
C　材料欠落	0	0	1	0	0	1	1.4
D　石垣形状	0	2	2	0	5	9	12.3
E　極端な応力	0	0	0	0	0	0	0.0
F　不安定な積み方	4	5	7	3	0	19	26.0
G　内部要因	0	0	0	0	0	0	0.0
H　周辺石材の影響	0	0	0	3	0	3	4.1
I　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	9	22	21	9	12	73	100.0

施工結果

・すべて判定どおり実施

H－62石垣の統計データ

段数の施工数

施工数	1段	2段	3段	4段	5段	計
計	0	19	22	35	33	109

現状①　段別の施工面積（㎡）

段数	1段	2段	3段	4段	5段	計
面積	0	2.84	2.335	11.23	6.94	23.345

現状②　施工地点の形状（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　不安定な配石	0	6	6	15	18	45	41.3
B　落下	0	10	16	20	9	55	50.5
C　割れ	0	2	0	0	0	2	1.8
D　空洞化	0	1	0	0	6	7	6.4
E　内部流出	0	0	0	0	0	0	0.0
F　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	0	19	22	35	33	109	100.0

現状③　痛みの区分（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　詰石欠落	0	13	19	28	20	80	71.4
B　詰石破損	0	0	0	0	0	0	0.0
C　ゆるみ	0	5	3	6	13	27	24.1
D　欠落想定	0	0	0	1	0	1	0.9
E　未存在	0	0	0	0	0	0	0.0
F　明確な割れ・破断	0	1	0	0	0	1	0.9
G　山傷	0	0	0	0	0	0	0.0
H　剥離・浮き	0	0	0	0	0	0	0.0
I　不安定	0	0	0	0	2	2	1.8
J　風化	0	0	0	0	0	0	0.0
K　その他	0	1	0	0	0	1	0.9
計	0	20	22	35	35	112	100.0

判定①　施工決定理由（第１位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　大きさ	0	1	0	0	0	1	0.9
B　支点不足	0	13	16	12	16	57	52.3
C　補充	0	1	3	21	10	35	32.1
D　不安定解消	0	4	2	2	6	14	12.8
E　空洞化防止	0	0	1	0	1	2	1.8
F　将来予測	0	0	0	0	0	0	0.0
G　補強	0	0	0	0	0	0	0.0
H　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	0	19	22	35	33	109	99.9

判定②　具体的な施工方法（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　除去	0	0	0	0	0	0	0.0
B　締め固め	0	3	2	4	8	17	15.3
C　補充	0	16	20	30	25	91	82.0
D　補強	0	1	0	1	0	2	1.8
E　裏栗石充填	0	0	0	0	0	0	0.0
F　詰石の交換	0	0	0	1	0	1	0.9
G　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	0	20	22	36	33	111	100.0

判定③　痛み原因の想定

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　経年変化（変位変化）	0	6	1	6	9	22	20.6
B　自然	0	6	13	5	0	24	22.4
C　材料欠落	0	1	0	0	2	3	2.8
D　石垣形状	0	2	4	12	4	22	20.6
E　極端な応力	0	0	0	0	0	0	0.0
F　不安定な積み方	0	4	2	6	15	27	25.2
G　内部要因	0	0	0	0	0	0	0.0
H　周辺石材の影響	0	0	0	6	3	9	8.4
I　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	0	19	20	35	33	107	100.0

施工結果

・すべて判定どおり実施

H－70石垣の統計データ

段数の施工数

施工数	1段	2段	3段	4段	5段	計
計	28	27	32	37	31	155

現状①　段別の施工面積（㎡）

段数	1段	2段	3段	4段	5段	計
面積	3.215	6.17	2.81	5.22	4.515	21.93

現状②　施工地点の形状（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　不安定な配石	9	19	10	9	18	65	42.4
B　落下	2	20	8	22	14	66	43.1
C　割れ	0	0	0	1	0	1	0.7
D　空洞化	15	1	0	4	0	20	13.1
E　内部流出	1	0	0	0	0	1	0.7
F　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	27	40	18	36	32	153	99.9

現状③　痛みの区分（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　詰石欠落	19	33	11	26	19	108	69.7
B　詰石破損	0	0	0	1	0	1	0.6
C　ゆるみ	3	7	5	3	13	31	20.0
D　欠落想定	5	1	2	6	0	14	9.0
E　未存在	0	0	0	0	0	0	0.0
F　明確な割れ・破断	0	0	0	0	0	0	0.0
G　山傷	0	0	0	0	0	0	0.0
H　剥離・浮き	0	0	0	0	0	0	0.0
I　不安定	1	0	0	0	0	1	0.6
J　風化	0	0	0	0	0	0	0.0
K　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	28	41	18	36	32	155	100.0

判定①　施工決定理由（第１位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　大きさ	0	0	0	0	0	0	0.0
B　支点不足	5	21	9	20	19	74	48.1
C　補充	15	6	4	8	4	37	24.0
D　不安定解消	7	13	4	8	9	41	26.6
E　空洞化防止	0	0	0	0	0	0	0.0
F　将来予測	0	0	1	0	0	1	0.6
G　補強	0	1	0	0	0	1	0.6
H　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	27	41	18	36	32	154	100.0

判定②　具体的な施工方法（第１位・２位）

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　除去	0	0	0	0	0	0	0.0
B　締め固め	3	5	8	6	12	34	21.5
C　補充	24	35	9	30	20	118	74.7
D　補強	0	1	1	3	0	5	3.2
E　裏栗石充填	0	1	0	0	0	1	0.6
F　詰石の交換	0	0	0	0	0	0	0.0
G　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	27	42	18	39	32	158	100.0

判定③　痛み原因の想定

	1段	2段	3段	4段	5段	計	%
A　経年変化（変位変化）	3	10	2	0	8	23	14.9
B　自然	15	10	7	9	5	46	29.9
C　材料欠落	0	1	0	0	0	1	0.6
D　石垣形状	6	12	6	4	2	30	19.5
E　極端な応力	0	0	0	0	0	0	0.0
F　不安定な積み方	3	7	3	4	6	23	14.9
G　内部要因	0	0	0	0	0	0	0.0
H　周辺石材の影響	0	1	0	19	11	31	20.1
I　その他	0	0	0	0	0	0	0.0
計	27	41	18	36	32	154	100.0

施工結果

・すべて判定どおり実施

調査データー覧

H－59

No.	場所	段数	現状①	現状②		現状③		判定①	判定②		判定③		施工結果	備考
1	出隅	1	0.06	A		C		D	B	C	A		A	
2	隅脇	1	0.12	A		C		D	B		F		A	
3	築石	1	0.03	B		A		C	C		B		A	
4	築石	1	0.01125	A		C		D	B		B		A	
5	築石	1	0.06	B		A		C	C		B		A	
6	入隅	1	0.0075	A		C		B	C		B		A	
7	入隅	1	0.03	A		C		C	C		D		A	
8	出隅	1	0.04	B		A		A	C		B		A	
9	隅脇	1	0.08	B		A		D	C		B		A	
10	築石	1	0.06	A		C		D	B	C	A		A	
11	築石	1	0.06	B		A		B	C		D		A	
12	築石	1	0.04	A		D		F	A	C	F		A	
13	築石	1	0.06	B		A		C	C		B		A	
14	築石	1	0.075	B		A		E	C		D		A	
15	出隅	1	0.18	A		C		D	B	C	B		A	
16	隅脇	1	0.09	B		A		B	C		D		A	
17	出隅	1	0.07	F		G		F	A		B		A	対応を再検討
18	出隅	2	0.04	C		F		F	A	D	C		A	激しい傷み
19	出隅	2	0.24	A		A		B	C		G		A	周辺部との関連あり
20	隅脇	2	0.08	B		A		C	C		D		A	奥行不足石材
21	築石	2	0.09	C		F		F	A	D	C		A	ボンド補強
22	築石	2	0.06	B		A		D	C		H		A	
23	隅脇	2	0.18	A		A		B	C		D		A	奥行不足石材
24	隅脇	2	0.12	D		A		B	C		A		A	
25	築石	2	0.15	A		C		C	B	C	A		A	
26	築石	2	0.1	B		A		B	C		F		A	
27	築石	2	0.32	B		A	I	D	C		H		A	
28	築石	2	0.08	A		C		B	C		B		A	
29	出隅	3	0.21	A		C		D	B		B		A	
30	出隅	3	0.15	A		C		B	C				A	
31	出隅	3	0.12	A		C		D	B		B		A	
32	隅脇	3	0.1	B		A		B	C		A		A	
33	隅脇	3	0.02			H		F	A		C		A	
34	隅脇	3	0.005	A		C		D	B		F		A	
35	築石	3	0.12	A		C		D	B		B		A	
36	築石	3	0.08	B		A		B			A		A	
37	築石	3	0.0045	B		A		B	C		F		A	
38	築石	3	0.04	B		C		B	C		B		A	
39	築石	3	0.1	A		C		B	C		B		A	
40	築石	3	0.02	A		C		B	C		B		A	
41	築石	3	0.03	A		C		E	B		B		A	
42	出隅	4	0.03	A		A		C	C		B		A	
43	出隅	4	0.2	A		C		D	B		F		A	
44	築石	4	0.12	B		A		B	C		B		A	
45	築石	4	0.04	A		A		B	C		A		A	
46	隅脇	4	0.3	A		C		B	B		B		A	
47	築石	4	0.03	B		A		B	C		D		A	
48	築石	4	0.06	A		A		C	C		A		A	
49	築石	4	0.06	B		A		B	C		D		A	スベリに配慮
50	出隅	4	0.03	A		C		D	B		B		A	
51	出隅	5	0.1	B		A		B	C		A		A	
52	出隅	5	0.075	A		C		D	C		H		A	
53	出隅	5	0.1	A		C		D	B		A		A	
54	出隅	5	0.16	A		C		B	B		A		A	
55	築石	5	0.07	B		A		B	C		B		A	
56	隅脇	5	0.02	B		A		B	C		B		A	
57	隅脇	5	0.2	A		C		C	C		B		A	
58	築石	5	0.06	A		C		B	B		A		A	
59	築石	5	0.04	A		C		B	B		B		A	
60	築石	5	0.08	B		A		B	C		B		A	
61	築石	5	0.06	B		A		B	C		B		A	
62	入隅	4		C		F		F	A	D	C		A	ボンド補強
63	入隅	4		C		F		F	A	D	C		A	ボンド補強
64	隅脇	5		C		F		F	A	D	C		A	ボンド補強

H－60

No.	場所	段数	現状①	現状②		現状③		判定①	判定②			判定③		施工結果	備考
1	出隅	1	0.08	A		C		C	C			A		A	
2	出隅	1	0.045	A		A		C	C			A		A	
3	築石	1	0.0225	B		A		B	C			B		A	
4	出隅	1	0.045	B		A		A	C			D		A	
5	築石	1	0.12	A		C		D	B			F		A	
6	築石	1	0.02	B		A		B	C			D		A	
7	築石	1	0.07	B		A		E	C	D		B		A	
8	築石	1	0.0225	B		A		B	C					A	スベリに配慮
9	築石	1	0.03	A		C		D	B			B		A	
10	築石	1	0.006	A		C		D	B			B		A	
11	築石	1	0.015	B		A		C	C			D		A	
12	築石	1		A		C		D	B	C		B		A	
13	築石	1	0.006	A		C		D	B	C		B		A	
14	築石	1	0.09	B		A		B	C			B		A	
15	築石	1	0.06	A		C		D	B	C		B		A	
16	築石	1	0.03	B		A		B	C			A		A	
17	築石	1	0.08	A		C		D	B			B		A	
18	築石	1	0.06	A		C		D	B			A		A	
19	築石	1	0.075	A		C		B	B			B		A	
20	築石	1													
21	築石	1	0.045	A		C		D	C			B		A	
22	築石	1	0.02	B		A		C	C			D		A	
23	築石	1	0.045	B		A		B	C			B		A	
24	築石	1	0.12	A		C		B	C			A		A	
25	築石	1	0.015	B		A		B	C			B		A	
26	築石	1	0.16	A		C		B	B	C		A		A	
27	築石	1	0.09	B		A		B	C			D		A	
28	築石	1		B		A		B	C			B		A	
29	築石	1	0.09	A		C		D	B			B		A	
30	築石	1	0.06	A		C		B	C			B		A	
31	築石	1	0.045	A		C		B	C			D		A	
32	築石	1	0.09	B		A		B	C	D		A		A	
33	築石	1	0.045	A		A	C	B	C			D		A	
34	築石	1	0.003	B		A		B	C			B		A	
35	築石	1	0.015	A		C		D	B			D		A	
36	築石	1	0.03	A		C		D	B			B		A	
37	築石	1	0.02	B		A		B	C			B		A	
38	築石	1	0.03	B		A		B	C			D		A	
39	築石	1	0.06	A		C		D	B	C		D		A	
40	築石	1	0.06	A		C		B	B	C		B		A	
41	築石	1	0.06	A		C		D	B			B		A	
42	築石	1	0.08	A		C		D	B					A	
43	築石	1	0.02	A		C		D	B			B		A	
44	築石	1	0.18	A		C		D	B					A	
45	築石	1	0.09	B		A		B	C			D		A	
46	築石	1	0.06	A		C		D	B			A		A	
47	築石	1	0.08	A		C		D	B	C		B		A	
48	築石	1	0.0225	B		A		B	B	C				A	
49	築石	1	0.08	B		A		E	C			B		A	
50	築石	1	0.2	A		C		B	C			A		A	
51	築石	1	0.09	B		A		E	C			A		A	
52	築石	1	0.0225	B		A		B	C			D		A	
53	築石	1	0.075	B		A		B	C			D		A	
54	築石	1	0.02	B		A		D	C					A	
55	築石	1	0.04	B		A		B	C			B		A	
56	築石	1	0.03	B		A		B	C			A		A	
57	築石	1	0.06	A		C		D	B	C				A	
58	築石	1		B		A		D	C			B		A	2ケ所相当
59	築石	1	0.18	B		A		B	C			D		A	
60	築石	1	0.015	B		A		B	C			D		A	
61	築石	1	0.05	B		A		A	E			F		A	
62	築石	1	0.06	A		C		D	B			D		A	
63	築石	1													
64	築石	1													
65	築石	1	0.003	A		A		D	C			B		A	
66	築石	1	0.06	A		C		B	C			F		A	
67	築石	1	0.015	A		A		D	C			B		A	
68	築石	1	0.16	B		A		A	C			F		A	
69	築石	1	0.06	A		C		D	B			B		A	
70	築石	1	0.045	A		A		B	C			B		A	
71	築石	1	0.06	A		C		B	C			D		A	
72	築石	1	0.101	A		C		D	B			D		A	
73	築石	1	0.02	A		C		D	B			F		A	
74	築石	1	0.045	A		C		D	C			F		A	
75	築石	1	0.1	A		C		D	B			B		A	
76	築石	1	0.06	C		F		D	F			E		A	
77	築石	1	0.02	A		A		C	C			B		A	
78	築石	1													
79	築石	1	0.06	B		A		B	C			A		A	
80	築石	1	0.08	A		A		D	C			A		A	
81	築石	1	0.04	B		A		C	C			D		A	
82	築石	1	0.06	B		A		C	C			A		A	
83	築石	1	0.03	A		C		C	C			F		A	
84	築石	1	0.02	A		C		C	C			C		A	
85	築石	1	0.04	B		A		C	C			A		A	
86	築石	1	0.06	C		C		B	C			B		A	
87	築石	1	0.15	A		C		D	B	C		F		A	
88	築石	1	0.16	A		C		D	B	C		F		A	
89	築石	1	0.04	A		C		D	B			A		A	
90	築石	1	0.06	A		C		B	B	C		F		A	
91	築石	1	0.045	C		C		B	B			B		A	
92	築石	1	0.04	A		C		B	B			A		A	
93	築石	1	0.1	A		C		D	B			F		A	
94	築石	1	0.09	B		A		C	C			D		A	
95	築石	1	0.06	A		C		C	B			B		A	
96	築石	1	0.09	B		A		B	C			B		A	
97	築石	1	0.03	B		A		C	C			D		A	
98	築石	1	0.06	B		H		F	A			C		A	
99	築石	1	0.06	A		C		D	B			B		A	
100	築石	1	0.03	A		C		C	C			B		A	
101	築石	1	0.03	A		C		C	B			D		A	
102	築石	1	0.08	A		C		D	B	C		B		A	
103	築石	1	0.04	A		C		D	B			B		A	
104	築石	1	0.15	A		A		B	B	C		D		A	
105	築石	1	0.06	B		A		B	C			B		A	
106	築石	1	0.02	A		A		E	C			D		A	
107	築石	1	0.09	B		A		B	C			F		A	
108	築石	1	0.02	A		C		C	C			B		A	
109	築石	1	0.045	A		C		C	C			A		A	
110	築石	1	0.08	B		A		B	C			B		A	
111	築石	1	0.09	B		A		B	C			B		A	
112	築石	1	0.04	A		A		C	C			F		A	
113	築石	1	0.02	A		C		C	C			B		A	
114	築石	1	0.03	A		C		B	C			B		A	
115	築石	1	0.02	B		A		C	C			B		A	
116	築石	1	0.04	A		C		C	C			B		A	
117	築石	1	0.02	A		A		C	C			B		A	
118	築石	1	0.08	B		A		B	C			F		A	
119	築石	1	0.03	A		C		B	C	D		F		A	ボンド補強
120	築石	1	0.02	A		C		B	B			B		A	
121	築石	1	0.005	A		C		B	C			B		A	
122	築石	1	0.09	A		C		C	C			B		A	
123	築石	1	0.02	A		C		B	B	C		B		A	
124	築石	1	0.075	B		A		B	C			F		A	
125	築石	1	0.03	A		C		C	C			B		A	
126	築石	1	0.045	B		A		B	C			B		A	
127	築石	1	0.02	A		C		C	C			B		A	
128	築石	1	0.08	A		C		B	C			F		A	
129	築石	1	0.04	B		A		C	C			B		A	
130	築石	1	0.03	B		A		B	C			B		A	
131	築石	1	0.045	A	B	A		C	B	C		A		A	
132	築石	1	0.03	C		F		D	D			A		A	
133	築石	1	0.04			H		F	D			D		A	
134	築石	1	0.08			H		F	A			A		A	
135	築石	1	0.03			H			A					A	
136	築石	1				H		F	A			A		A	
137	築石	1				H		D	A			A		A	
138	築石	1	0.05	B		A		B	C			B		A	
139	築石	1	0.06	B		A		C	C			B		A	
140	築石	1	0.12	C		F		D	D			A		A	
141	出隅	2	0.12	A		C		B	B	C		B		A	
142	出隅	2	0.3	C		H		F	A	D				A	判定はAまたはD
143	築石	2	0.03	B		A		B	C			D		A	逆勾配に配慮
144	築石	2	0.02	A		C		C	C			A		A	
145	築石	2	0.02	B		A		E	C			A		A	
146	築石	2	0.24	B		A		B	C			A		A	
147	築石	2	0.105	A		C		B	C			D		A	
148	築石	2	0.06	B		A		E	C			A		A	
149	築石	2	0.22	A		C		A	C			F		A	鏡石の縦目地
150	築石	2	0.06	A		A		B	C			D		A	
151	築石	2	0.03	B		A		B	C			D		A	逆勾配に配慮
152	築石	2	0.02	A		C		C	C			A		A	
153	築石	2	0.02	B		A		E	C			A		A	
154	築石	2	0.24	B		A		B	C			A		A	
155	築石	2	0.105	A		C		B	C			D		A	
156	築石	2	0.06	B		A		E	C			A		A	
157	築石	2	0.22	A		C		A	C			F		A	鏡石の縦目地
158	築石	2	0.06	A		A		B	C			D		A	
159	出隅	2	0.12	B		C		B	C			A		A	
160	出隅	2	0.08	B		A		C	C			D		A	
161	築石	2	0.2	A		C		B	C			A		A	
162	出隅	2	0.06	B		A		C	C			B		A	
163	隅脇	2	0.06	B		A		B	C			A		A	
164	築石	2	0.08	B		A		C	C			D		A	
165	築石	2	0.1	A		A		B	C			A		A	
166	築石	2	0.18	B		A		B	C			D		A	
167	築石	2	0.06	B		A		C	C			D		A	
168	築石	2	0.21	B		A		D	C					A	
169	築石	2	0.12	A		C		C	B			A		A	
170	築石	2	0.05	B		A		B	C			B		A	
171	築石	2	0.015	B		A		C	C			F		A	
172	築石	2	0.045	B		A		B	C			D		A	
173	築石	2	0.02	B		A		C	C			B		A	
174	築石	2	0.08	B		A		B	C			B		A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
175	築石	2	0.04	A	C	B	C	B	A	
176	築石	2	0.015	B	A	B	C	B	A	
177	築石	2	0.05	B	A	B	C	F	A	
178	築石	2	0.08	B	A	B	C	A	A	
179	築石	2	0.1	A	C	C	C	F	A	
180	築石	2	0.18		F	F	D	C	A	ボンド補強
181	築石	2	0.0225	B	A	B	C	D	A	
182	築石	2	0.16	B	A	B	C	A	A	
183	築石	2	0.18	B	A	A	C	A	A	
184	築石	2	0.15	A	C F	F	A C	C	A	
185	築石	2	0.12	B	A	C	C	A	A	
186	築石	2	0.03	B	A	C	C	F	A	
187	築石	2	0.01		F	F	D	C	A	
188	築石	2	0.02	B	A	B	C	F	A	
189	築石	2	0.075	D	A	F	C	B	A	
190	築石	2	0.08	A	A	B	C	A	A	
191	築石	2	0.06	B	A	B	C	B	A	
192	築石	2	0.08	B	A	B	C	B	A	
193	築石	2	0.26	C	F	F	D	C	A	
194	築石	2	0.06	A	C	D	B	F	A	
195	築石	2	0.06	A	C	C	C	A	A	
196	築石	2	0.05	B	A	E	C	D	A	
197	築石	2	0.1	B	A	B	C	D	A	
198	築石	2	0.2	A	C	C	C	A	A	
199	築石	2	0.02	A	C	B	C	A	A	
200	築石	2	0.015	A	C	B	C	A	A	
201	築石	2		B	A	B	C	D	A	
202	築石	2	0.16	B	A	B	B	A	A	
203	築石	2	0.06	B	A	B	C	D	A	
204	築石	2		A	A	B	C	D	A	
205	築石	2		A	C	B	C	D	A	
206	築石	2		B	A	B	C	D	A	
207	築石	2	0.16	A	C	D	B	A	A	
208	築石	2	0.06	A	C	C	C	A	A	
209	築石	2	0.026	A	C	C	C	F	A	
210	築石	2	0.02	B	A	C	C	B	A	
211	築石	2	0.06	B	A	B	C	D	A	
212	築石	2	0.08	B	A	B	C	A	A	
213	築石	2	0.04	A	C	C	C	B	A	
214	築石	2	0.08	B	A	B	C	B	A	
215	築石	2	0.03	B	A	B	C	D	A	奥詰のみ
216	築石	2	0.04	B	A	B	C	D	A	奥詰のみ
217	築石	2	0.04	B	A	B	C	A	A	
218	築石	2	0.08	B	A	B	C	D	A	奥詰のみ
219	築石	2	0.16	A	C	B	C	A	A	
220	築石	2	0.12	B	A	B	C	D	A	逆勾配に配慮
221	築石	2	0.06	A	C	B	B	A	A	
222	築石	2	0.06	B	A	B	C	F	A	縦使い
223	築石	2	0.12	A	C	B	B	D	A	スベリに配慮
224	築石	2	0.04	B	A	D	C	D	A	
225	築石	2	0.01	B	A	B	C	A	A	
226	築石	2	0.12	A	C	B	C	B	A	
227	築石	2	0.1	A	C	B	C	F	A	
228	築石	2	0.12	B	A	B	C	D	A	
229	築石	2	0.04	A	C	D	B	B	A	
230	築石	2	0.02	B	A	C	C	D	A	
231	築石	2	0.15	B	A	B	C	A	A	
232	築石	2	0.06	B	A	B	C	D	A	
233	築石	2	0.24	A	A	B	C	F	A	
234	築石	2	0.04	B	A	C	C	F	A	
235	築石	2	0.66	A	C	B	B	F	A	
236	築石	2	0.06	B	A	B	C	D	A	スベリに配慮

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
237	築石	2	0.06	B	A	B C		A	A	
238	築石	2	0.15	B	A	C C		D	A	
239	築石	2	0.27	A	B	B C		F	A	縦使い
240	築石	2	0.05	B	A	B C		B	A	
241	築石	2	0.02	B	A	B C		B	A	
242	築石	2	0.02	B	A	B C		D	A	奥行不足石材
243	築石	2	0.09	B	A	B C		F	A	
244	築石	2	0.24	B	A	B C		F	A	縦使い
245	築石	2	0.06	A	C	B C		B	A	
246	築石	2	0.04	B	A	C C		B	A	
247	築石	2	0.04	C	A	C C		F	A	縦使い
248	築石	2	0.03	B	A	B C		F	A	
249	築石	2	0.01	A	C	B C		F	A	
250	築石	2	0.06	B	A	C C		A	A	
251	築石	2	0.06	B	A	B C		A	A	
252	築石	2	0.015	B	A	B C		F	A	
253	築石	2	0.08	B	A	B C		A	A	
254	築石	2	0.04	B	A	B C		A	A	
255	築石	2	0.04	B	A	B C		A	A	
256	築石	2	0.04	B	A	B C		A	A	
257	築石	2	0.08	B	A	B C		A	A	
258	築石	2	0.02	B	A	C C		A	A	グリ止め
259	築石	2	0.1	B	A	B C		D	A	スベリに配慮
260	築石	2		B	A	C C		B	A	
261	築石	2	0.03	B	A	B C		A	A	
262	築石	2	0.01	B	A	B C		A	A	
263	築石	2	0.02	B	A	B C		D	A	奥行不足石材
264	築石	2	0.165	B	A	B C		A	A	
265	築石	2	0.04	A	C	B C		B	A	
266	築石	2	0.012	A	A	C C		B	A	
267	築石	2	0.15	A	C	B C	D	B	A	ボンド補強
268	築石	2	0.1	B	A	B C		D	A	奥行不足石材
269	築石	2	0.03	D	E	C E	D	G	A	ボンド補強
270	築石	2	0.25	A	C	B C		D	A	
271	築石	2	0.03	A	C	D B		B	A	
272	築石	2	0.03	B	B	B C		A	A	
273	築石	2	0.01	A	C	D B		B	A	
274	築石	2	0.06	B	A	B C		F	A	縦使い
275	築石	2	0.15	A	C	B B		B	A	
276	築石	2	0.25	B	A	B C		D	A	逆勾配に配慮
277	築石	2	0.04	D	A	C B	C	A	A	
278	築石	2	0.3	B	A	B C		F	A	
279	築石	2	0.27	B	A	B C	D	F	A	
280	築石	2	0.18	D	A	A C		D	A	
281	築石	2	0.12	B	A	B C		A	A	
282	築石	2	0.04	B	A	B C		D	A	
283	築石	2	0.02	B	A	B C		A	A	
284	築石	2	0.15	A	C	C B		B	A	
285	築石	2	0.0225	D	E	C C		B	A	
286	築石	2	0.12	A	C	C C		F	A	
287	築石	2	0.18	B	A	B C		A	A	
288	築石	2	0.08	A	C	D B		F	A	縦使い
289	築石	2	0.08	A	C	D B		D	A	逆勾配に配慮
290	築石	2	0.09	A	C	D B		A	A	
291	築石	2	0.003	A	C	D B		B	A	
292	築石	2	0.1	B	C	D C		D	A	奥行不足
293	築石	2	0.36	A	A I	D B		F	A	据え直しも含む
294	築石	2	0.06	A	A	B C		D	A	逆勾配、スベリに配慮
295	築石	2	0.03	A	C	D B		B	A	
296	築石	2	0.24	B	A	B C	D	F	A	ボンド補強
297	築石	2	0.12	B	A	B C		D	A	
298	築石	2	0.45	A	C	D B		A	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
299	築石	2	0.12	A	A	D	C	B	A	
300	築石	2	0.03	B	A	B	C	F	A	
301	築石	2	0.2	A	B	A	C	D	A	
302	築石	2	0.12	B	A	A	C	F	A	縦使い
303	築石	2	0.25	A	C	D	B	C	A	
304	築石	2	0.12	A	C	D	B	F	A	
305	築石	2	0.1	B	A	C	C	D	A	逆勾配に配慮
306	築石	2	0.08	A	C	C	B	D	A	
307	築石	2	0.07	B	A	C	C	D	A	奥行不足石材
308	築石	2	0.08	A	C	D	B	F	A	
309	築石	2	0.06	A	C	D	B	D	A	
310	築石	2	0.18	B	A	C	C	F	A	
311	築石	2	0.02	B	A	E	C	F	A	
312	築石	2	0.09	A	C	D	B	B	A	
313	築石	2	0.2	A	C	B	C	A	A	
314	築石	2	0.03	B	A	B	C	B	A	
315	築石	2	0.125	A	C	D	C	F	A	
316	築石	2	0.09	A	C	D	B	D	A	
317	築石	2	0.24	A	A	B	C D	A	A	ボンド補強
318	築石	2	0.09	A	C	B	C D	A	A	ボンド補強
319	築石	2	0.14	A	C	D	B	B	A	
320	築石	2	0.03	D	E	C	C	B	A	
321	築石	2	0.3	A	C	D	B	F	A	
322	築石	2	0.02	A	C	D	B	B	A	
323	築石	2	0.1	A	C	D	B	F	A	
324	築石	2	0.14	A	C F	C	C	C	A	
325	築石	2	0.04	B	A	C	C	B	A	
326	築石	2	0.12	A	A	C	C	A	A	
327	築石	2	0.27	B	A	B	C	F	A	
328	隅脇	2	0.02	B	A	C	C	A	A	
329	築石	2	0.1	B	A	B	C	F	A	
330	隅脇	2	0.01	B	A	C	C	B	A	
331	築石	2	0.08	A	A	C	C	F	A	
332	出隅	3	0.3	B	A	E	C	F	A	
333	隅脇	3	0.06	A	A	B	C	B	A	
334	出隅	3	0.33	B	A	B	C	D	A	
335	築石	3	0.03	B	A	C	C	A	A	
336	築石	3	0.2	A	C	B	C	B	A	
337	出隅	3	0.12	B	A	C	C	A	A	
338	築石	3	0.1	A	C	D	C	F	A	
339	築石	3	0.03	B	A	B	C	B	A	
340	築石	3	0.06	C	A	B	C	B	A	
341	築石	3	0.42	A	C	D	B	B	A	
342	築石	3	0.3	A	A	C	C	F	A	
343	築石	3	0.0075	D	E	B	C	F	A	
344	築石	3	0.1	A	C	D	B	B	A	
345	築石	3	0.04	D	B	C	C	A	A	
346	築石	3	0.02	D	E	C	C	B	A	
347	築石	3	0.3	A	C	D	C	F	A	
348	築石	3	0.03	D	E	C	C	F	A	
349	築石	3	0.2	B	A	B	C	D	A	
350	築石	3	0.025	B	A	C	C	F	A	
351	築石	3	0.08	D	A	B	C	A	A	
352	築石	3	0.12	B	A	D	C	D	A	
353	築石	3	0.2	A	A	C	C	D	A	奥行不足石材
354	築石	3	0.04	A	A	D	C	F	A	縦使い
355	築石	3	0.12	B	A	B	C	A	A	
356	築石	3	0.14	B	A	B	C	D	A	
357	築石	3	0.004	B	A	C	D	D	A	スベリに配慮
358	築石	3	0.16	B	A	D	C	A	A	
359	築石	3	0.075	A	C	D	B	D	A	逆勾配に配慮
360	築石	3	0.075	D	E	B	C	D	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
361	築石	3	0.03	D	A	E	C	F	A	
362	築石	3	0.04	B	A	D	C	A	A	
363	築石	3	0.075	A	D	D	C	D	A	
364	築石	3	0.01	D	A	E	C	D	A	
365	築石	3	0.09	A	C	D	B	A	A	
366	築石	3	0.18	A	C	C	C	F	A	
367	築石	3	0.09	A	C	D	B	D	A	
368	築石	3	0.06	B	A	D	C	A	A	
369	築石	3	0.09	A	C	B	C	B	A	
370	築石	3	0.15	B	A	D	C	D	A	
371	築石	3	0.1	A	C	D	B	C	A	
372	築石	3	0.075	A	C	D	B	F	A	
373	築石	3	0.03	B	A	C	C	B	A	
374	築石	3	0.39	A	C	D	B	F	A	
375	築石	3	0.15	A	C	D	B	B	A	
376	築石	3	0.12	A	C	D	B	B	A	
377	築石	3	0.045	A	A F	D	C	F	A	
378	築石	3	0.045	A	C	D	B	B	A	
379	築石	3	0.06	D	A	B	C	A	A	
380	築石	3	0.15	A	C	C	B	B	A	
381	築石	3	0.27	B	A	B	C	F	A	
382	築石	3	0.12	A	A	C	B	B	A	
383	築石	3	0.03	B	A	C	C	A	A	
384	築石	3	0.2	A	A	B	C	A	A	
385	築石	3	0.14	A	C	D	B	B	A	
386	築石	3	0.1	A	C	D	B	F	A	縦使い
387	築石	3	0.12	A	C	D	C	F	A	
388	築石	3	0.03	A	C	B	B	A	A	
389	築石	3	0.045	A	C	B	B	D	A	
390	築石	3	0.12	A	C	D	B	F	A	
391	築石	3	0.08	A	A	B	C	A	A	
392	築石	3	0.02	B	A	C	C	B	A	
393	築石	3	0.08	B	A	C	C	A	A	
394	築石	3	0.2	C	A	D	C	H	A	
395	築石	3	0.075	C	D	D	C	C	A	
396	築石	3	0.1	A	A	B	C	A	A	
397	築石	3	0.12	A	C	D	B	F	A	
398	築石	3	0.02	A	C	C	C	F	A	
399	築石	3	0.03	A	A	B	C	A	A	
400	築石	3	0.2	A	F	D	C	C	A	
401	築石	3	0.18	A	C	D	B	F	A	縦使い
402	築石	3	0.1	A	C	D	B	A	A	
403	築石	3	0.21	A	C	D	C	F	A	
404	築石	3	0.03	A	C	B	B	D	A	
405	築石	3	0.03	A	C	D	B	A	A	
406	築石	3	0.06	B	A	B	C	B	A	
407	築石	3	0.045	A	C	D	B	F	A	
408	築石	3	0.16	A	C	B	B	F	A	縦使い
409	築石	3	0.3	A	C	D	B	F	A	
410	築石	3	0.12	B	A	C	C	D	A	
411	築石	3	0.01	B	E	B	C	D	A	
412	築石	3	0.075	A	C	B	C	D	A	
413	築石	3	0.18	B	A	E	C	F	A	
414	築石	3	0.02	A	C	B	B	A	A	
415	築石	3	0.03	A	C	D	B	F	A	縦使い
416	築石	3	0.16	A	C	D	B	A	A	
417	築石	3	0.06	A	C	D	B	A	A	
418	築石	3	0.3	A	B	D	C	B	A	
419	築石	3	0.09	A	C	B	B	C	A	
420	築石	3	0.06	A	C	D	B	B	A	
421	築石	3	0.04	B	A	B	C	B	A	
422	築石	3	0.56	A	C	D	B	B	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
423	築石	3	0.03	B	A	B	C	D	A	逆勾配に配慮
424	築石	3	0.05	A	C	B	B	D	A	
425	築石	3	0.15	A	C	D	B	C	A	
426	築石	3	0.15	B	A	B	C	F	A	縦使い
427	築石	3	0.12	B	A	B	C	D	A	奥行不足石材
428	築石	3	0.1	A	C	D	B	A	A	
429	築石	3	0.18	A	C	D	C	F	A	縦使い
430	築石	3	0.02	B	A	C	C	A	A	
431	築石	3	0.2	A	C	B	B	D	A	奥行不足石材
432	築石	3	0.12	B	A	B	C	D	A	逆勾配に配慮
433	築石	3	0.03	B	A	B	C	A	A	
434	築石	3	0.15	A	A	B	C	B	A	
435	築石	3	0.06	A	C	D	B	F	A	縦使い
436	築石	3	0.06	A	C	D	B	A	A	
437	築石	3	0.18	A	A	D	C	F	A	
438	築石	3	0.18	A	A	B	C	B	A	
439	築石	3	0.045	B	A	C	C	B	A	
440	築石	3	0.06	A	C	D	B	F	A	
441	築石	3	0.0225	B	A	C	C	A	A	
442	築石	3	0.48	A	C	B	B	A	A	
443	築石	3	0.08	A	C	B	B	B	A	
444	築石	3	0.1	A	C	B	B	A	A	
445	築石	3	0.045	B	A	C	C	F	A	
446	築石	3	0.1	B	A	B	C	D	A	奥行不足石材
447	築石	3	0.06	B	A	C	C	B	A	
448	築石	3	0.03	A	B	B	C	B	A	
449	築石	3	0.08	A	C	B	B	A	A	
450	築石	3	0.03	A	C	D	B	B	A	
451	築石	3	0.12	B	A	D	C	B	A	
452	築石	3	0.09	A	C	B	C	A	A	
453	築石	3	0.02	B	A	C	C	F	A	
454	築石	3	0.09	A	A	C	C	B	A	
455	築石	3	0.06	A	C	D	B	B	A	
456	築石	3	0.0225	B	A	D	C	B	A	
457	築石	3	0.2	A	C	B	B	F	A	
458	築石	3	0.12	A	A	B	C	A	A	
459	築石	3	0.045	A	C	D	B	F	A	
460	築石	3	0.03	A	C	B	C	F	A	
461	築石	3	0.12	A	C	B	B	F	A	
462	築石	3	0.06	B	A	C	C	B	A	
463	築石	3	0.1	A	D	D	G	F	A	据直し、縦使い
464	築石	3	0.06	A	C	C	B	A	A	
465	築石	3	0.1	B	A	D	C	F	A	
466	築石	3	0.03	A	C	C	C	B	A	
467	築石	3	0.12	A	A	D	B	B	A	
468	築石	3	0.01	D	E	C	C	A	A	
469	築石	3	0.06	B	A	B	C	D A	A	ボンド補強
470	築石	3	0.06	A	A	C	C	F	A	
471	築石	3	0.015	A	C	D	B	B	A	
472	築石	3	0.04	B	A	B	C	F	A	
473	築石	3	0.08	A	A	B	C	F	A	
474	出隅	4	0.04	A	A	B	C	A	A	
475	出隅	4	0.075	A	C	B	C	A	A	
476	隅脇	4	0.06	A	C	D	B	D	A	
477	隅脇	4	0.075	A	C	B	C	D	A	
478	築石	4	0.08	B	A	B	C	A	A	
479	出隅	4	0.02	B	A	B	C	F	A	
480	出隅	4	0.02	A	C	D	B	D	A	
481	築石	4	0.12	A	C	B	B	D	A	
482	築石	4	0.18	A	A	B	C	B	A	
483	築石	4	0.03	B	A	B	C	F	A	
484	築石	4	0.06	A	C	D	B	D	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
485	築石	4	0.25	A	C	D	B	B	A	
486	築石	4	0.08	A	C	A	B	D	A	
487	築石	4	0.03	A	A	B	C	D	A	
488	築石	4	0.12	A	A	B	C	D	A	
489	築石	4	0.04	A	C	D	B	B	A	
490	築石	4	0.06	A	C	C	B	D	A	
491	築石	4	0.18	A	C	D	B	B	A	
492	築石	4	0.04	A	C	B	B	D	A	
493	築石	4	0.06	A	A	B	C	F	A	縦使い
494	築石	4	0.12	A	A	B	C	B	A	
495	築石	4	0.18	B	A	C	C	F	A	
496	築石	4	0.03	A	A	D	C	F	A	縦使い
497	築石	4	0.03	B	A	D	C	B	A	
498	築石	4	0.12	A	C	D	B	F	A	
499	築石	4	0.08	B	A	B	C	A	A	
500	築石	4	0.03	A	C	B	C	B	A	
501	築石	4	0.06	B	A	B	C	F	A	
502	築石	4	0.03	B	A	B	C	A	A	
503	築石	4	0.08	B	A	A	C	F	A	
504	築石	4	0.12	A	A	B	C	F	A	
505	築石	4	0.05	B	A	B	C	A	A	
506	築石	4	0.005	B	E	E	C	F	A	
507	築石	4	0.04	A	C	D	B	B	A	
508	築石	4	0.03	B	A	B	C	A	A	
509	築石	4	0.03	A	A	C	B	B	A	
510	築石	4	0.21	A	C	B	B	F	A	
511	築石	4	0.03	A	A	C	C	D	A	
512	築石	4	0.14	A	C	B	B	F	A	
513	築石	4	0.09	B	A	C	C	C	A	
514	築石	4	0.3	A	A	H	G	I	A	
515	築石	4	0.09	A	A	B	C	F	A	
516	築石	4	0.45	A	C	B	C	F	A	
517	築石	4	0.12	B	A	B	C	F	A	
518	築石	4	0.06	A	C	B	B	F	A	
519	築石	4	0.25	A	C	B	B	D	A	
520	築石	4	0.075	A	C	B	B	D	A	
521	築石	4	0.09	B	A	B	C	F	A	
522	築石	4	0.09	A	A	B	C	F	A	縦使い
523	築石	4	0.18	A	A	B	C	F	A	
524	築石	4	0.06	B	A	B	C	A	A	
525	築石	4	0.18	A	A	B	C	A	A	
526	築石	4	0.14	A	C	D	B	B	A	
527	築石	4	0.08	B	A	B	C	F	A	
528	築石	4	0.01	D	B	B	E	B	A	
529	築石	4	0.0225	B	A	E	C	F	A	
530	築石	4	0.26	A	C	D	C	F	A	
531	築石	4	0.03	B	A	B	C	F	A	
532	築石	4	0.03	A	C	D	B	B	A	
533	築石	4	0.16	B	A	B	C	F	A	
534	築石	4	0.06	B	A	B	C	B	A	
535	築石	4	0.015	B	A	E	C	F	A	
536	築石	4	0.045	B	A	C	C	D	A	
537	築石	4	0.06	A	B	C	B	D	A	
538	築石	4	0.24	A	C	D	B	D	A	
539	築石	4	0.08	B	A	C	C	A	A	
540	築石	4	0.02	B	A	B	C	A	A	
541	築石	4	0.02	A	C	C	B	D	A	
542	築石	4	0.0225	B	A	C	C	F	A	
543	築石	4	0.03	C	A	C	A	C C	A	
544	築石	4	0.08	B	A	C	C	A	A	
545	築石	4	0.03	B	A	B	C	A	A	
546	築石	4	0.08	A	C	B	B	F	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
547	築石	4	0.06	A	C	B	C	B	A	
548	築石	4	0.06	A	C	D	B	F	A	
549	築石	4	0.0225	A	C	D	B	B	A	
550	築石	4	0.12	A	C	B	B	B	A	
551	築石	4	0.12	B	A	C	C	F	A	
552	築石	4	0.27	B	A	B	C	B	A	
553	築石	4	0.0045	A	C	D	B	B	A	
554	築石	4	0.04	B	A	C	C	F	A	
555	築石	4	0.015	B	A	B	C	D	A	
556	築石	4	0.12	A	C	D	B	C	A	
557	築石	4	0.06	A	C	B	B	B	A	
558	築石	4	0.21	A	C	D	B	D	A	
559	築石	4	0.03	B	A	B	C	F	A	
560	築石	4	0.045	A	C	B	B	D	A	
561	築石	4	0.015	B	A	B	C	D	A	
562	築石	4	0.12	B	A	B	C	B	A	
563	築石	4	0.03	B	A	B	C	D	A	
564	築石	4	0.27	A	C	D	B	B	A	
565	築石	4	0.12	A	C	B	C	B	A	
566	築石	4	0.12	A	C	D	C	B	A	
567	築石	4	0.24	A	C	B	C	A	A	
568	築石	4	0.12	A	C	D	B	D F	A	ボンド補強
569	築石	4	0.045	A	C	B	B	C	A	
570	築石	4	0.12	A	C	D	B	D	A	
571	築石	4	0.02	A	C	B	B	D	A	
572	築石	4	0.04	A	C	B	C	D	A	
573	築石	4	0.06	B	A	B	C	D	A	
574	築石	4	0.12	A	C	A	B	C	A	
575	築石	4	0.02	B	A	B	C	B	A	
576	築石	4	0.03	B	A	C	C	D	A	
577	築石	4	0.035	B	A	B	C	D	A	
578	築石	4	0.02	B	A	B	C	D	A	
579	築石	4	0.01	A	C	B	B	B	A	
580	築石	4	0.06	A	C	D	B	B	A	
581	築石	4	0.07	B	A	C	C	B	A	
582	築石	4	0.015	A	C	D	C	B	A	
583	築石	4	0.01	B	A	C	C	B	A	
584	築石	4	0.12	B	A	B	C	A	A	
585	築石	4	0.02	B	A	B	C	D	A	
586	築石	4	0.045	A	C	B	C	F	A	
587	築石	4	0.16	B	A	B	C	B	A	
588	築石	4	0.12	A	C	D	B	B	A	
589	出隅	5	0.06	A	C	D	B	A	A	
590	隅脇	5	0.06	A	A	D	C	A	A	
591	出隅	5	0.07	A	A	B	C	A	A	
592	出隅	5	0.005	A	C	D	B	B	A	
593	築石	5	0.18	A	C	D	B	B	A	
594	築石	5	0.05	A	C	C	B	A	A	
595	隅脇	5	0.16	A	C	D	B	A	A	
596	築石	5	0.11	A	C	D	B	B	A	
597	築石	5	0.14	A	C	D	B	A	A	
598	築石	5	0.18	A	C	D	B	B	A	
599	築石	5	0.12	A	C	D	B	A	A	
600	築石	5	0.03	A	A	C	C	F	A	
601	築石	5	0.24	D	A	C	C	F	A	
602	築石	5	0.075	A	C	D	C	B	A	
603	築石	5	0.09	A	C	D	B	B	A	
604	築石	5	0.09	A	A	C	C	A	A	
605	築石	5	0.06	B	A	B	C	D	A	
606	築石	5	0.02	A	A	C	C	B	A	
607	築石	5	0.12	A	C	B	C	B	A	
608	築石	5	0.07	B	A	C	C	F	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
609	築石	5	0.14	A	A	C	C	F	A	縦使い
610	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
611	築石	5	0.1	A	C	B	B	B	A	
612	築石	5	0.9	A	C	B	B	B	A	
613	築石	5	0.06	A	C	D	B	F	A	
614	築石	5	0.08	B	A	B	C	H	A	
615	築石	5	0.03	A	C	D	B	B	A	
616	築石	5	0.04	B	A	B	C	D	A	
617	築石	5	0.06	A	C	B	B	B	A	
618	築石	5	0.12	A	C	B	B	F	A	
619	築石	5	0.06	D	A	C	C	B	A	
620	築石	5	0.045	A	A	B	C	A	A	
621	築石	5	0.18	A	C	B	B	B	A	
622	築石	5	0.25	A	C	D	C	B	A	
623	築石	5	0.135	A	A	B	C	D	A	奥行不足石材
624	築石	5	0.06	A	C	B	C	F	A	
625	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
626	築石	5	0.15	A	C	D	C	B	A	
627	築石	5	0.03	B	A	C	C	B	A	
628	築石	5	0.14	A	C	D	B	F	A	縦使い
629	築石	5	0.09	A	C	B	C	D	A	
630	築石	5	0.02	A	C	C	C	B	A	
631	築石	5	0.045	A	C	B	B	D	A	
632	築石	5	0.06	A	C	D	C	B	A	
633	築石	5	0.16	A	C	B	C	F	A	
634	築石	5	0.12	B	A	B	C	F	A	
635	築石	5	0.08	A	C	B	C	A	A	
636	築石	5	0.12	A	A	C	C	B	A	
637	築石	5	0.045	B	A	C	C	B	A	
638	築石	5	0.07	B	A	C	C	H	A	
639	築石	5	0.08	A	C	D	C	B	A	
640	築石	5	0.025	B	A	C	C	D	A	
641	築石	5	0.03	A	C	C	B	B	A	
642	築石	5	0.16	A	C	D	B	B	A	
643	築石	5	0.18	A	A	B	C	D	A	
644	築石	5	0.12	A	C	D	B	B	A	
645	築石	5	0.12	A	C	B	C	H	A	
646	築石	5	0.02	B	A	B	C	D	A	
647	築石	5	0.12	A	A	D	C	B	A	
648	築石	5	0.24	A	B	B	C	H	A	
649	築石	5	0.06	A	C	B	C	B	A	
650	築石	5	0.06	A	C	B	C	B	A	
651	築石	5	0.16	A	C	D	B	B	A	
652	築石	5	0.09	A	C	C	B	F	A	
653	築石	5	0.12	A	A	B	C D	F	A	ボンド補強
654	築石	5	0.135	B	A	C	C	D	A	奥行不足石材
655	築石	5	0.03	A	C	D	B	B	A	
656	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
657	築石	5	0.08	A	C	D	B	B	A	
658	築石	5	0.22	A	C	B	B	D	A	
659	築石	5	0.075	A	C	D	B	B	A	
660	築石	5	0.045	C	B	B	C	D	A	
661	築石	5	0.015	A	C	D	B	D	A	
662	築石	5	0.08	A	C	D	B	B	A	
663	築石	5	0.045	C	B	B	C	H	A	
664	築石	5	0.06	B	A	B	C	F	A	縦使い
665	築石	5	0.02	B	A	B	C	B	A	
666	築石	5	0.12	A	C	D	B	B	A	
667	築石	5	0.24	D	C	D	C	B	A	
668	築石	5	0.06	A	C	D	C	B	A	
669	築石	5	0.015	A	C	D	B	B	A	
670	築石	5	0.12	A	A	C	C	D	A	

第5章

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
671	築石	5	0.045	A	C	A	B	B	A	
672	築石	5	0.08	A	A	B	C	B	A	
673	築石	5	0.06	B	A	B	C	D	A	
674	築石	5	0.3	A	A	B	C	A	A	
675	築石	5	0.03	A	C	D	B	B	A	
676	築石	5	0.06	B	A	B	C	D	A	スベリ防止
677	築石	5	0.005	B	A	C	C	B	A	
678	築石	5	0.02	B	A	B	C	B	A	
679	築石	5	0.04	B	A	C	C	B	A	
680	築石	5	0.075	B	A	C	C	D	A	
681	築石	5	0.06	A	C	B	C	B	A	
682	築石	5	0.1	A	C	D	B	B	A	
683	築石	5	0.12	A	C	D	B	B	A	
684	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
685	築石	5	0.02	A	C	B	B	D	A	
686	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
687	築石	5	0.18	A	C	D	B	D	A	
688	築石	5	0.12	A	C	B	C	H	A	
689	築石	5	0.01	A	C	B	C	B	A	
690	築石	5	0.12	A	C	D	B	D	A	
691	築石	5	0.03	A	C	B	B	D	A	
692	築石	5	0.02	A	C	D	B	B	A	
693	築石	5	0.045	B	A	B	C	F	A	
694	築石	5	0.075	A	A	B	C	D	A	
695	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
696	築石	5	0.12	A	A	C	C	B	A	
697	築石	5	0.2	A	C	B	C	D	A	
698	築石	5	0.12	C	B	D	C	H	A	
699	築石	5	0.01	B	A	B	C	B	A	
700	築石	5	0.3	A	C	B	B	B	A	
701	築石	5	0.2	A	C	D	B	B	A	
702	築石	5	0.06	A	C	D	B	D	A	
703	築石	5	0.02	A	C	D	B	B	A	
704	築石	5	0.1	A	C	B	B	B	A	
705	築石	5	0.04	B	A	B	C	H	A	
706	築石	5	0.045	A	C	D	B	B	A	
707	築石	5	0.04	A	C	D	B	D	A	スベリ防止
708	築石	5	0.03	B	A	C	C	B	A	
709	築石	5	0.1	A	C	D	B	F	A	
710	築石	5	0.12	A	C	D	B	F	A	
711	築石	5	0.025	A	C	D	B	B	A	
712	築石	5	0.03	A	C	D	B	B	A	
713	築石	5	0.02	B	A	C	C	B	A	
714	築石	5	0.14	A	C	B	C	C	A	
715	築石	5	0.12	A	C	D	B	B	A	
716	築石	5	0.12	A	C	D	B	F	A	
717	築石	5	0.06	A	C	B	B	B	A	
718	築石	5	0.09	A	C	D	B	A	A	
719	築石	5	0.1	A	A	B	C	B	A	
720	築石	5	0.1	A	C	B	B	D	A	
721	築石	5	0.12	B	A	B	C	A	A	
722	築石	5	0.04	B	A	B	C	B	A	
723	築石	5	0.04	A	B	B	C	B	A	
724	築石	5	0.105	A	C	D	C	B	A	
725	築石	5	0.24	A	C	B	B	B	A	
726	築石	5	0.12	B	A	B	C	B	A	
727	築石	5	0.06	A	A	B	C	D	A	
728	築石	5	0.06	B	A	B	C	B	A	
729	築石	5	0.04	B	A	B	C	B	A	
730	築石	5	0.01	A	C	B	B	B	A	
731	築石	5	0.1	A	C	D	B	B	A	
732	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
733	築石	5	0.18	A	B	B	C	A	A	
734	築石	5	0.04	A	A	B	C	B	A	
735	築石	5	0.06	A	C	A	B	B	A	
736	築石	5	0.045	A	C	D	B	B	A	
737	築石	5	0.07	A	C	B	B	D	A	
738	築石	5	0.12	B	A	B	C	D	A	
739	築石	5	0.04	A	C	D	B	B	A	
740	築石	5	0.04	A	C	D	B	B	A	
741	築石	5	0.02	A	C	B	B	B	A	
742	築石	5	0.14	B	A	B	C	D	A	
743	築石	5	0.02	A	C	D	B	B	A	
744	築石	5	0.1	A	C	D	B	B	A	
745	築石	5	0.045	A	C	B	C	B	A	
746	築石	5	0.04	B	A	B	C	B	A	
747	築石	5	0.06	A	C	B	C	B	A	
748	築石	5	0.03	A	C	D	B	B	A	
749	築石	5	0.06	B	A	C	C	D	A	
750	築石	5	0.03	B	A	C	C	D	A	
751	築石	5	0.06	B	A	B	C	F	A	
752	築石	5	0.045	B	A	C	C	D	A	
753	隅脇	5	0.005	A	C	C	B	B	A	
754	出隅	5	0.18	A	C	D	B	A	A	
755	出隅	5	0.03	B	A	B	C	A	A	
756	出隅	5	0.06	B	A	C	B	B	A	
757	築石	5	0.21	B	A	B	C	B	A	
758	築石	5	0.12	A	C	D	B	B	A	
759	築石	5	0.03	A	C	B	B	B	A	
760	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
761	築石	5	0.04	B	A	C	C	A	A	
762	築石	5	0.06	A	C	B	C	B	A	
763	築石	5	0.08	A	C	B	B	F	A	
764	築石	5	0.09	A	C	B	B	B	A	
765	築石	5	0.2	A	A	B	B	A	A	
766	築石	5	0.2	A	C	B	C	B	A	
767	築石	5	0.1	A	C	B	B	A	A	
768	築石	5	0.04	A	C	A	B	B	A	
769	築石	5	0.12	A	C	B	B	B	A	
770	築石	5	0.045	A	C	B	B	B	A	
771	築石	5	0.08	A	C	B	B	A	A	
772	築石	5	0.005	B	A	B	C	B	A	
773	築石	5	0.03	B	A	B	C	F	A	
774	築石	5	0.01	B	A	B	C	B	A	
775	築石	5	0.02	A	A	B	B	B	A	
776	築石	5	0.125	A	A	B	C	B	A	
777	築石	5	0.02	A	C	D	B	B	A	
778	築石	5	0.045	A	C	B	C	B	A	
779	築石	5	0.015	A	C	B	B	A	A	
780	築石	5	0.04	B	A	B	C	A	A	
781	築石	5	0.03	A	C	B	B	B	A	
782	築石	5	0.0075	A	A	B	C	B	A	
783	築石	5	0.07	B	A	B	C	F	A	
784	築石	5	0.03	A	C	B	B	D	A	
785	築石	5	0.32	A	C	D	B	F	A	
786	築石	5	0.04	B	A	D	C	F	A	
787	築石	5	0.03	A	C	B	C	B	A	
788	築石	5	0.04	B	A	B	C	F	A	
789	築石	5	0.03	A	A	B	C	D	A	
790	築石	5	0.015	B	A	B	C	F	A	縦使い
791	築石	5	0.04	A	C	D	B	B	A	
792	築石	5	0.03	B	A	B	C	F	A	
793	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
794	築石	5	0.04	A	C	D	B	F	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
795	築石	5	0.09	A	C	D	B	B	A	
796	築石	5	0.06	A	C	D	C	D	A	
797	築石	5	0.06	B	A	B	C	A	A	
798	築石	5	0.12	A	A	B	C	F	A	
799	築石	5	0.06	A	C	D	B	A	A	
800	築石	5	0.06	B	A	B	C	B	A	
801	築石	5	0.06	A	C	B	B	A	A	
802	築石	5	0.06	B	A	B	C	A	A	
803	築石	5	0.12	A	C	B	B	A	A	
804	築石	5	0.16	A	C	B	C	F	A	
805	築石	5	0.1	A	A	B	C	F	A	
806	築石	5	0.015	B	A	C	C	F	A	
807	築石	5	0.18	B	A	B	C	B	A	
808	築石	5	0.08	A	A	C	C	A	A	

H−61

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
1	出隅	1	0.06	B	A	B	C	F	A	ハサミ石とする
2	出隅	1	0.06	B	A	B	C	B	A	
3	築石	1	0.08	B	A	B	C	B	A	
4	築石	1	0.03	B	A	C	C	B	A	
5	築石	1	0.0225	A	C	B	B	B	A	
6	築石	1	0.0075	B	A	C	C	B	A	
7	築石	1	0.045	A	C	C	C	F	A	
8	築石	1	0.08	A	A C	C	A C	F	A	
9	築石	1	0.12	A	A C	B	B C	F	A	
10	出隅	2	0.18	A	C	D	B	B	A	
11	出隅	2	0.02	D	E	C	C	B	A	
12	出隅	2	0.005	A	C	D	B	B	A	
13	出隅	2	0.05	B	A	E	C	F	A	
14	隅脇	2	0.15	A	C	D	B	F	A	
15	築石	2	0.06	B	A	B	C	A	A	
16	築石	2	0.1	B	A	B	C	F	A	
17	隅脇	2	0.12	B	A	B	C	B	A	
18	築石	2	0.1	A	C	D	B	B	A	
19	隅脇	2	0.06	B	A	B	C	B	A	
20	築石	2	0.105	B	A	B	C	D	A	奥行不足
21	築石	2	0.08	A	B F	D	C	B	A	
22	築石	2	0.04	B	A	C	C	B	A	
23	築石	2	0.06	B	A	B	C	B	A	
24	築石	2	0.04	D	E	C	C	D	A	
25	築石	2	0.12	B	A	B	C	F	A	
26	築石	2	0.2	A	C	D	C	B	A	
27	築石	2	0.05	B	A	B	C	F	A	
28	築石	2	0.25	A	A	C	C	B	A	
29	築石	2	0.04	B	A	B	C	B	A	
30	築石	2	0.06	B	A	B	C	B	A	
31	築石	2	0.075	A	B	B	C	A	A	
32	出隅	3	0.03	A	A	B	C	A	A	
33	出隅	3	0.08	A	A	B	C	A	A	
34	出隅	3	0.1	A	C	B	C	B	A	
35	築石	3	0.02	A	C	C	B	B	A	
36	隅脇	3	0.06	B	A	A	C	A	A	
37	隅脇	3	0.06	B	A	B	C	A	A	
38	築石	3	0.045	A	C	D	B	D	A	
39	築石	3	0.03	A	C	D	C	F	A	
40	築石	3	0.08	B	A	B	C	F	A	
41	築石	3	0.08	B	A	C	C	F	A	
42	築石	3	0.08	B	A	B	C	F	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
43	築石	3	0.02	B	A	C	C	B	A	
44	築石	3	0.02	B	A	E	C	F	A	
45	築石	3	0.045	D	A	B	C	D	A	空洞化防止もあり
46	築石	3	0.06	B	A	B	C	B	A	
47	築石	3	0.1	A	C	D	B	B	A	
48	築石	3	0.06	A	C	D	B	B	A	
49	築石	3	0.09	A	A	D	C	F	A	
50	築石	3	0.02	C	F	F	A	C	A	
51	築石	3	0.01	A	C	C	C	F	A	
52	築石	3	0.03	B	A	B	C	B	A	
53	築石	4	0.015	B	A	C	C	F	A	
54	築石	4	0.04	B	A	C	C	A	A	
55	築石	4	0.16	B	A	C			A	
56	築石	4	0.02	B	A	C	C	A	A	
57	隅脇	4	0.03	B	E	C	C	H	A	
58	隅脇	4	0.14	B	A	C	C	H	A	
59	隅脇	4	0.18	A	A	C	C D	F	A	
60	隅脇	4	0.03	B	A	C	C	F	A	
61	隅脇	4	0.06	A	C	D	B	B	A	
62	隅脇	4	0.18	B	A	B	C	H	A	
63	隅脇	5	0.21	A	C	B	B	B	A	
64	出隅	5	0.02	A	A	B	C	B	A	
65	出隅	5	0.025	B	A	B	C	B	A	
66	隅脇	5	0.06	B	A	B	C	F	A	
67	築石	5	0.06	B	A	B	C	A	A	
68	築石	5	0.02	B	A	C	C	B	A	
69	隅脇	5	0.04	B	A	B	C	D	A	
70	築石	5	0.18	A	C	B	B	D	A	
71	築石	5	0.045	B	A	C	C	D	A	
72	築石	5	0.04	B	A	C	C	D	A	
73	築石	5	0.03	B	A	C	C	A	A	
74	築石	5	0.04	B	A	C	C	D	A	
75	築石	5	0.06	A	A	A	C	B	A	

H−62

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
1	出隅	2	0.48	A	A F	D	C D	C	A	大規模な角脇補強
2	出隅	2	0.03	B	A	B	C	B	A	
3	出隅	2	0.12	B	A	B	C	A	A	
4	出隅	2	0.105	A	C	D	C	B	A	
5	隅脇	2	0.15	A	C	D	B	F	A	
6	隅脇	2	0.1	A	C	D	C	B	A	
7	築石	2	0.18	B	A	B	C	B	A	
8	築石	2	0.04	C	A	B	C	B	A	
9	築石	2	0.18	B	A	B	C	A	A	
10	築石	2	0.075	C	A	B	C	D	A	
11	築石	2	0.16	B	A	B	C	A	A	
12	築石	2	0.1	A	C	B	B	F	A	縦使い
13	築石	2	0.18	B	A	B	C	A	A	
14	築石	2	0.18	A	C	B	B	D	A	
15	築石	2	0.02	B	A	B	C	A	A	
16	築石	2	0.2	B	A	C	C	B	A	
17	築石	2	0.24	D	K	A	C	F	A	激しい抜け落ち
18	築石	2	0.24	B	A	B	C	F	A	
19	築石	2	0.06	B	A	B	C	A	A	
20	出隅	3	0.15	B	A	B	C	D	A	
21	出隅	3	0.01	B	A	B	C	B	A	
22	出隅	3	0.07	B	A	B	C	B	A	
23	出隅	3	0.04	A	C	B	C	B	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
24	築石	3	0.07	B	A	B	C		A	
25	隅脇	3	0.56	A	A	B	C	H	A	
26	築石	3	0.08	B	A	B	C	B	A	
27	隅脇	3	0.14	A	A	C	C	D	A	
28	築石	3	0.04	B	A	E	C	B	A	
29	築石	3	0.12	B	A	B	C	A	A	
30	築石	3	0.03	B	A	B	C	D	A	スベリに配慮
31	築石	3	0.06	B	A	B	C	B	A	
32	築石	3	0.03	A	C	D	B	B	A	
33	築石	3	0.06	B	A	B	C	B	A	
34	築石	3	0.1	B	A	C	C	D	A	
35	築石	3	0.02	A	C	D	B	B	A	
36	築石	3	0.045	B	A	B	C	F	A	
37	築石	3	0.05	A	A	B	C	B	A	
38	築石	3	0.45	B	A	B	C	F	A	
39	築石	3	0.045	B	A	B	C	B	A	
40	築石	3	0.045	B	A	B	C	B	A	
41	築石	3	0.12	B	A	C	C	B	A	
42	隅脇	4	0.12	B	A	B	C	H	A	
43	隅脇	4	0.18	B	A	C	C	H	A	
44	出隅	4	0.12	A	C	C	B	D	A	
45	隅脇	4	0.12	B	A	B	C	D	A	
46	築石	4	0.05	A	C	B	C D	D	A	ボンド補強
47	築石	4	0.15	A	C	B	B	B	A	
48	築石	4	0.1	A	A	B	C	B	A	
49	築石	4	0.12	A	A	C	C	D	A	
50	築石	4	0.07	B	A	C	C	H	A	
51	築石	4	0.1	A	A	C	B	D	A	
52	築石	4	0.02	B	A	C	C	A	A	
53	築石	4	0.05	B	A	B	C	A	A	
54	築石	4	0.1	B	A	B	C	B	A	
55	築石	4	0.25	A	C	C	B	F	A	
56	築石	4	0.09	B	A	B	C	H	A	
57	築石	4	0.16	B	A	C	C	H	A	
58	築石	4	0.18	B	A	C	C	H	A	
59	築石	4	0.075	B	A	C	C	F	A	
60	築石	4	0.06	B	A	C	C	F	A	
61	築石	4	0.08	B	A	B	C	F	A	
62	築石	4	0.24	A	A	C	C	F	A	
63	築石	4	0.12	A	A	C	C	A	A	
64	築石	4	0.18	B	A	B	C	D	A	
65	築石	4	0.6	B	A	C	C	D	A	
66	築石	4	0.075	A	A	C	C	D	A	
67	築石	4	0.04	A	C	D	C	B	A	
68	築石	4	0.04	B	A	C	C	D	A	
69	築石	4	0.18	A	A	B	C	A	A	
70	築石	4	0.04	B	A	B	C	D	A	
71	築石	4	0.1	A	C	C	C	B	A	
72	築石	4	0.12	A	D	D	F	F	A	
73	築石	4	0.15	B	A	C	C	A	A	
74	築石	4	0.08	A	A	C	C	A	A	
75	築石	4	0.03	B	A	C	C	D	A	
76	築石	4	0.1	B	A	C	C	D	A	
77	築石	5	0.48	A	C	D	C	A	A	据え直し
78	築石	5	0.325	A	C	B	C	F	A	
79	築石	5	0.04	D	A	C	C	C	A	
80	築石	5	0.15	B	A	D	C	F	A	縦使い
81	築石	5	0.24	B	A	B	C	A	A	
82	築石	5	0.03	D	A	E	C	H	A	
83	築石	5	0.09	D	I	D	C	H	A	D16−9も含む
84	築石	5	0.32	A	C	C	B	F	A	
85	築石	5	0.14	A	A	C	C	F	A	
86	築石	5	0.16	B	A	B	C	F	A	
87	築石	5	0.24	D	A	B	C	A	A	
88	築石	5	0.3	D	A I	B	C	A	A	
89	築石	5	0.175	A	C	D	B	F	A	
90	築石	5	0.35	A	A C	C	B	F	A	
91	築石	5	0.18	B	A	C	C	D	A	
92	築石	5	0.24	B	A	B	C	F	A	
93	築石	5	0.33	A	C	D	C	D	A	
94	築石	5	0.42	A	C	B	C	C	A	
95	築石	5	0.2	A	A	B	C	A	A	
96	築石	5	0.175	A	C	B	B	F	A	
97	築石	5	0.3	A	C	B	B	F	A	
98	築石	5	0.6	B	A	C	C	D	A	
99	築石	5	0.05	A	C	C	B	A	A	
100	築石	5	0.045	A	A	C	C	A	A	
101	築石	5	0.045	A	A	C	C	A	A	
102	築石	5	0.08	A	C	B	B	F	A	
103	築石	5	0.12	A	C	B	B	D	A	
104	隅脇	5	0.18	B	A	B	C	F	A	
105	隅脇	5	0.24	B	A	B	C	F	A	
106	出隅	5	0.12	B	A	C	C	H	A	
107	出隅	5	0.28	A	C	B	C	F	A	
108	出隅	5	0.175	A	A	B	C	F	A	
109	出隅	5	0.12	D	A	D	C	A	A	

H−70

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
1	出隅	1	0.12	A	D	B	C	A	A	
2	築石	1	0.04						A	
3	出隅	1	0.54	D	A	C	C	B	A	
4	出隅	1	0.18	A	D	D	C	F	A	重ね積み
5	築石	1	0.02	D	A	C	C	D	A	逆勾配、奥行不足
6	築石	1	0.045	D	A	B	C	B	A	
7	築石	1	0.02	D	A	D	C	B	A	
8	築石	1	0.08	D	A	C	C	B	A	
9	築石	1	0.045	D	A	C	C	B	A	
10	築石	1	0.12	D	C	D	C	B	A	
11	築石	1	0.045	D	A	C	C	D	A	
12	築石	1	0.18	B	A	C	C	B	A	
13	築石	1	0.18	D	A	C	C	B	A	
14	築石	1	0.06	B	A	C	C	B	A	
15	築石	1	0.045	D	A	C	C	B	A	
16	築石	1		A	A I	D	C	D	A	
17	築石	1	0.03	D	A	C	C	B	A	
18	築石	1	0.06	A	C	D	C	B	A	
19	築石	1	0.09	A	D	C	B	B	A	
20	築石	1	0.3	D	A	B	C	A	A	
21	築石	1	0.18	A	D	D	B	F	A	重ね積み
22	築石	1	0.03	D	A	C	C	D	A	
23	築石	1	0.27	A	C	B	C	A	A	
24	築石	1	0.1	E	A	C	C	D	A	
25	築石	1	0.36	A	D	D	B	F	A	
26	築石	1	0.045	D	A	C	C	B	A	
27	築石	1		D	A	B	C	B	A	
28	出隅	1	0.03	A	A	C	C	D	A	
29	出隅	2	0.14	B	A	G	C	A	A	
30	出隅	2	0.03		D	D	E	D	A	
31	出隅	2	0.1	B	A	B	C	B	A	
32	築石	2	0.04	B	A	B	C	D	A	

No.	場所	段数	現状①	現状②	現状③	判定①	判定②	判定③	施工結果	備考
33	築石	2	0.16	A	A	D	C	B	A	
34	築石	2	0.03	B	A	C	C	B	A	
35	築石	2	0.21	A	A	B	C	F	A	
36	築石	2	0.27	A	A	B	C	F	A	
37	築石	2	0.45	A	A	B	C	D	A	
38	築石	2	0.4	A	A	B	B	C	A	
39	築石	2	0.18	A	A	B	C	D	A	
40	築石	2	0.21	A	A	B	C	F	A	
41	築石	2	0.36	B	A	D	C	A	A	
42	築石	2	0.06	B	A	C	C	A	A	
43	築石	2	0.05	B	A	D	C	D	A	
44	築石	2	0.27	A	C	D	C	F	A	
45	築石	2	0.65	A	C	D	B	F	A	
46	築石	2	0.2	A	C	D	B	A	A	
47	築石	2	0.18	A	A	B	B	A	A	
48	築石	2	0.135	A	A	D	C D	D	A	
49	築石	2	0.18	A	A	B	C	B	A	
50	築石	2	0.28	A	C	D	C	B	A	
51	築石	2	0.02	B	A	B	C	B	A	
52	築石	2	0.12	A	C	B	C	D	A	
53	築石	2	0.2	A	C	C	C	B	A	
54	築石	2	0.08	A	A	B	C	B	A	
55	築石	2	0.12	B	A	C	C	A	A	
56	出隅	2	0.005	B	A	C	C	D	A	
57	出隅	2	0.005	B	A	C	C	D	A	
58	出隅	2	0.12	B	A	B	C	D	A	
59	築石	2	0.06	B	A	B	C	A	A	
60	築石	2	0.04	B	A	B	C	B	A	
61	出隅	2	0.02	A	C	D	B	D	A	
62	築石	2	0.045	B	A	B	C	A	A	
63	築石	2	0.105	A	A	D	C	F	A	
64	築石	2	0.21	D	A	D	C	H	A	
65	築石	2	0.015	B	A	B	C	A	A	
66	築石	2	0.03	B	A	D	C	B	A	
67	築石	2	0.27	B	A	B	C	F	A	補強
68	築石	2	0.04	B	A	B	C	A	A	
69	築石	2	0.08	B	A	B	C	D	A	
70	築石	3	0.18	A	C	D	B	A	A	補強
71	築石	3	0.06	A	C	B	B	B	A	
72	築石	3	0.06	B	A	C	C	B	A	
73	築石	3	0.36	B	A	B	C	F	A	補強（慎重に）
74	築石	3	0.21	A	C	B	B	D	A	
75	築石	3	0.25	B	A	B	C	D	A	
76	築石	3	0.08	A	C	D	B	B	A	
77	築石	3	0.08	B	A	B	C	B	A	
78	築石	3	0.03	A	A	C	C	D	A	
79	築石	3	0.15	A	D	D	D	B	A	
80	築石	3	0.06	B	A	B	C	A	A	
81	築石	3	0.64	A	D	F	B	B	A	
82	築石	3	0.08	B	A	B	B	B	A	
83	築石	3	0.1	A	A	C	B	F	A	
84	築石	3	0.03	A	C	D	B	D	A	
85	築石	3	0.08	A	A	B	C	D	A	スベリに配慮
86	築石	3	0.04	B	A	B	C	D	A	
87	築石	3	0.32	B	A	C	C	F	A	
88	築石	4	0.075	A	D	D	B	D	A	
89	築石	4	0.1	B	A	C	C D	H	A	
90	築石	4	0.04	C	B	D	B	B	A	
91	築石	4	0.12	B	A	C	C	H	A	補強
92	築石	4	0.045	B	A	B	C	H	A	
93	築石	4	0.045	A	C	D	B	H	A	
94	築石	4	0.24	B	A	B	C	H	A	補強
95	築石	4	0.105	A	C	D	B	H	A	
96	築石	4	0.075	B	A	B	C	H	A	補強
97	築石	4	0.175	D	A	C	C D	H	A	補強
98	築石	4	0.075	B	A	B	C	H	A	補強
99	築石	4	0.6	A	D	D	C	H	A	放棄の可能性有
100	築石	4	0.66	A	D	D	C	H	A	放棄の可能性有
101	築石	4	0.15	B	A	C	C	F	A	補強
102	出隅	4	0.12	B	A	C	C	D	A	補強詰石
103	築石	4	0.02	D	D	C	C	H	A	
104	築石	4	0.12	D	A	B	C	D	A	
105	築石	4	0.36	D	A	B	C	H	A	補強
106	築石	4	0.03	B	A	B	C	B	A	
107	築石	4	0.06	B	A	B	C	B	A	
108	築石	4	0.1	B	A	B	C	D	A	補強
109	築石	4	0.12	B	A	B	C	B	A	
110	築石	4	0.06	B	A	B	C	B	A	
111	築石	4	0.09	B	A	B	C	F	A	縦使い
112	築石	4	0.045	B	A	B	C	B	A	
113	築石	4	0.03	B	A	B	C	B	A	
114	築石	4	0.18	B	A	C	B	F	A	
115	築石	4	0.125	A	A	B	C	H	A	
116	築石	4	0.63	A	D	D	C	H	A	補強、ダメージ大
117	築石	4	0.075	B	A	B	C	B	A	
118	築石	4	0.18	B	A	B	C D	B	A	補強
119	築石	4	0.16	B	A	B	C	H	A	
120	築石	4	0.09	B	A	B	C	H	A	
121	築石	4	0.54	A	D	D	C	H	A	相談箇所含む
122	築石	4	0.09	B	A	B	C	F	A	縦使い
123	築石	4	0.12	A	C	C	B	H	A	
124	築石	5	0.03	A	A	B	C	H	A	
125	築石	5	0.35	A	A	B	C	H	A	補強
126	出隅	5	0.1	B	A	B	C	H	A	
127	出隅	5	0.08	A	C	D	B	H	A	
128	出隅	5	0.04	B	A	B	C	H	A	
129	築石	5	0.18	B	A	B	C	B	A	
130	築石	5	0.1	B	A	C	C	A	A	
131	築石	5	0.2	A	C	D	B	F	A	縦使い
132	築石	5	0.12	A	C	D	B	B	A	
133	築石	5	0.03	A	C	B	B	A	A	
134	築石	5	0.105	B	A	B	C	F	A	
135	築石	5	0.24	A	C	D	B	A	A	
136	築石	5	0.03	B	A	C	C	B	A	
137	築石	5	0.35	A	C	D	B	A	A	補強
138	築石	5	0.06	A	C	B	B	A	A	
139	築石	5	0.16	A	C	D	B	D	A	
140	築石	5	0.04	B	A	B	C	A	A	
141	築石	5	0.06	A	C	D	B	B	A	
142	築石	5	0.05	A	A	B	C	A	A	
143	築石	5	0.42	A	C	B	B	F	A	補強
144	築石	5	0.16	A	A	B	C	F	A	
145	築石	5	0.54	A	C	D	B	H	A	
146	築石	5	0.03	B	A	B	C	F	A	
147	築石	5	0.04	B	A	B	C	D	A	スベリに配慮
148	築石	5	0.16	A	C	B	B	A	A	
149	築石	5	0.05	B	A	B	C	F	A	
150	築石	5	0.36	B	A	B	C	H	A	補強
151	築石	5	0.14	A	C	B	C	H	A	
152	築石	5	0.04	B	A	C	C	H	A	
153	築石	5	0.07	A	A	B	C	H	A	
154	築石	5	0.135	B	A	D	C	H	A	
155	築石	5	0.045	B	A	C	C	B	A	

※H−70の補強は、工業製品を使わず、材料交換などで一定の範囲の構造的補強の意味

第４節　出土遺物

本工事に伴う出土品は、ほぼすべて石垣の目地の清掃に伴い出土したものである。その性格は、石材など石垣構築段階に裏栗石や詰石の材料として投入されたものと、瓦類や鉄製品など起因が不明確のものがある。特に鉄製品は、各地の城郭調査事例で報告されている石材同士の噛み合わせ材料（鎹など）の性格を帯びるものではない。

１～４は軒丸瓦、５は桟瓦、６～９は軒平瓦である。すべて破損品で、なかでも残存部分が大きいものを図示した。10～12は輪違瓦で、10～11は甲府城跡出土事例のタイプⅠ（2005年『県指定史跡甲府城跡』上巻）で内側にケズリが認められ、12はタイプⅢの四角型で内側ケズリが認められるものである。13は丸瓦である。

14～17は石製品である。14は、空風輪で、高さ17.9㎝幅13.6㎝を測り、表面に煤付着が観察できる。15は下茶臼、16は上臼、17は下臼である。2006年段階も調査成果で、城内から157点の臼が出土しており、本丸周辺石垣内部から石造物、石塔などが出土する傾向が判明している。起源については、土地利用の歴史から甲府城築城以前の所産で、一蓮寺に代表される寺院などで使用されたと考えられる。

18～21は鉄製品で、四角い断面形状を持つ釘であるが、所産時期は不明。18は頭部欠損であるものの、長さ21.7㎝を測る。

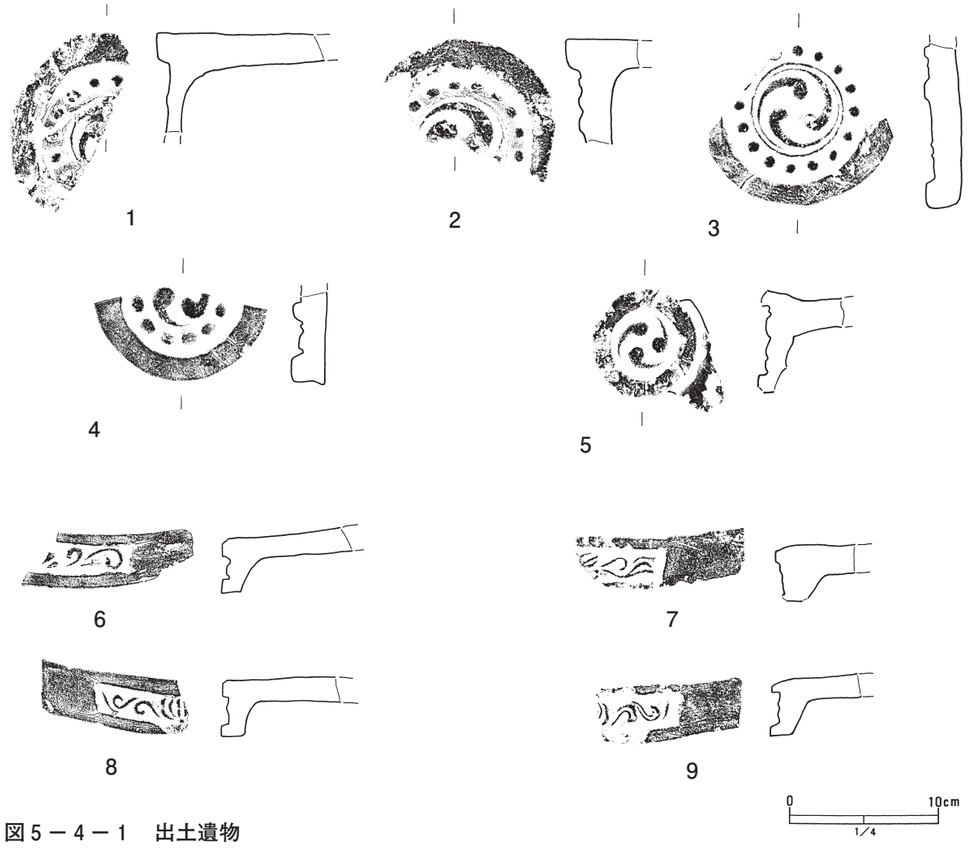


図５－４－１　出土遺物

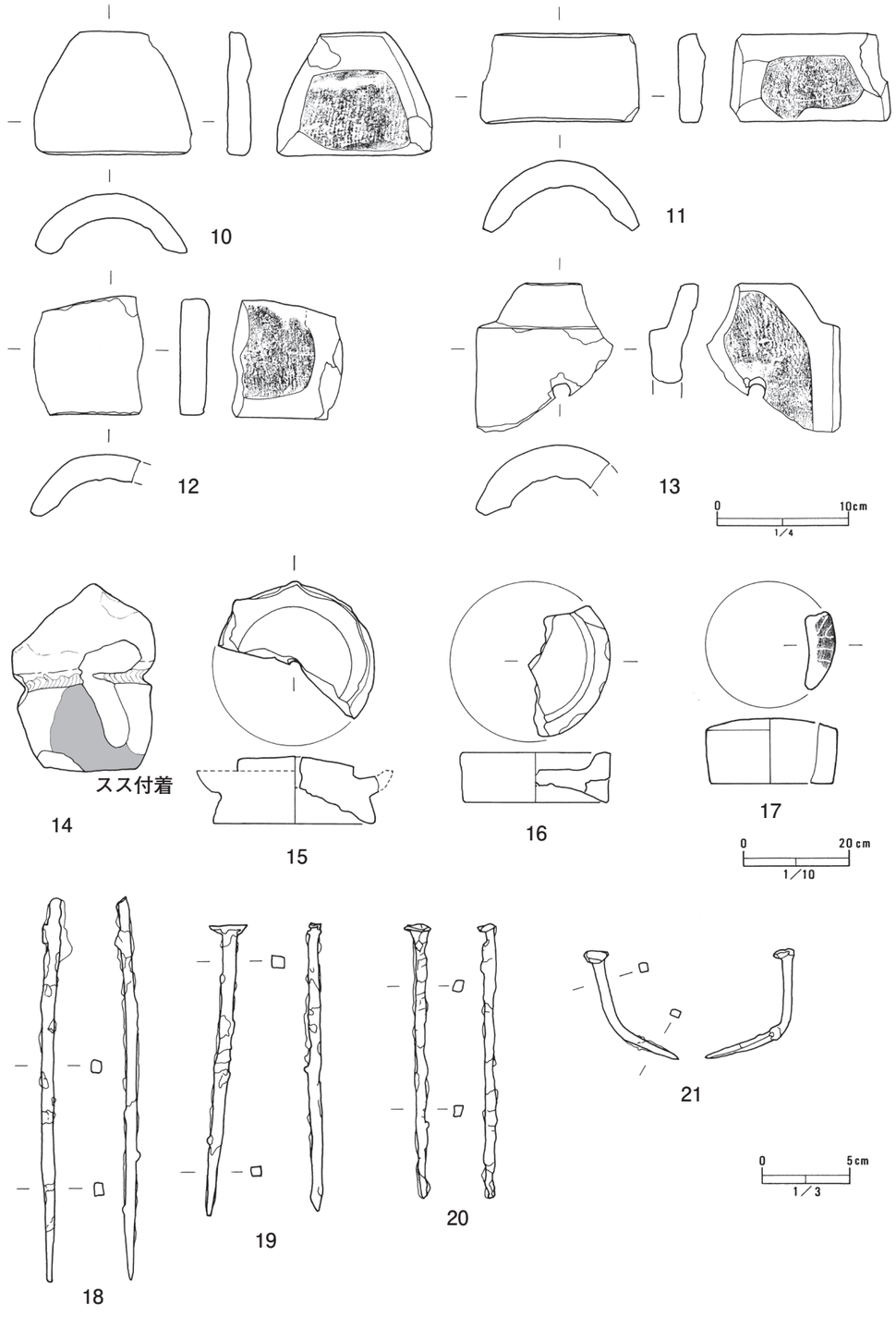


図５－４－２　出土遺物

第６章　石垣補修工事

本章では、補修工事について手順や作業の要点をについて述べる。

施工にあたっては、調査と同様に教委監督員・調査担当者が現場に常駐し写真記録やカード作成を行い、再検討の余地が発生した場合には現地協議を実施し、変更理由と検討結果をカードに記載した。

また、石材の破損などが激しい場合や特殊な事例が確認された場合には、施工者・石工らと現地で検討会を実施した。

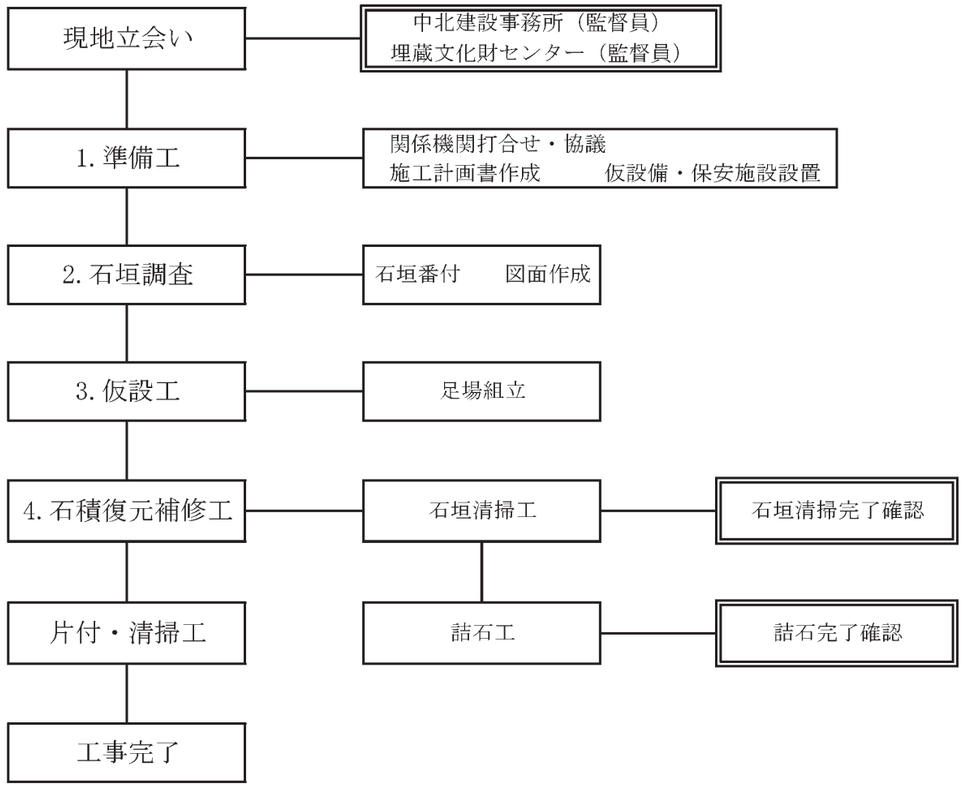


図６－１－１　補修工事全体の流れ

事前講習資料

県指定史跡甲府城跡

石垣修理および掘削を伴う公園内の整備工事等の注意事項（共通）

実施日 H　年　月　日

１．基本事項

〇甲府城跡は、山梨県文化財保護条例（以下、条例という）に基づく県指定史跡です。
〇また、多くの方が関心を持っているお城で、山梨県の大切な文化財です。
〇今回工事する石垣や敷地は、今からおよそ４２０年前の戦国時代(豊臣秀吉の時代)に造られた歴史がある城郭です。
〇したがって、修理および工事等の際には通常の工事とは異なり、文化財に配慮した計画、施工、監理となります。
〇工事の実施に当たっては、事業者は条例により現状変更許可が必要ですので、事前協議をしてください。（許可までに１ヶ月を予定してください）
〇工事にあたっては事前協議を十分に行ない、関係者が理解のうえ進めていきます。
〇石垣石材（内部構造材を含む）、出土品の取扱いには次の注意事項を熟読し、不明な点などは早めに協議してください。
〇重要な事案では、学識経験者からなる委員会の指導を受け、事業を進めています。

２．注意事項

①石垣修理、整備工事、復元工事では文化財専門職員と十分に事前協議のうえ工程や工法を確認してください。
②実施に当たっては文化財専門職員の立会いを事前に確認してください。
③立会いの結果、重要な遺構や遺物が確認された場合には、協力をお願いすることがあります。
④土の中から出土する瓦類、石製品、木製品、土器類等は文化財ですので、取扱いには注意してください。また、城外へは持ち出さないでください。
⑤解体等した石垣石材（内部構造材を含む）も文化財石垣を構成する材料なので、取扱いには注意してください。
⑥石垣石材や出土品は原位置から動かさないで、文化財専門職員を呼んで指示を受けてください。
⑦石垣石材の表面には、線刻画など傷みやすい絵や記号が描かれていますので、玉掛け、足場工、仮設工、撤去工等の際には事前に協議し養生方法を相談してください。
⑧石垣石材は、文化財専門職員の許可なく加工、転用、移動しないでください。
⑨石垣修理等は、歴史性、修理方針に基づき元位置に戻すことが原則です。
⑩調査業務で協力を求めることがありますが、可能な限り協力をお願いします。
⑪その他、不明なこと、疑問に思ったこと、方法が分からないなどあれば、職員に早めに相談してください。
⑫工事期間中、関心を持つ公園利用者の方が質問をしてくることがあります。分かる範囲で構いませんから、丁寧な対応をお願いします。分からない場合には職員に連絡をください。
⑬多くの方が関心を持っている公園です。行動や言動には配慮してください。
⑭県指定史跡、都市公園のため多くの方が利用していますので、安全管理には注意し、安心して利用できるようにしてください。
⑮良い工事をしても怪我や事故があってはいけません。体調管理のうえ安全第一で作業を進めてください。

山梨県教育庁　埋蔵文化財センター　調査研究課
甲府城跡担当

図６－１－２　事前講習会の共通配布資料

第６章

甲府城詰め石考察

平成17年施工天守台東面6年経過後の状況について石積み技術者の観点から意見を述べる。
施工前詰め石状況について
築城期の石垣であろう詰め石の特徴は築石の強度補助として使われている物は少なく、多くは化粧的な形態または裏込め流出防止的な目的で用いられているように思われる。既存石材裏側清掃後復旧しようにも鈍角形状や寸法不足などの原因により再び固定できる石材は極僅かである。また、すべりと呼ばれる部位にも石材の配置が認められ、落下の危険性がある以上現在の公園という形態に相応しくない状況である。
施工後詰め石状況について
現在の施工現場同様、破損材の除去・欠損部位・築石の強度補助・裏込め材流出防止等の目的で施工されているが、全国的にも初めての修繕工事だったので今となっては反省点、問題点が見られる。法面より出張状態で施工されたものや、栗止めと称し極小石材による過剰な施工、これらは適度な隙間を持つ追い込み接野面積みの甲府城石垣の美観を損ねかねない施工ではないか。今後有識者による検証が必要に思われる。また、施工石材の緩みも見られる。原因として鈍角形状石材の無理な叩き締め等施工不良も考えられるが、一番の要因は地盤の微振動や地震による揺れであろう。弾力性が皆無である石材では僅かな動きによるゆるみは当然出てくる。問題は緩んでも落下する事のない様施工される事である。

「石垣の科学的な強度計算は不可能」と言われるが甲府城石垣は石積み技術者から見ても詰め石工事により築城期石垣より格段に堅固な石垣になっている。また、公園という形態から石材の落下や崩落の危険防止に、そして、文化財の保護の観点から非常に有効な事業と言えよう。

甲府城詰め石考察（本年度工事参加石工）

○詰石を行う上での注意点

・詰石を築石と築石とに3点でしっかりくわせて据える、
小さいくさびの様な石は使わない。

・築石の端が面より奥に入っている様な箇所に対しては、奥止めとし
無理に石積面にあわせる事はしない。
石積面に合わせる事で、詰石が前出している様な印象をあたえ、
また接点も面より奥に入った箇所になり、抜け落ちの可能性は
高くなると思える。

・石積みと同様に、詰石もとも尻を下げて据える。
すべり面に関しては無理に据える事はせず、詰石をする場合は
なるべく奥まで下げ安定する所に据える。

・小さい詰石（くさび、グリ止め）は基本的には使わない。
グリは例年よりも奥止めとし、落下の危険がある箇所ではグリ止めを入れるが
目立たぬ様に奥でとめる。
小さい石は、当然ひかえも長くとれない場合が多く、また比較的軽くなるので、
地震等でゆるんだ際抜け落ちる可能性が高い。

・詰石も石積み同様横使いとする、縦使いは基本的にしない。
小面を表に出し、ひかえを長く取る様意識する。

・極力そこに据えてあったオリジナルの詰石を生かす。
またやむをえずオリジナルの詰石をはずす場合でも、その詰石は極力
他所に転用して使うようにする。
詰石も400年以上そこにあったわけで当然石垣とのなじみは新石よりもいい。

詰め石を行う上での注意点（本年度工事参加石工）

図6－1－3　城内施工済石垣の観察所見

第1節　本丸南面石垣の施工

準備工

①施工前の打合せ及び協議を工事監督員、教委監督員と実施。
②各関係機関（管轄警察署等）と打合せ・協議を行う。
③石積復元補修工事の着手前に教委監督員からの講習を受ける。
④詰石の新石材は、着手前に工事監督員及び教委監督員にサンプル提出し確認と承諾を得る。
⑤仮設備設置場所（現場事務所等）については、工事監督員及び教委監督員と協議し決定する。
⑥工事看板・規制板の設置箇所・設置方法は工事監督員及び教委監督員と協議し決定。

石垣調査

①調査前に工事監督員及び教委監督員と打合せ及び協議を実施。
②詰石以外の石積を構成する石材に番号を付した番付図面を作成。
③作成した番付図面については施工者と教委監督員で確認。

図6－1－4　番付図面の事例

仮設工

①仮設工着手前に教委監督員による講習を実施。
②石垣石材の表面には、線刻画など傷みやすい絵や記号が描かれている場合もあるので養生方法については教委監督員と協議する。
③足場の仮設図は事前に監督員に提出し承諾を受ける。
④足場材は単管パイプを使用して組立て、搬入された部材に不良品がないか確認。
⑤資機材の荷揚げは、ラフタークレーン及び小型移動式クレーンで実施。
⑥足場には、養生シートを張り園路や周辺に飛散しないようにする。

石積復元補修工

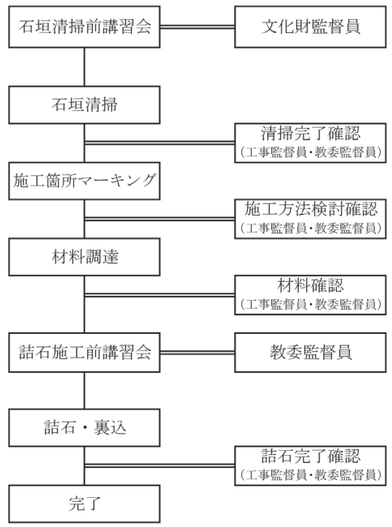


図6－1－5　施工フローチャート

補修工事作業の流れ

（1）清掃前に教委監督員による講習を実施。

（2）石垣清掃作業

①詰石欠落部分など大きな隙間や目地、浮石部分の土砂、雑草、流出した裏栗石、ゴミ等を人力などで取り除き、エアーコンプレッサーブロアーを使用し清掃する。

②瓦、石製品、木製品、土器類が確認された場合は教委監督員の指示を受ける。また城外へは持ち出さない。

③その他、重要な遺構や遺物が確認された場合には、速やかに教委監督員に報告し指示を受ける。

④出土品等は原位置から動かさず、教委監督員の指示を受ける。

⑤その他、不明なこと、疑問に思ったこと、方法が分からないなどあれば教委監督員に早めに相談する。

（3）施工箇所マーキング（調査・施工方法検討）

①施工者および石積技能者は下記の事項について調査、施工方法の検討を実施

○詰石欠損状況　○詰石の緩み状況　○裏栗石材の流出状況　○風化石材状況

○剥離石材状況　○破損石材状況

②検討結果は、石垣の当該箇所にマーキングし、教委監督員立会のもと施工方法を検討し決定する。

③調査に関し教委監督員より協力を求められることがあれば、可能な限り協力する。

（4）材料調達

①施工箇所・施工方法が決定後、新補材（安山岩・単粒砕石）を搬入。（事前承認を得る）

②搬入された新補材については、工事監督員・教委監督員の確認を受ける。

③新補材は、重量計測器（チルメーター）で搬入重量を計測し、教委監督員の確認を受ける。

（5）詰石施工前に教委監督員からの講習を受ける。

（6）石垣詰石作業

①石材における定義

○隅角石は、石積の角を構成する石材をさす。

○隅脇石は、隅角石の隣の石材をさす。

○根石は、石積の基礎であり、最下部に配された石材をさす。

○笠石は、石積の最上部に配された石材をさす。

○築石は、隅角石・隅脇石・根石・笠石を除く石積を構成する石材をさす。

○詰石は、築石ほど大きくなく、石積の目地等に入る石材で、化粧材のほか、石垣の変位を吸収する役割を持つ石材の総称である。

○詰石と呼称される石材の中には、構造上に上部の石材の荷重を受ける石材である合石と、構造上石積の横方向の変位を補強する間石が含まれる。

○裏栗石は、石積の内部に充填されている石をさす。

②除去作業

○隅角石・隅脇石・笠石・根石・築石の石材表面で風化・剥離し、崩落する可能性がある部分を取り除く。

○詰石及び合石・間石で浮石となっている石材を取り除く。

○解体等した石垣石材（内部構造材を含む）も文化財石垣を構成する材料なので取扱いには注意する。

○除去作業について不明な点は教委監督員に相談する。

③締固め作業

○点検のうえ、現状の詰石および合石・間石に動きが認められるが、締固めで固定が可能な場合には、ハンマー等を用いて締固め作業をおこなう。

○動きが認められる詰石及び合石・間石は必要に応じて取り外しのうえ、かみ合い部分となる接点を増やす加工をおこない、再度締固め作業を行う旧石材への加工は原則しない。

○締固め作業では、石尻を下げ、可能な限り石尻を奥に入れた施工をする。

○また、必要に応じて該当石材の周辺に詰石を施工する。

○石垣石材（旧石材）は、教委監督員の許可なく加工、転用、移動しない。

○締固め作業について、不明な点は教委監督員に相談する。

④補充作業

○施工にあたり限り旧石材や残石を再利用または転用する。

○施工では、接点を増やす加工などでかみ合い部分を確保し、石尻を下げ、可能な限り石尻を奥に入れた施工をする。

○化粧としての詰石は施工はしない。

○施工しても経年変化により、詰石等が緩み、落石等の危険性が想定できる場所には、無理に施工をじない。（既施工地点の点検成果に基づき、教委監督員と十分に協議）

○裏栗石材の止石で、小さな石材を使用する場合は、止石の頭を周辺の詰石よりも奥で止め、落石の危険がないよう施工する。

○新補材を使用する場合は、旧状や周辺の雰囲気から自然石が割石の判断をし施工する。

○文化財としての特色を損なわないような石選び（観察）を心掛ける。

○補充作業について、不明な点は教委監督員に相談する。

⑤裏栗石作業

○新材料は、単粒砕石（20－60）を使用する。

○新材料は、工事監督員及び教委監督員の了解を得たものを使用する。

○裏栗石が流出し、空隙が生じた地点には裏栗石材を補充する。

○裏栗石が流出しつつある場合には、清掃・補充のうえ流失抑止の施工する。

○裏栗石め作業について、不明な点は教委監督員に相談する。

⑥除去石材の取り扱い

○除去等した旧石材は本工事で可能な限り再利用し、残石は廃棄せず指定場所に運搬する。

その他

①旧石材および新石材の強度試験など物理的調査を必要に応じて行う。

②原則として石材を固着させるなどの目的で工業製品は使用しない。ただし、必要に応じて教委監督員と協議する。

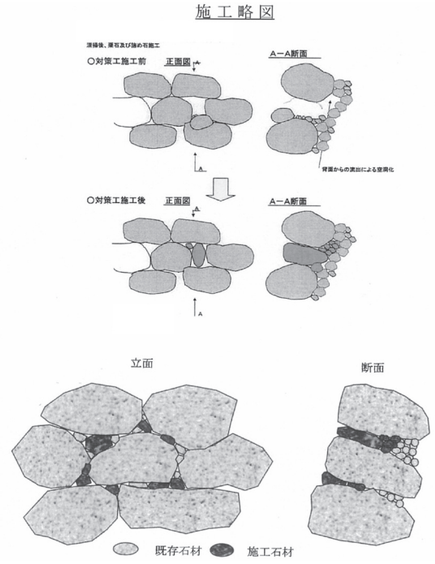
片付・清掃工

①全作業完了後工事区間全体を点検し、詰石の破片やゴミ等の清掃作業を行う。

②清掃完了後、工事監督員・教委監督員の確認を受け工事完了とする。

③現場事務所、休憩所、仮設トイレ等の撤去後、バリケードフェンスを復旧し教委監督員の確認を受ける。

施工略図



第２節　本丸西面石垣の施工

当該地点（H－70）は、平成２年から始まった舞鶴城公園整備事業の中でも、石垣の変形が激しく、修理が必要な石垣と評価されてきたが、周辺構造物の関係もあり着手するには至らず、変形を抑える目的の新たな石垣を構築し、立ち入りを制限する策を講じてきた。

しかし、東日本震災を受けて点検及び可能な限りの安定化と落石予防目的の作業を実施するに至った。点検及び学識経験者の目視観察では、従来の詰石工事では十分な安全性は確保できないほど激しく変形していることから、根本的な解決には解体修理しかないとの見解は得ているが、関係部局との調整が難航している。

したがって、本年度の施工は、現状点検と把握が第一義的であり、以下の方針や施工方法で可能な限りの処置を行う程度に止めざるを得なかった。

対象地点は、前述のとおり大きな課題を持っており、作業実施にあたり県教委、県土整備部、県文化財保護審議会、委員会（石垣部会）、施工者、石工（技能者等）と協議を繰り返し方針を定めた。

共通の考え

石垣の現状は、従来からの補修工事を行う石垣よりも変形の度合がひどく、落石、崩壊の危険度が高い様態にみれる。改善方法としては、石垣解体修理がもっとも有効なのは明らかだが、実施は未定であるため、その間の安全対策、石垣の維持の措置として作業を行うものとした。本年度の対象面積は150㎡を測る。また、大きく破損または孕み出しなど変位変形しているものは、文化財石垣の価値にダメージ（旧石材の加工や補強材料の付着）を生じさせないことを前提に工業製品による補強、安定化処理を認めた。

なお、現場作業の用語区分として、補修は文化財の視点を保持した施工とし、補強は安全性を優先した施工（旧状に規制されない工業製品の導入等）と位置づけたが、この処置は当該石垣関連に限ることとした。

施工方法

○変位変形し、明らかに落石しそうな築石周辺では無理な施工はしない。(効果が期待できない)
○清掃作業等の結果、すべり面や旧石材形状から不安定な施工（将来的な落下等）が予測される場合には、無理な施工をしない。
○旧石材、新石材ともに控えが約30㎝以上の材料を原則とし、変形等が進行しても落石の可能性が少なくなるよう補強施工する。
○控えが短くて小さい旧石材は、施工箇所の形状に規制され控えの長い材料が使えないような箇所に転用するなど当該工事で極力再利用する。
○石材間のかみ合わせや接地面積(摩擦力など)が増加するよう､出来る限り大きめの石を使用する。
○原則どおり旧石材への加工はしない。再利用や新石材を加工し補強につなげる。
○帯曲輪面、転石防止の小段を設置する。
○作業場の課題や疑問は速やかに工事監督員、教委監督員と相談する。
○不安定な施工地点なので、安全作業を第一とし、危険だと思うことがあれば直ちに退避し、工事監督員、教委監督員に報告、協議する。

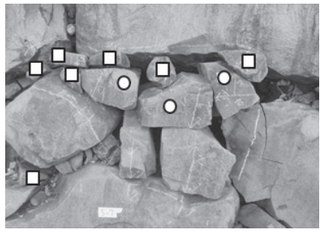
写６－２－１　傷みの激しい現状

写６－２－２　傷みの激しい現状

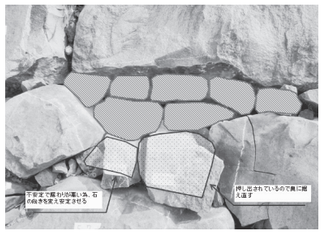
施工事例

（１）詰石が押し出され不安定な状態

写６－２－３　着工前



写６－２－４　清掃後の判断

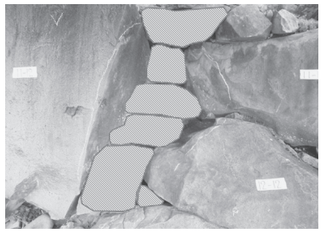


写６－２－５　施工計画図

（２）空洞化していて裏込材が流出している事例

写６－２－６　着工前

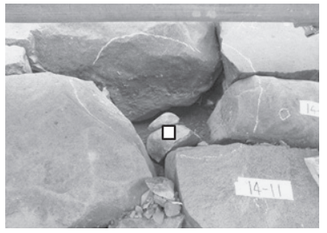
写６－２－７　清掃後の判断



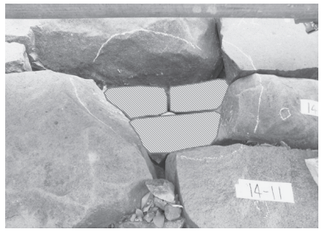
写６－２－８　施工計画図

（３）空洞化していて裏込材が流出している事例２

写６－２－９　着工前



写６－２－10　清掃後の判断



写６－２－11　施工計画図

上段斜線部は旧材料を取り外した後、再利用または交換する。この場合、新石材の控え長さは30㎝以上を基準とする。下段の２石は、方向転換や据え直しをすることで原位置に近くなり、かつ安定化を図ることができる。

□…交換対象の旧石材（石材の大きさ・形・控えの長さから転用も困難なため）
○…再利用の旧石材（方向転換、加工など工夫しし再使用する）

整地と転石防止

経過は不明であるが、当該地点には約１ｍの高さで盛土がなされていた。

これを立会いながら除却したが、瓦礫の混ざる廃土であり、石垣を保護するような機能を持つものではないことが判明した。

石垣補修が完了した段階で、当該石垣の西側（二の丸）への転石を防止するため、整地を実施し小段を設けた。

写６－２－12　整地状況

特記仕様書

第１条　（適用範囲）

１．　この特記仕様書は、山梨県（以下「甲」という）が、請負者（以下「乙」という）に、委託する史跡舞鶴城公園石垣復元補修工事（以下「本工事」という）に適用するものであり、本特記仕様書に明記なき一般事項は、土木工事共通仕様書によるものとする。

２．　本特記仕様書は、共通仕様書を補完する。

第２条　（工事内容）

１．　本工事では、文化財である石積の崩落等の危険性を除去し、石積の変位変形を抑止し構造物の安定を図る為に隅角石・隅脇石・笠石・根石・築石の石材表面で、風化・剥離している部分の除去と補強、詰石および合石・間石の除去・締固め・補充を文化財専門職員の指導の元に行う。

２．　疑義等

本特記仕様書に定めない事項については、「山梨県県土整備部共通仕様書」によるものとする。

その他、設計内容について、疑義が生じた場合は、監督員との協議により決定する。

第３条　（施工管理）

（１）施工計画書

施工計画書は、本特記仕様書の記載事項に注意し、工事着手前に速やかに提出すること。

（２）本工事着手前に起工測量を行い、監督員との現地立ち会いを行う。工事着手は契約より３０日以内とし、何らかの理由により遅れる場合は監督員と協議すること。

第４条　（工程管理）

工程に関する条件

施工方法については現場状況を考慮し、適切な工程とする。

第５条　（文化財監督員）

文化財保護の観点から、契約書第８条で定める監督員の他に本工事において下記の者が文化財監督員として現場監督員の工事を補完する。

副主幹　　今福　利恵

主査・文化財主事　　宮里　学

文化財監督員の権限は現場での指揮監督及び施工材料、数量の確認、承認とする他監督員の権限の範囲で監督員が指示した事項とする。

第６条　（検査・確認）

（１）立会い施工

監督員による現場立会いでの施工が必要であり、文化財監督員が常駐する。

（２）指示

監督員による現場での立会い以外の指示については、指示総括表（又は段階確認表）に整理し提出する。

第７条　（用語の定義）

工事内容における定義

「改修」…　文化財石積の傷み（崩壊、孕みだしなど変位変形等）に対して、解体調査等のうえ旧石材を可能な限り原位置に戻すことを目的におこなうもの。今回の工事には含まれない。

「補修」…　文化財石積で詰石落下等の危険を除去し、また構造物としての石積の変位変形を抑止し保護する目的でおこなうもの。今回の主たる工事であり、文化財側では「修繕」と呼称する。

「修繕」…　改修工事をおこなった石積に対して、表面剥離部分等の除去や詰石の締固めなど日常的におこなうもの。文化財側では「維持管理」と呼称する。今回の工事には含まれない。

石材における定義

①隅角石は、石積の角を構成する石材をさす。
②隅脇石は、隅角石の隣の石材をさす。
③根石は、石積の基礎であり、最下部に配された石材をさす。
④笠石は、石積の最上部に配された石材をさす。
⑤築石は、隅角石・隅脇石・根石・笠石を除く石積を構成する石材をさす。
⑥詰石は、築石ほど大きくなく、石積の目地等に入る石材で、化粧として入れるほか、石積の変位を吸収する役割ももつ石材の総称である。
⑦詰石と呼称される石材の中には、構造上に上部の石材の荷重を受ける石材である合石と、構造上石積の横方向の変位を補強する間石が含まれる。
⑧裏栗石は、石積の内部に充填されている石をさす。

第８条　（作業に従事する労務種別の条件）

本工事の労務種別は次のものを基本とする。

・特殊世話役　　国指定若しくは県指定（山梨県以外も含む）の史跡文化財石積補修工事にもっぱら指導的な工事で従事した経験を持ち、文化財石積工に相当程度の技術を有する者。

・特殊石工　　国指定若しくは県指定（山梨県以外も含む）の史跡文化財石積補修工事に従事した経験を有し、文化財石積工に相当程度の技能および高度の肉体的条件を有し、主として次に掲げる作業について主体的工事を行うもの

a.　石材の加工、補修、補強
b.　石積みまたは石張り、詰め石等
c.　構造物表面のはつり仕上げ

・石　工　　石材の加工等について相当程度の技能および高度の肉体的条件を有し、主として次に掲げる作業について主体的工事を行うもの

a.　石材の加工
b.　石積みまたは石張り
c.　構造物表面のはつり仕上げ

・特殊運転手　　公共事業労務費調査の職種定義による。
・特殊作業員　　〃
・普通作業員　　〃

当石積は、１５９０年の戦国末期に施工された山梨県指定の史跡文化財の石積であることから、石材の取扱、修繕方法について十分な理解した技術を有する者を現場に配置すること。

第９条　（作業量）

作業量（工種・労務職種・作業人数・使用機械・使用材料）を毎日、文化財監督員に報告すること。また、工事期間中の毎月末に施工月分の作業量を監督員に書面をもって提出すること。

なお、この報告をもって契約の変更の対象とする。

第 10 条　（作業の手順）

（１）事前作業

①対象となる石積に、足場等が設置された段階または実際の作業着手前の段階で清掃を実施したうえで作業基準をもとに点検し、作業方針を事前確認する。
②施工者は、事前確認を経て必要な石材等を作業時までに調達するなどし、作業の円滑化を図る。

（２）施工時

①対象となる作業箇所では、事前作業で確認した作業方針をもとに実施することとする。
②事前作業で確認した作業方針での作業が困難な場合には、協議する。

第 11 条　（作業基準）

（１）除去作業の基準

①隅角石・隅脇石・笠石・根石・築石の石材表面で風化・剥離し、崩落する可能性がある部分を取り除く。
②詰石及び合石・間石で浮石となっている石材を取り除く。
③除去作業の基準について不明な点は協議すること。

（２）締固め作業基準

①点検のうえ、現状の詰石および合石・間石に動きが認められるが、締固めで固定が可能な場合には、ハンマー等を用いて締固め作業をおこなう。
②動きが認められる詰石及び合石・間石は、必要に応じて取り外しのうえ、かみ合い部分となる接点を増やす加工をおこない、再度締固め作業をおこなう。
③締固め作業では、石尻を下げ、可能な限り石尻を奥に入れた施工をする。
④また、必要に応じて該当石材の周辺に詰石を施工する。
⑤締固め作業の基準について不明な点は協議すること。

（３）補充作業の基準

①すでに崩落している詰石および合石・間石の部分には、材料にできる限り残石の再利用・転用した石材の補充作業をおこなう。
②接点を増やす加工をおこないかみ合い部分を確保し、石尻を下げたうえ、可能な限り石尻を奥に入れた施工をする。
③化粧としての施工はしない。
④補充作業の基準について不明な点は協議すること。

第 12 条　（その他基準）

（１）裏込め工

（１）使用材料

①使用材料は，現地ｽﾄｯｸ栗石及び、購入割栗石（50-150）及び単粒砕石（20-60）を使用する。
②購入材の岩種及び粒度等については監督員及び文化財監督員の了解を得たものを使用する。

（２）①崩落部分から裏栗石がすでに流出し、空隙がある場合には裏栗石を補充する。
②裏栗石が流出しつつある場合には、清掃・補充のうえ施工する。

（３）足場

作業にあたっては、足場などを設置したうえで作業をおこなう。
標準仮設日数は 109 日間（当初 107 日間）を見込んでいる。

（４）交通誘導員

公園内であり多くの利用者が訪れることから、作業時は常時１名の誘導員を見込んでいる。標準作業日数は 59 日（当初 57 日）を見込んでいる。

第 13 条　（除去石材の取り扱い）

除去した石材はできるだけ再利用したうえで、指定した場所に運搬すること。

第 14 条　（新補材の調達）

石材は、場内ｽﾄｯｸ石材の利用及び新補石材（安山岩）で補うものとする。なお、新補石材（安山岩）については長野県佐久市産とし、使用する材料については監督員及び文化財監督員の承認を得ること。ただし、監督員及び文化財監督員と協議の上、同等品と認めた材料を使用する場合については変更の対象とする。

【材料使用承諾で神奈川県の真鶴産に変更】

第 15 条　（その他）

（１）①旧石材および新補石材の強度試験など物理的調査を必要に応じておこなう。
②原則として石材を固着させるなどの目的で工業製品は使用しない。ただし、必要に応じて協議すること。
③施工の実施は、文化財として修復工事に準じる工事内容であることから城郭石積補修工事の従事経験者で、野面積み石積の特性を十分に承知し熟練した者がおこなうこと。
④施工にあたり不明な点は、協議の上、決定する。

第 16 条　（排出ガス対策型建設機械）

本工事において以下に示す建設機械を使用する場合は、「排出ガス対策型建設機械指定要領（平成３年１０月８日付建設省経機発 249 号最終改正平成９年１０月３日付建設省経機発 126 号）」に基づき指定された排出ガス対策型建設機械、又は平成７年度建設技術評価制度公募課題「建設機械の排出ガス浄化装置の開発」またこれと同等の開発目標で実施された民間開発建設技術の技術審査、証明事業により評価された排出ガス浄化装置を装着した建設機械（黒煙浄化装置付）を使用するものとする。

ただし、排出ガス対策型建設機械あるいは、排出ガス浄化装置を装着した建設機械を使用する場合、施工現場において使用する機械の写真撮影を行い提出するものとする。なお、指定機械であることを識別するラベルが添付されているので、確認できるように撮影すること。

第 17 条（安全教育・訓練等）

１　安全教育・訓練項目

本工事の実施に際し、現場に即した安全教育・訓練等について、原則として作業員全員の参加により１ヶ月当たり半日以上（約 4 時間以上）の時間を割り当て、下記事項から２項目以上選択し、安全教育・訓練等を実施する。

なお、実施場所は特に指定しない。（例）工事現場、事務所、会議場等

(1)安全活動のビデオ等、視覚資料による安全教育
(2)本工事内容の周知徹底
(3)土木工事安全施工技術指針等の周知徹底
(4)本工事における災害対策訓練
(5)本工事現場で予想される事故対策
(6)その他、安全教育・訓練として必要な事項

２　施工計画書への記載

施工に先立ち作成する施工計画書に、本工事の内容に応じた安全教育・訓練等の具体的な計画を作成し、監督員に提出する。

残土及び廃材の運搬については、過積載に注意する旨を記載する。

３　完成図書への記載

安全教育・訓練等の実施状況を「安全教育・訓練等の実施状況表」に記録（写真貼付）し、工事完了時に図書と共に提出する。

第 18 条　（主任技術者）

契約書第９条に定める主任技術者は常駐配置とする。なお、主任技術者は山梨県建設工事請負契約書に定める「現場代理人」の職務を有し、その権限を行使することができる。

第 19 条　（文化財保護に関する啓蒙啓発活動への協力）

受注者は山梨県が実施する文化財「舞鶴城石積」関する各種広報活動に積極的に協力すること。なお、実施する広報活動等は協議するものとし、変更の対象とする。

第 20 条　（電子納品）

本工事は、電子納品対象工事とする。
電子納品とは、工事成果品を電子データで納品することをいう。

第 21 条（電子納品作成要領）

納品する電子データは「山梨県県土整備部　電子納品要領」（以下、「要領」という）及び、「山梨県県土整備部　電子納品運用マニュアル」（以下、運用マニュアルという）に従い作成する。

第 22 条（段階確認）

段階確認にあたり、請負者は共通仕様書によるほか、下記によるものとする。

1)段階確認の計画書作成
工事着手前において、段階確認事項を確認、整理し、段階確認予定時期を記した段階確認工程表を作成し、施工計画書に含めて提出すること。
2)社内検査の実施
段階確認を受ける前には必ず社内検査を実施し、設計図書どおりの施工がなされているか事前確認をすること。また、検査結果を整理し、監督員から請求があった場合は提示しなければならない。
3)段階確認時の注意事項
段階確認においては、確認部分の出来形が確認できる資料を事前に作成し、監督員に提出すること。また、配筋状況の確認時には配筋チェックシートを作成し、段階確認時に監督員に提出すること。
4)その他
段階確認の計画書及び配筋チェックシートについて、監督員の承諾を得た場合は、請負者の様式により管理できるものとする。

第 23 条(再生資源利用計画(実施)書及び再生資源利用促進計画(実施)書の提出)

本工事は、建設副産物実態調査の対象工事であり、請負者は建設リサイクルデータ

統合システム-CREDAS-」により作成出力した再生資源利用計画書(塩化ビニル管・継手、石膏ボード等追加版)及び再生資源利用促進計画書(塩化ビニル管・継手、石膏ボード等追加版)を出力し、1 部(紙)を完成書類に添付し、また電子データを FD により監督員に提出するものとする。なお、入力した工事データは自社で 1 年間保管するものとする。

「建設リサイクルデータ統合システム-CREDAS-」は下記の方法により入手することが出来る。

・中北建設事務所で貸与(CD-ROM)
・中北建設事務所でコピー(MO または FD 持参)
・山梨県建設業協会で貸与(CD-ROM)
・国土交通省ホームページからダウンロード
URL　http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/refrm/htm

この特記事項は、「土木工事共通仕様書　第１編　共通編　第１章　総則　1-1-21 建設副産物　第５項及び第６項」、「建設副産物処理基準　[5]再生資源利用促進(計画・実施)書の提出」、及び「再生資源利用基準　[7]再生資源利用(計画・実施)書の提出」に代わるものとする。

第 24 条（設計変更について）

1. 設計図書の訂正、変更は建設工事請負契約書第 18 条に該当するもの及び第 19 条に基づいて行うこととする。
2.　請負者は現場において前項に該当する事実を確認した場合は速やかに報告また通知、協議を監督員に工事打合簿により行うこと。
3.　出来形数量の単純な増加による変更は行わないので、変更協議を必ず行うこと。

第 25 条（高度技術及び創意工夫）

請負者は工事施工において、自ら立案実施した創意工夫や技術力に関する項目または地域社会への貢献として評価できる項目について、工事完了時までに所定の様式により提出することができる。

（工事実績の登録）

第 26 条（工事実績の登録）

乙は、工事実績情報サービス（CORINS）入力システム（（財）日本建設情報総合センター。平成７年３月）に基づき、「工事カルテ」を作成し、監督員に提出、承諾を受けた後に、（財）日本建設情報総合センターにフロッピーディスクにより提出するとともに、「工事カルテ受領証」の写しを監督員に提出しなければならない。提出の期限は、以下のとおりとする。

１　受注時登録データの提出期限は、契約締結後 10 日以内とする。
２　完成時登録データの提出期限は、業務完成後 10 日以内とする。

３　なお、業務履行中に、受注時登録データの内容に変更があった場合は、変更があった日から 10 日以内に変更データを提出しなければならない。

第 27 条（工事看板）

本工事の工事看板について、共通仕様書第１４章「道路工事交通保安施設設置基準」にもとづき施工計画書に明記し監督員の承諾を受け、現場およびその付近の適正な箇所に設置すること。なお、「期間」は実際現場を閉鎖する期間、連絡先は担当直通を明記すること。「期間」に変更が生じた場合は速やかに監督員に報告し表示内容を変更すること。

工事名　史跡舞鶴城公園　石積み復元補修工事
期間　　平成 23 年 6 月 28 日～平成 23 年 12 月 16 日（当初 11 月 16 日）
施工　　○△建設会社
℡　０５５－○○○－△△△△
発注者　山梨県中北建設事務所
　　都市整備課公園担当
℡　０５５－○○○－△△△△

第 28 条（下請施工体系図の作成及び提出）

受注者は、下請負契約（一次及び二次下請け以降すべての下請契約を含む）を締結したときは、金額・工種の如何に関わらず、「下請施工体系図」を作成し、遅延なく監督員へ提出するものとする。

また、提出した「下請施工体系図」の内容に変更が生じた場合は、その都度変更するものとし、遅延なく監督員に提出するものとする。

第 29 条（その他）

１　「建設工事必携」を熟読、理解し、手続、提出書類の手戻りのないようにすること。また、設計図書等に記載されているが、現場で施工する場合、よりよい方法、材料等があり、疑問点が生じた場合は監督員に提案、確認を積極的に行うこと。その他、特記仕様書により難い場合は、監督員と工事打合簿により協議するものとする。
２　工事関係者以外の者が工事区域内に侵入しないようバリケード等の保安施設を設置するとともに、工事車両の出入りについては必要により誘導員を設置し、事故が発生しないよう徹底すること。
３　本特記仕様書に明記なき事項が生じた場合は、速やかに監督員と協議すること。

第７章　まとめ

第１節　旧石材の取扱い

本工事では、詰石以外の笠石、根石、角石、築石等を解体する作業は生じていないが、微動する事例が存在し、処置方法を検討した経過がある。このような場合には、処置の工法だけでなく文化財石垣を構成する旧石材の取り扱いについても十分に関係者間で確認し、適切に対応する必要がある。

県指定史跡甲府城跡の文化財石垣を構成する材料として、平成13年度の稲荷櫓台石垣改修工事（解体調査）で旧石材の取扱い基準を定めており、本項で再確認をしておく。なお、裏栗石や盛土なども旧石材に読み替えて実施している。

また、再使用に当たり原則旧石材への加工を禁止している。転用など再利用では新石材と同等と見做し記録の上、加工を認めている。

１　原位置に戻す旧石材（基準表１）

（１）解体および石材調査を実施し再利用を判定

○基準表１で判定がAの場合は、基準表２で原則Ⅰ

○基準表１で判定がB～Hの場合　基準表２のⅡ～Ⅵ

ただし、平成22年からは単純な破断かつ原位置での荷重を勘案し、補強（ボルト連結、接着剤結合）による再使用を試験的に導入

○専門委員会等で認められた修理事業計画で、原位置に復せない場合は基準表２のⅣ～Ⅵ

○近代以降の加工や付着物等が除却できず、修理後の歴史景観に違和感が生じる場合は、基準表２のⅤ～Ⅵまたは廃棄

○近代以降の材料で旧石材と同種は、基準表２のⅤ～Ⅵまたは廃棄

○線刻画や加工の痕跡、石造物の転用など、材料以外としても文化財的価値が評価される旧石材の取扱いは個別に判断

２　原位置に復さない旧石材等

（１）文化財専門職員が点検の上、使用可能であれば城内等で保管し、石垣修理工事で新石材に準じた再利用

○発掘調査等で出土したが、転石で原位置が不明

○城内転石や落石等した石材で、原位置が不明

（２）別工事で出土した原位置が不明な石材は、文化財専門職員が確認のうえ、使用可能であれば運搬等の協力を求め、石垣修理工事で新石材として再利用

○旧城内または同種石材産地に限る

○事業計画、使用量、保管場所を踏まえ、石材の規模、形状、風合、加工から判断

評価	具体的な状態等
A　特に問題はない	
B　旧石材が破損している	明確な割れ・破断
C　旧石材に亀裂がある	山傷・節理に起因または荷重などによる亀裂
D　旧石材が抜け落ちている	剥離・浮き
E　旧石材の控えが極端に短い	各段毎の平均値等を基準。鏡石も含まれる
F　不安定な旧石材	逆石・寄り轢石など不定形かつ不安定
G　風化の度合いが激しい	表面的な劣化
H　その他	積み位置、向き、厚み、形状

基準表１　旧石材の状態評価

旧石材の取扱い	具体事例
Ⅰ　現状のまま原位置で再使用	加工は認めない
Ⅱ　原位置で積み方等を工夫し再使用	加工は認めないが、安定確保の微調整など工夫は認める
Ⅲ　他の場所で転用、再利用	加工や破砕を認める。記録化が必要
Ⅳ　詰石などに転用、再利用	加工や破砕を認める。記録化が必要
Ⅴ　裏栗石・飼石などに転用、再利用	加工や破砕を認める。記録化が必要
Ⅵ　石垣以外に転用	園路・水路・基礎など同一工事か甲府城跡内の関連工事

基準表２　旧石材の取扱い

参考：『県指定史跡甲府城跡　稲荷櫓台石垣改修工事報告書』　2003年　山梨県埋蔵文化財センター調査報告書第208集

第２節　広報活動

平成23年８月20日（土）午前10時から、甲府城跡鉄門復元整備事業関連企画稲荷櫓臨時夏季企画展「ひらけ！玉手箱」関連企画として、鉄門の工事現場見学会を開催した。その一環として、石垣補修工事の解説と甲府城跡の石垣の見どころを紹介し、石垣を保護する工事の目的や意義、石垣の歴史的価値等を広く県民の方々に知っていただく機会を設けた。

当日はあいにくの雨だったが、約60人の参加者に恵まれた。解説は中北建設事務所と施工者が協力しておこない、実際に作業をする立場からの解説に、参加者は興味深げに耳を傾けていた。

石垣補修工事の解説

作業風景の写真パネルを使って解説

平成23年９月８日（木）午後１時から、第５回県指定史跡甲府城跡櫓門復元検討委員会が開催された。13人の委員が石垣補修工事現場を視察、進捗状況や工法の確認をおこない、見解を述べていただいた。

石垣補修工事の石材を視察

施工方法の確認

平成23年11月20日（日）県民の日、埋蔵文化財センター普及事業と甲府城跡鉄門復元事業の合同企画「ひらけ！玉手箱～山梨の伝統と歴史を体感しよう～」を開催した。当日は約1,600人の来場者が訪れ、今年一番の賑わいをみせた。

中でも石工体験は、山梨伝統技術研究会の協力のもと作成した石積体験キット「石垣つめるくん」を使って、甲府城跡の野面積み石垣を内部構造も含めて体験してもらうコーナーである。

ただ積むだけでなく、配石のバランス、見た目にも配慮しなければならない難しさがある。山梨伝統技術研究会の石工にアドバイスをもらいつつ、石垣の奥深さを知ることで、土木構造物としての一面を感じてもらえる機会となった。

石工体験コーナーの様子

石工が石積の解説をする

写　真　図　版

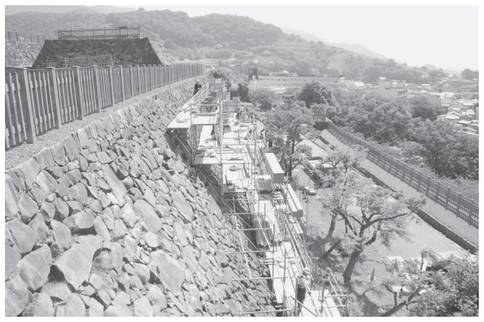
事前協議の様子

現場伐採作業風景

施工前の測量作業風景

現地の安全確保

足場組立準備の様子



足場組立作業風景

足場設置完了

足場養生の様子（旧石材への対応策）

石工講習会の様子

石垣施工確認

エアーを使った石垣清掃作業

人力による清掃作業①

人力による清掃作業②

清掃後の根石部分

詰石調査の様子

石材維持管理カード作成業務①

石垣維持管理カード作成作業②

施工箇所確認作業

施工方法確認作業①

施工方法確認作業②

施工作業

玄翁を使って詰石を締め直す

本丸西面（H－70）石垣施工作業

本丸西面（H－70）機械と人力による整地作業

センター現場状況視察の様子

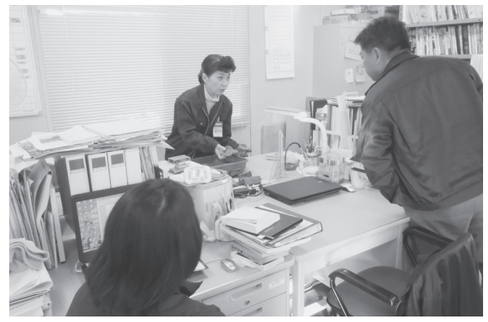
委員会現場状況視察の様子

足場解体作業風景

本丸南面（H－60）石垣施工後

本丸南面（H－61）石垣施工後

本丸南面（H－62）石垣施工後



報告書刊行にむけて協議

報告書刊行にむけての整理作業の様子

報告書抄録

ふりがな	けんしていしせきこうふじょうあと へいせいにじゅうさんねんどちょうさ　せいびほうこくしょ
書名	県指定史跡甲府城跡　平成23年度調査・整備報告書
副題	舞鶴城公園石垣補修工事に伴う本丸南・西面石垣の調査・工事および点検等の報告
シリーズ名	山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第286集
著者名	宮里　学・岩下友美・西海真紀・垣内律子・小野美紀
発行者	山梨県教育委員会・山梨県県土整備部
編集機関	山梨県埋蔵文化財センター
所在地・電話	〒400－1508　山梨県甲府市下曽根町923　TEL　055－266－3016
発行年月日	2012年３月20日

ふりがな	ふりがな	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
所収遺跡	所在地	市町村	遺跡番号					
県指定史跡 甲府城跡	山梨県 甲府市 丸の内 一丁目地内	19201	115	新 36° 03′ 50″	新 138° 54′ 44″	平成23年 4月1日 ～ 平成24年 3月31日	688㎡ （本丸南面石垣） 162㎡ （本丸西面石垣）	石垣補修工事

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
県指定史跡 甲府城跡	城郭	中世～近世	野面積石垣	瓦・金属製品・石製品	築城期の野面積石垣の構造の把握

要約	本遺跡の調査・工事は舞鶴城公園石垣補修工事に伴い実施された。遺跡は甲府盆地の外縁山地から流れ込む小河川により形成された扇状地と沖積低地の境付近に分布する一小丘城に位置する。経年による劣化や変化により一部損壊が見られるが、築城期の野面積石垣が現存している。石垣内部より、瓦や和釘などの遺物や線刻画などが検出された。

山梨県埋蔵文化財センター調査報告書　第286集

県指定史跡甲府城跡
平成23年度調査・整備報告書

舞鶴城公園石垣補修工事に伴う本丸南・西面石垣の調査・工事および点検等の報告

印刷日　2012年３月15日
発行日　2012年３月20日
編　集　山梨県埋蔵文化財センター
発　行　山梨県教育委員会　山梨県県土整備部
印　刷　株式会社ヨネヤ