松江市文化財調査報告書　第 111 集

文化財愛護
シンボルマーク

# 史跡松江城石垣修理報告書

## （鳥取県西部地震災害復旧事業）

## （保存修理一般事業）

2007年3月

松江市教育委員会

# 例　　言

1．本書は、平成12年度～18年度において松江市教育委員会が国庫補助事業により実施した史跡松江城石垣の災害復旧事業および保存修理事業にかかる実施報告書である。

2．本事業は、文化庁記念物課および島根県教育委員会の指導を受けて、松江市を事業主体とし、松江市教育委員会を事務局として実施した。

| | |
|---|---|
| 指導・助言 | 文化庁記念物課、島根県教育委員会 |
| 主　体　者 | 松江市 |
| 事　務　局 | 松江市教育委員会文化財課 |
| 発　　注 | 松江市建設部土木課 |
| 設 計 監 理 | (株)文化財保存計画協会 |
| 施　　工 | (株)鴻池組山陰支店 |
| | (株)間組広島支店島根営業所 |

3．本報告書の執筆担当は次のとおりである。

| | |
|---|---|
| 編　　集 | 松江市教育委員会文化財課 |
| | (株)文化財保存計画協会 |
| 執　　筆 | ・第１～２章および第４章中の発掘調査概要、第５章 |
| | 松江市教育委員会　文化財課　調査係長　飯塚康行 |
| | 同　上　　主　　幹　藤原幸二（平成17年3月まで） |
| | ・第４章(1)－⑤発掘調査概要 |
| | 松江市教育委員会　文化財課　調査係副主任　川上昭一 |
| | ・第３章および第４章中の石垣工事概要 |
| | (株)文化財保存計画協会　主任研究員　小幡一之 |
| 図 面 作 成 | 松江市教育委員会文化財課および(株)文化財保存計画協会 |

4．本報告書掲載資料の所蔵者や出典については、その末尾に記した。掲載にあたってはそれぞれの所有者の協力および承諾を頂いた。記して厚く御礼申し上げます。

5．本事業にかかる事前調査の成果品(発掘調査出土品、図面、写真等)および工事の設計図書等は、松江市教育委員会文化財課で保管している。

# 目　　次


## 第１章　　事業に至る経緯

（１）事業経緯…… 1

（２）鳥取県西部地震による被災状況…… 2

## 第２章　　事業の実施経過

（１）石垣修理計画…… 5

（２）事業体制…… 6

（３）事業費および概要…… 7

## 第３章　　石垣修理計画

（１）石垣の特徴…… 10

（２）復旧工事の方針…… 11

（３）工事計画…… 12

（４）石垣工事仕様…… 14

## 第４章　　事業概要

（１）災害復旧工事概要

① 二之丸下ノ段南東角堀石垣（H12～13）…… 21

② 中曲輪北東部石垣（H13～14）…… 44

③ 本丸弓櫓下石垣（H14）…… 65

④ 本丸武具櫓下石垣（H15～16）…… 79

⑤ 本丸北東角石垣、水之手門跡周辺石垣（H17～18）…… 97

（２）保存修理一般工事概要

① 城山東内堀石垣／北惣門橋南側（H13）…… 175

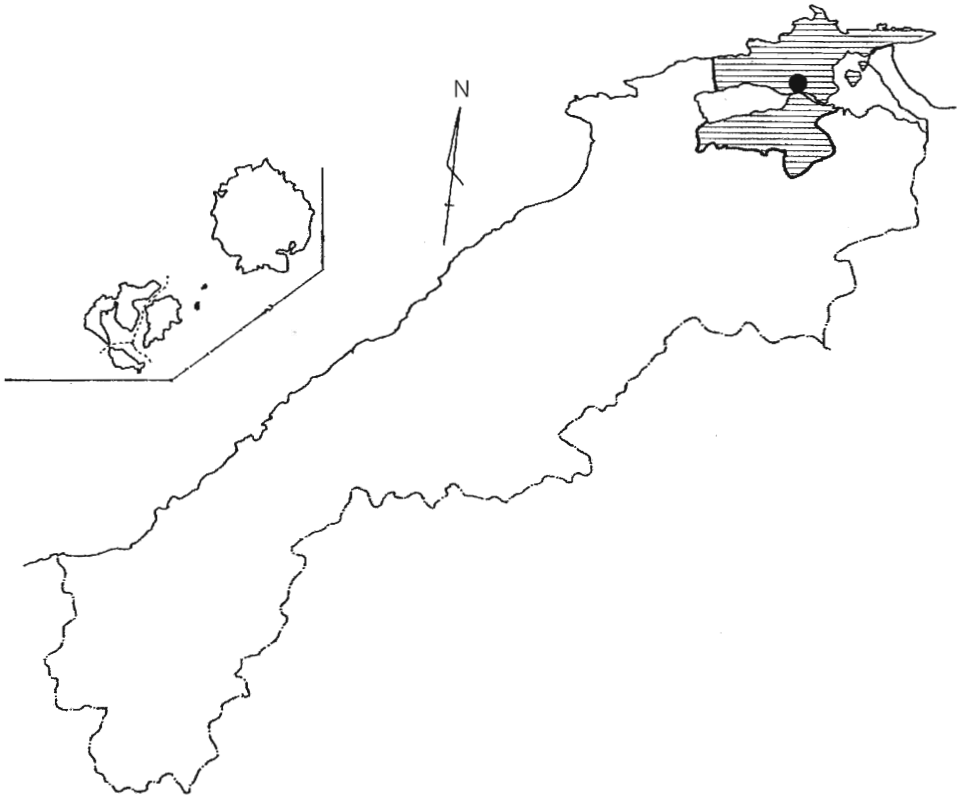
城山東内堀石垣／宇賀橋南詰め（H14）

（３）発掘調査（保存修理一般事業）

① 二之丸下ノ段東側堀石垣遺構調査（H15）…… 190

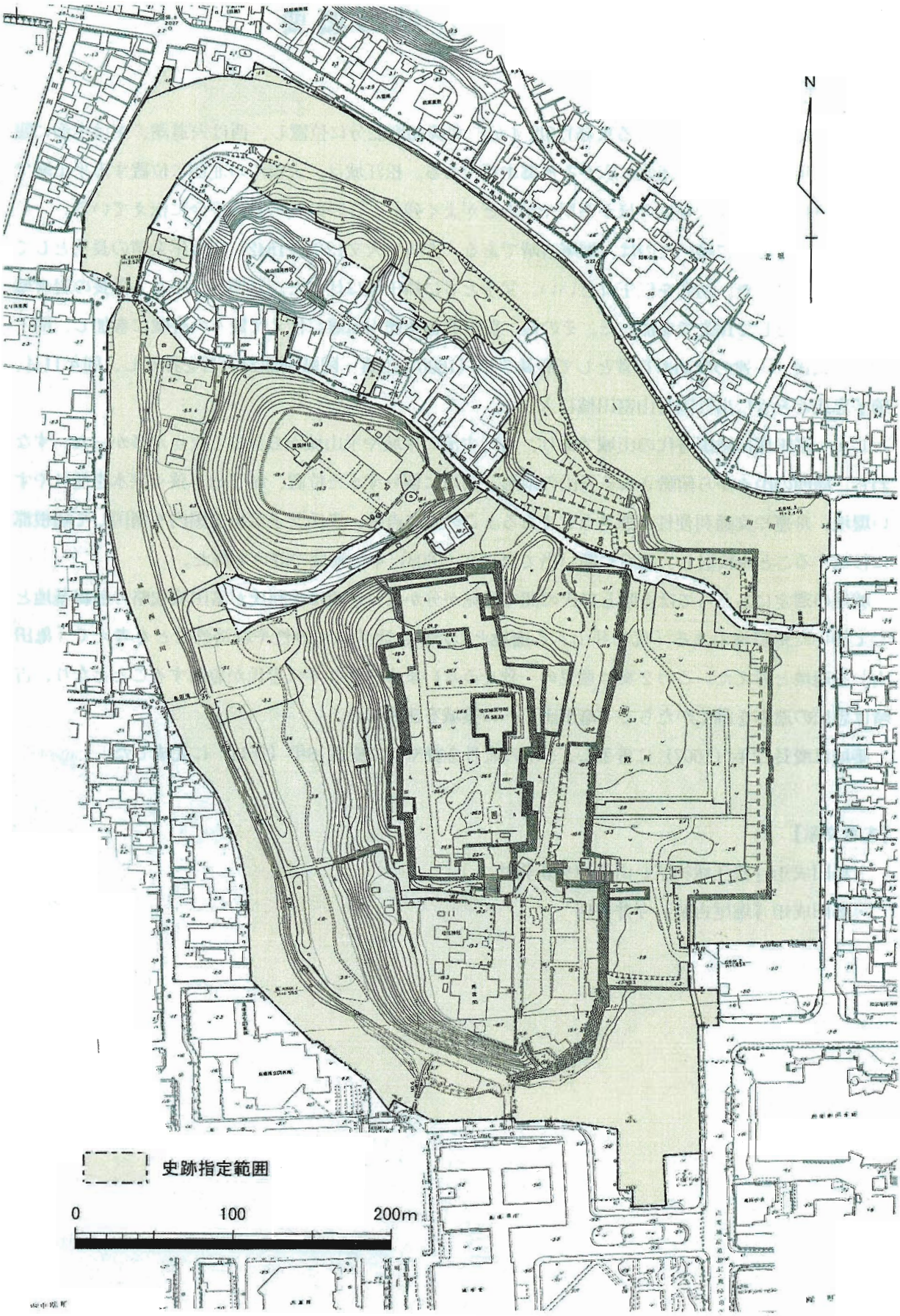
② 水之手門跡周辺石垣遺構調査（H16）

## 第５章　　ま と め …… 199




第1図　島根県地図

第2図　松江城位置図




第3図　史跡松江城全体図

# 第１章　事業に至る経緯

## （1）事業経緯

松江城は、宍道湖と中海をつなぐ大橋川の北側、島根半島の山脈から派生する丘陵地である亀田山に縄張りされた平山城である。松江城の築城は、出雲･隠岐二十四万石の城主に任じられた堀尾吉晴･忠氏父子が、富田城（島根県安来市広瀬町）から松江にその中心を移したことに始まり、慶長12年（1607年）から同16年（1611年）にかけて築城が行われた。

縄張は内堀で囲まれた南北540m、東西350mの丘陵上に本丸、二之丸、二之丸下ノ段、中曲輪、腰曲輪、後曲輪、外曲輪、北之丸を配置し、内堀を隔てた南側平坦地に190m四方の三之丸（現県庁）を配置する。

明治廃城以後の松江城は、昭和９年に国の史跡として指定を受け、建造物としては天守閣（重文）を残すのみであるが、石垣は往時の形態をよく留め、一部後世の切石による間知積みが見られるものの、自然石による野面積みや割石を用いた打ち込み接ぎの技法が随所に見られる。近年は都市公園（歴史公園）として本丸、二之丸を中心に観光や、市民の憩いの場としての利用が進んでいる。

史跡松江城の整備については、将来に向けての整備、活用を図るため、平成３年に史跡松江城整備検討委員会を設置し、『史跡松江城環境整備指針』を策定する一方、明治以降、変形や崩落の危険性が認められるようになった石垣の調査を行うため、同年、史跡松江城石垣調査委員会を設置した。

同委員会により作成された『史跡松江城石垣調査報告書』では、幾つかの石垣崩落危険箇所が指摘された。平成６年度には具体的な石垣修理計画を立案し、７箇所の整備区域に分け、さらに短期整備箇所と長期整備箇所に分けた上で文化庁と協議し、平成７年度以降文化庁の補助事業として年次的に石垣修理を実施することとなった。

ところが、平成12年10月６日、午後１時30分頃、鳥取県西部（北緯35.3度、東経133.4度、深さ約10km）を震源とするマグニチュード7.3の地震が発生し、松江市では震度５弱を記録した。この地震により、未修理箇所を含む６箇所で石垣の崩落が起こったため、同年10月16日付け松教生文第292号で文化庁に毀損届けを提出し、協議した結果、平成12年度から年次的に災害復旧事業を行うこととなった。

**文化財愛護シンボルマークとは…**

このマークは昭和41年５月26日に文化財保護委員会（現文化庁）が全国に公募し、決定した文化財愛護の運動を推進するためのシンボルマークです。

その意味するところは、左右にひろげた両手の掌が、日本建築の重要な要素である斗拱（ときょう）、すなわち斗（ます）と拱（ひじき）の組み合わせによって全体で軒を支える腕木の役をなす組物のイメージを表わし、これを三つ重ねることにより、文化財というみんなの遺産を過去・現在・未来にわたり永遠に伝承していこうというものです。

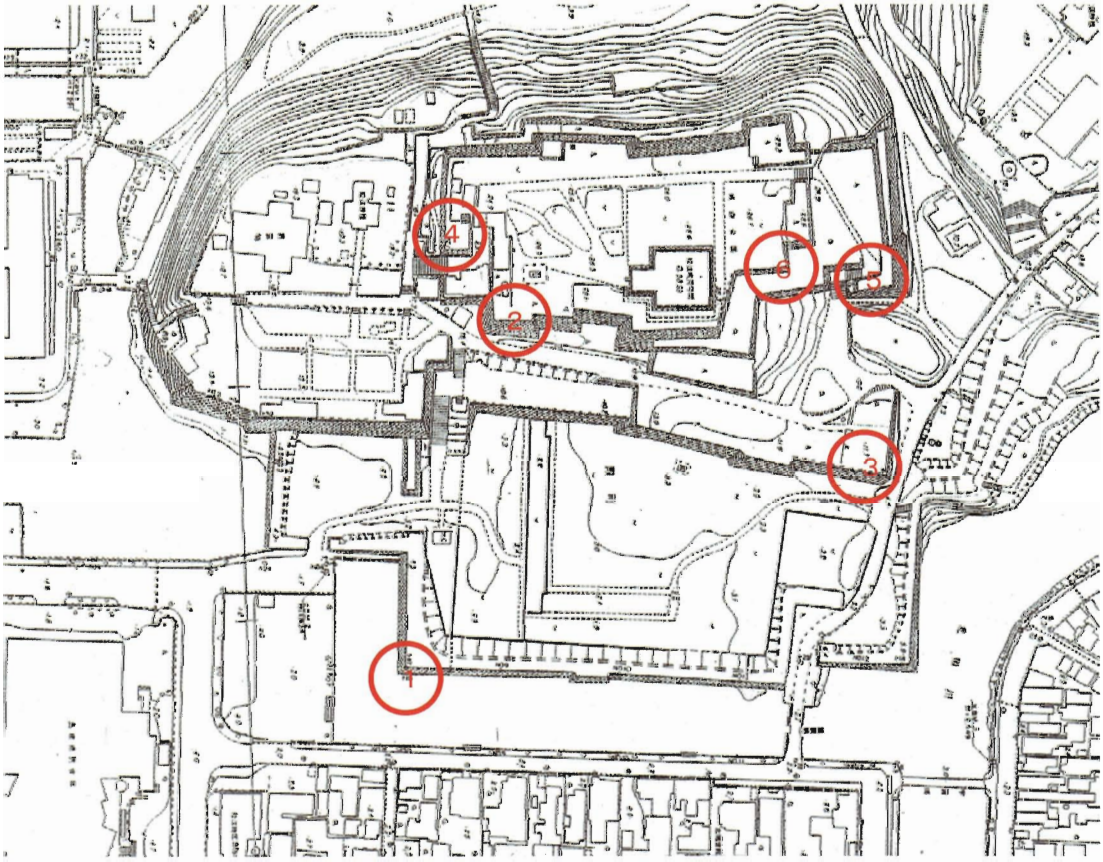
文化財愛護
シンボルマーク

## （2）鳥取県西部地震による被災状況

鳥取県西部地震による松江城石垣の被害は、合計６箇所に見られた。被害を受けた箇所はいずれも南東および北東の角部であり、震源地（東方）からの地震エネルギーを直接受けたものと推定される。

地震発生後被災した部分には直ちに落石防止ネットを張って復旧工事までの間養生した。

| 石垣名 | 被災状況 |
|---|---|
| ①二之丸下ノ段南東角堀石垣 | 石垣角部付近の石垣、天端付近が幅約３m、高さ約４mの範囲で崩落し、石材が堀に落下した。また崩落部周辺に孕みが生じた。 |
| ②本丸武具櫓下石垣 | 天端付近の石１個および間詰石数個が落下した。 |
| ③中曲輪北東部石垣 | 天端付近の石１個および間詰石数個が落下した。また崩落部周辺に孕みが生じた。 |
| ④本丸弓櫓下石垣 | 天端付近の石１個および間詰石数個が落下した。また崩落部周辺に孕みが生じた。 |
| ⑤水之手門跡周辺石垣 | 天端付近の間詰石数個が落下した。また天端部分に孕みが生じた。 |
| ⑥本丸北東角石垣 | 天端付近の石１個および間詰石数個が落下した。また角石の石積みが変形した。 |

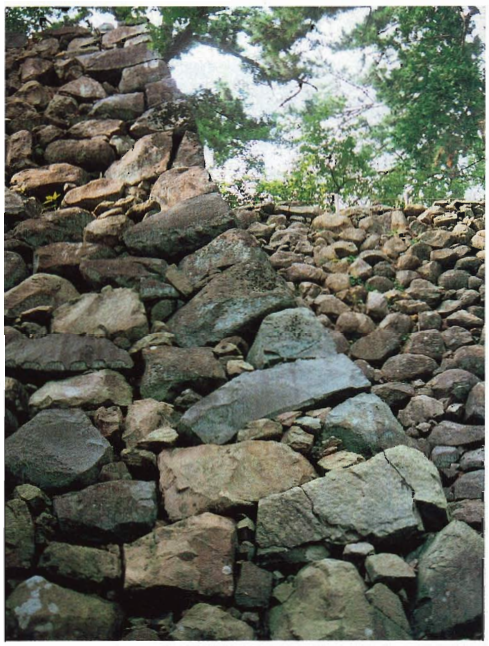



第4図　鳥取県西部地震による石垣被災箇所図

二之丸下ノ段南東角堀石垣被災状況（南面）

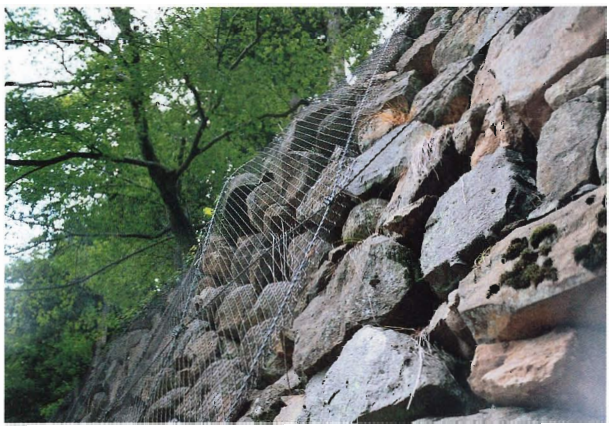
二之丸下ノ段南東角堀石垣被災状況（東面）

本丸武具櫓下石垣被災状況（東面）



本丸武具櫓下石垣被災状況
（角石の割れ、変形）

中曲輪北東部石垣被災状況（東面）



中曲輪北東部石垣被災状況（落石、孕み）

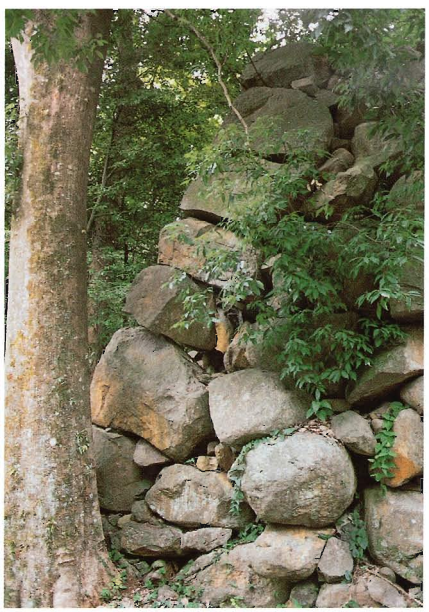
本丸弓櫓下石垣被災状況（南面）

本丸弓櫓下石垣被災状況（天端付近落石）

水之手門跡周辺石垣被災状況（西面）

水之手門跡周辺石垣被災状況（孕み）

本丸北東角石垣被災状況（北面）



本丸北東角石垣被災状況（角石の変形）

# 第２章　事業の実施経過

## （1）石垣修理計画

松江市では、平成３年度に組織した石垣調査委員会による調査結果に基づき、平成６年度に「史跡松江城破損石垣等整備基本計画」を策定し、石垣危険箇所について特に危険性の高い箇所７箇所と、その他危険箇所１箇所の合計8箇所を抽出するとともに、修理計画を定めた。

この石垣危険箇所8箇所については、平成７年度から国庫補助事業により継続して解体修理を行い、平成12年度までには3箇所の修理工事が完了していた。また、残る5箇所のうち二之丸西側虎口石垣は、平成10年10月17日の台風10号の影響により崩落した際に一部復旧工事を終えていた。

しかしその後、平成12年10月６日において「鳥取県西部地震」により未修理箇所を含む６箇所の石垣で崩落や石垣の孕みなどの災害が発生し、平成12年度以降は被災した６箇所を優先的に災害復旧事業として修理することとした。

| 石垣名 | 平成６年度 | 修　理　経　過 | 鳥取県西部地震（平成12年度） |
|---|---|---|---|
| 二之丸南口門跡周辺石垣 | 石垣変形 | 平成７年度完了 | 被害なし |
| 二之丸馬溜側高石垣 | 石垣変形 | 平成８～９年度完了 | 被害なし |
| 大手門跡東西取付石垣 | 石垣変形 | 平成８～10年度完了 | 被害なし |
| 二之丸西側虎口石垣 | 石垣変形 | 平成10年度一部復旧 | 被害なし |
| 本丸武具櫓下石垣 | 石垣変形 | →未修理→ | 石材１石、間詰石数個落下<br>石垣変形 |
| 水之手門跡周辺石垣 | 石垣変形 | →未修理→ | 間詰石数個落下、石垣変形 |
| 中曲輪北東部石垣 | 石垣変形 | →未修理→ | 石材１石、間詰石数個落下<br>石垣変形 |
| 二之丸下ノ段南東角堀石垣 | 石垣変形 | →未修理→ | 幅３ｍ、高さ４ｍ崩落、<br>石垣変形 |
| 本丸弓櫓下石垣 | 指摘なし | →未修理→ | 間詰石数個落下、石垣変形 |
| 本丸北東角石垣 | 指摘なし | →未修理→ | 石材１石、間詰石数個落下<br>石垣変形 |

修理計画としては、平成12年度から、二之丸下ノ段南東角堀石垣⇒本丸武具櫓下石垣⇒中曲輪北東部石垣⇒本丸弓櫓下石垣⇒本丸北東角石垣、水之手門跡周辺石垣という順序で年次計画を定めていたが、平成13年９月15日において大雨により中曲輪北東部石垣の孕み出し部分（被災箇所）が幅４ｍ、高さ３ｍの範囲で崩落したため、急遽文化庁と協議して事業計画を変更し、中曲輪北東部石垣を先行して実施した。

## （2）事業体制

指導・助言　文化庁記念物課

島根県教育委員会

（史跡松江城整備検討委員会）

東京女子大学名誉教授　平野邦雄（平成３年11月～平成13年３月末まで）

工学院大学工学部教授　渡辺定夫（平成３年11月から）

京都造形芸術大学芸術学部教授　中村　一（平成３年11月～平成13年３月末まで）

独立行政法人奈良文化財研究所　文化遺産部景観研究室主任研究員

内田和伸（平成16年４月から）

国立松江工業高等専門学校名誉教授　島田成矩（平成３年11月から）

島根大学生物資源科学部教授　片桐成夫（平成３年11月～平成11年３月まで）

島根大学生物資源科学部教授　枚村喜則（平成11年４月から）

松江市文化財保護審議会委員　勝部　昭（平成15年７月から）

（史跡松江城石垣調査委員会）※平成３年当時

奈良国立文化財研究所埋蔵文化財調査センター情報資料室長　伊藤大作

兵庫県立兵庫工業高等学校教諭　北垣總一郎

（財）文化財建造物保存技術協会参与　五味盛重

事業主体　松江市

発　　注　松江市都市建設部建築課

事務局　松江市教育委員会文化財課

発掘調査　松江市教育委員会文化財課

設計監理　（株）文化財保存計画協会

工事施工　（株）鴻池組山陰支店（平成12～16年度）

（株）間組広島支店島根営業所（平成17～18年度）

協力業者　・石　工　小林石材（平成12～16年度）

岩間造園（平成17～18年度）

松浦造園（平成12～18年度）

・丁張工　藤造園

・土　工　松浦造園

・石垣図化　（株）ワールド航測

（株）四航コンサルタント

### （3）事業費および概要

#### ア）災害復旧事業

【歳入】

（単位：千円）

| | 国庫補助金 | 県補助金 | 松江市 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 平成12年度 | 98,840 | 21,180 | 21,180 | 141,200 |
| 平成13年度 | 35,140 | 7,530 | 7,530 | 50,200 |
| 平成14年度 | 42,000 | 9,000 | 9,000 | 60,000 |
| 平成15年度 | 51,940 | 11,130 | 11,130 | 74,200 |
| 平成16年度 | 58,800 | 12,600 | 12,600 | 84,000 |
| 平成17年度 | 40,740 | 8,730 | 8,730 | 58,200 |
| 合　　計 | 327,460 | 70,170 | 70,170 | 467,800 |

【歳出】

（単位：千円）

| 年　度 | 災害復旧事業費 | 事業概要 |
|---|---|---|
| 平成12年度 | 【二之丸下ノ段南東角石垣】<br>・工事請負費（121,395）<br>・設計監理費（10,994）<br>・写真図化費（8,505）<br>・事務費（306）<br>合計 141,200 | （石垣修理工事／解体～復旧）<br>着手：平成13年１月26日<br>完了：平成13年９月30日<br>復旧面積：289.0㎡<br>（石垣写真図化／被災箇所のうち４箇所）<br>着手：平成13年１月24日<br>完了：平成13年６月30日<br>図化面積：合計840㎡ |
| 平成13年度 | 【本丸武具櫓下石垣】<br>・実施設計（3,196）<br>【中曲北東部石垣】<br>・工事請負費（41,625）<br>・設計監理費（5,145）<br>・発掘調査費（228）<br>・事務費（6）<br>合計 50,200 | （石垣修理工事／解体～一部積上）<br>着手：平成13年12月13日<br>完了：平成14年３月25日<br>解体面積：272.0㎡<br>復旧面積：105.0㎡ |
| 平成14年度 | 【中曲北東部石垣】<br>・工事請負費（34,668）<br>・設計監理費（2,205）<br>【本丸弓櫓下石垣】<br>・工事請負費（20,940）<br>・設計監理費（1,995）<br>・発掘調査費（163）<br>・事務費（29）<br>合計 60,000 | （中曲輪北東部石垣修理工事／一部積上）<br>着手：平成14年８月30日<br>完了：平成14年11月30日<br>復旧面積：183.0㎡<br>（本丸弓櫓下石垣修理工事／解体～復旧）<br>着手：平成14年10月22日<br>完了：平成15年１月20日<br>解体面積：87.0㎡<br>復旧面積：87.0㎡ |
| 平成15年度 | 【本丸武具櫓下石垣】<br>・工事請負費（67,208）<br>・工事監理費（6,615）<br>・発掘調査費（347）<br>・事務費（30）<br>合計 74,200 | （石垣修理工事／解体～一部積上）<br>着手：平成15年８月28日<br>完了：平成16年２月28日<br>解体面積：486.0㎡<br>復旧面積：　98.0㎡ |

| | | |
|---|---|---|
| 平成16年度 | 【本丸武具櫓下石垣】<br>・工事請負費（79,521）<br>・工事監理費（4,200）<br>・事務費（33）<br>【本丸北東角石垣】<br>・発掘調査費（246）<br>合計 84,000 | （石垣修理工事／一部積上）<br>着手：平成16年８月３日<br>完了：平成17年１月31日<br>復旧面積：397.0㎡ |
| 平成17年度 | 【本丸北東角石垣、水之手門跡周辺石垣】<br>・工事請負費（53,206）<br>・設計監理費（4,898）<br>・発掘調査費（78）<br>・事務費（18）<br>合計 58,200 | （石垣修理工事／解体～復旧）<br>着手：平成17年10月 6日<br>完了：平成18年 7月20日<br>復旧面積：本丸北東角石垣／81.2㎡<br>水之手門跡周辺石垣／100.5㎡ |
| 合　計 | 467,800 | |

※平成12年度および平成17年度は一部を次年度に繰越して実施した。

**イ）保存修理一般事業**

【歳入】

（単位：千円）

| | 国庫補助金 | 県補助金 | 松江市 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 平成13年度 | 11,000 | 5,500 | 5,500 | 22,000 |
| 平成14年度 | 9,250 | 4,625 | 4,625 | 18,500 |
| 平成15年度 | 1,000 | 500 | 500 | 2,000 |
| 平成16年度 | 1,000 | 500 | 500 | 2,000 |
| 平成17年度 | 26,000 | 8,666 | 17,334 | 52,000 |
| 合　　計 | 48,250 | 19,791 | 28,459 | 96,500 |

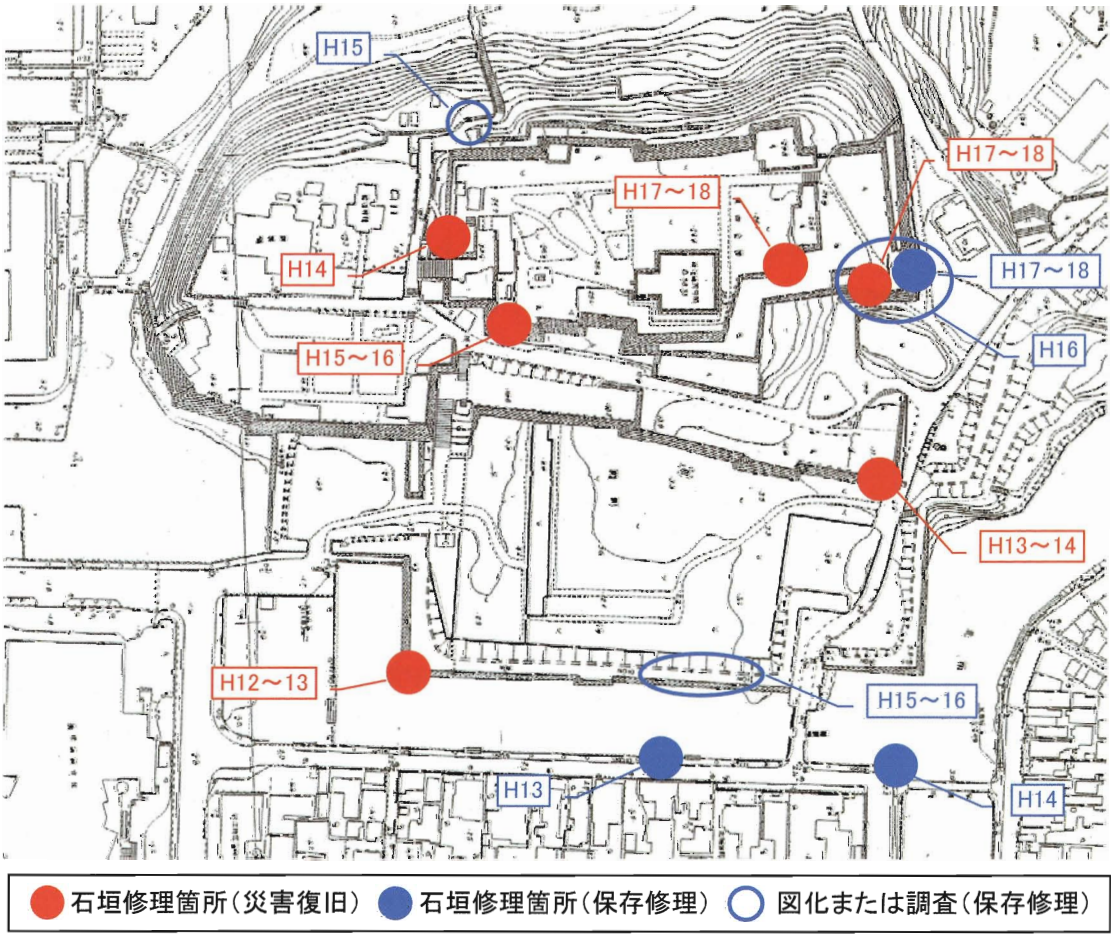
【歳出】

（単位：千円）

| 年　度 | 保存修理一般事業 | 事業概要 |
|---|---|---|
| 平成13年度 | 【城山東内堀石垣／北惣門橋南側】<br>・工事請負費（20,973）<br>・設計監理費（998）<br>・事務費（29）<br>合計 22,000 | （石垣修理工事／解体～積上）<br>着手：平成13年11月30日<br>完了：平成14年３月10日<br>復旧面積：44.8㎡ |
| 平成14年度 | 【城山東内堀石垣／宇賀橋南詰】<br>・工事請負費（10,635）<br>・設計監理費（735）<br>・出土遺物保存処理（7,108）<br>・事務費（22）<br>合計 18,500 | （石垣修理工事／解体～積上）<br>着手：平成14年12月13日<br>完了：平成15年３月25日<br>復旧面積：22.6㎡<br>（出土遺物保存処理）<br>平成13年度に二之丸下ノ段南東角堀石垣の解体時に発見された石垣胴木４本の保存処理<br>着手：平成14年７月20日<br>完了：平成15年２月28日 |
| 平成15年度 | 【二之丸下ノ段東側堀石垣】<br>・発掘調査費（403）<br>【本丸西側虎口周辺石垣】 | （石垣写真図化／被災箇所のうち４箇所）<br>着手：平成15年10月23日<br>完了：平成15年12月25日 |

| | | |
|---|---|---|
| | ・写真図化費（1,575）<br>・事務費（22）<br>合計 2,000 | 図化面積：110㎡ |
| 平成16年度 | 【水之手門跡周辺石垣】<br>・発掘調査費（205）<br>【二之丸下ノ段東側堀石垣】<br>・写真図化費（1,785）<br>・事務費（10）<br>合計 2,000 | （石垣写真図化／被災箇所のうち４箇所）<br>着手：平成16年９月７日<br>完了：平成16年11月30日<br>図化面積：190㎡ |
| 平成17年度 | 【水之手門跡周辺石垣】<br>・工事請負費（46,871）<br>・設計監理費（4,997）<br>・発掘調査費（87）<br>・事務費（45）<br>合計 52,000 | （石垣修理工事／解体～復旧）<br>着手：平成17年10月６日<br>完了：平成18年７月20日<br>水之手門跡周辺石垣<br>解体面積：197.1㎡<br>復旧面積：207.0㎡ |
| 合　計 | 96,500 | |

※平成17年度は一部を次年度に繰越して実施した。




第5図　事業箇所図

# 第３章　石垣修理計画

## （１）石垣の特徴

### ①石垣石積の特徴

松江城内に現存する石垣に用いられている石材は、玉石に近い自然石と割石及び一部に切石が利用されている。石材の多くが安山岩で、一部玄武岩（利用石材の調査：大海崎産の安山岩と、矢田に産する玄武岩）が用いられている。二之丸下ノ段南東角の堀石垣は、大海崎石（安山岩）の割石を多く用いた打込み接ぎによるものであるが、全体に小型の石材が多く、特に上半部は見付幅が50～80cm程度の小型石材による石積である。中段以下は、やや大きく見付幅60～100cm程度の石材が多くなる。また、天端の笠石は、地盤沈下のためか、角石付近でレベルが約60cm下がり、その上に２～３段小石により後世に嵩上げした痕跡が見られる。角石は見付幅50～80cm、控え長さ120～150cm、高さ50～90cmのもので、いずれもノミによる仕上げの跡が見られる。積み上げの特徴は、根石から上に積み上がるにつれて、小型の石材となり、小口と控えを交互に組み合わせているものの、いわゆる角脇石は存在せず、小型の平石を詰めていることから、算木積の完成した姿とはなっていない。

### ②石積法

松江城の石垣において、野面積は本丸石垣及び北側石垣と後曲輪の石垣に一部残り、その他のほとんどが打込み接ぎである。また、現状では、ほとんどが詰石の崩落をきたしている。構築（積方）は、乱石積が一部見られるが、基本的に布目状及び布目崩しである。角石積については、算木積が発達する初期の頃の自然石を用いた石積が本丸の西・南側に見られ、築城当初の石積の様相を残す石垣として貴重なものである。しかし、一方では石垣に、昭和年代の間知積や雑石積が見受けられる。また、明治廃城以降、石垣の改修跡が多くの箇所で見られ、石垣の様相が江戸期のものと異なる。

### ③使用石材による分類

松江城石垣の使用石材については、多種多様な石材が用いられている。自然石または、自然の割肌を使った石垣から、近年の間知や雑割石を使用したものまである。時代的には、一般的に自然石や自然の割肌を用いたものが古く、割石、切石の順に石積の年代が降ることが想定できる。しかし、松江城の場合、積み替え（同石材を用いて積み直したもの）や積み直したものが多く、石材の形状によって時代の「古い」「新しい」を想定することは妥当ではない。同様に、本丸・祈祷櫓下切石石垣のように、史料的には江戸初期であっても、矢跡や石材加工から、明治以降のものであることもある。

## （2）復旧工事の方針

### ①修復工事のための検討課題

石垣保存修理工事についての基本的な考え方は、修理によってその歴史的、文化的な価値を損なわないことが最前提である。また現存する石垣が約400年以上に亘り構造体を維持しているという工学的な根拠を踏まえ、より当時の工法を踏襲し再現することが、将来に遺すことにつながるものと考えられる。しかし、一方で今回の地震によって崩壊した背景には、石垣の孕み出し等による崩落の危険性が高まっていたことや、詰石や天端石（笠石）などの欠失による耐力の低下があげられる。さらに現状での利用活用形態への配慮や将来にわたる保存を目的とした復旧を目指すこと等、工事設計課題としての検討が求められた。

### ②石垣築造技術の解明と踏襲

石垣築造技術については、江戸時代以降衰退しているのが実状である。技術の解明は加工した石材による石積よりも自然石に近い石材を利用した場合においてより困難である。また石垣規模や石垣位置（櫓台虎口や堀）によっても、石垣法勾配が変化し、石使いも石材の大きさや、加工方法も異なるのが一般的である。よって各時代における石垣築造技術の再現のために下記の調査が必要となる。

1：絵図史料等歴史調査
- 石垣築造時期や変遷
- 被害記録
- 修理箇所や修理方法など
- 史料石材の分類

2：発掘調査・解体調査
- 石積法（石積各部位の仕様、石材形状等調査）
- 裏込、裏盛土の施工範囲と施工要領
- 石垣前面盛土や排水施設
- 建物や工作物と関連調査

3：石垣図化・測量
- 石積法（構築、構造）の把握
- 法勾配の断面測量による変化
- 破損程度、断面による変位
- 当初形状の検討
- 石垣修理工事計画の検討

等、基礎調査項目の検討を行い、構築技術の解明を可能な限り検討することが重要である。

## （3）工事計画

### ①石垣復旧工事計画

石垣の解体、修理のための工事計画作成にあたっては次の原則によって行った。

1）石垣構造は往時の工法を踏襲することを原則として、解体時に石組、裏込工法、裏盛土締固め工法などを調査・解明し、工法についても再現を目指す。

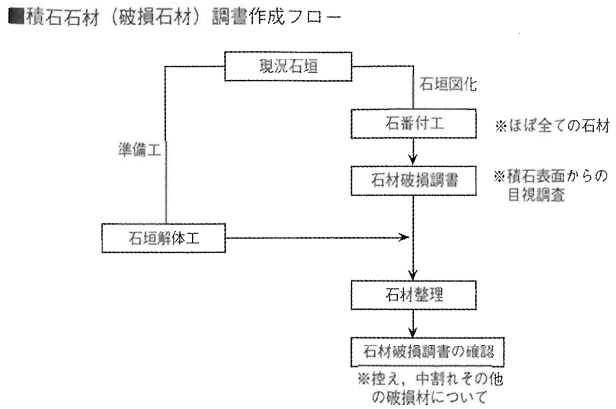
2）解体、修理する石垣の石材については、可能な限り原石垣材料（積石・栗石）を利用する。また補充する石材についても、同種・同形状の材料を採取し、補足材として刻印する。

3）修理にあたっては、後世の改変によって一部石垣を失っているものについても、破損箇所のみではなく、構造体としての安定を図るため、　形態を復旧することもある。（櫓台、石垣、土塀基礎石積、排水溝、石垣前面石組など）

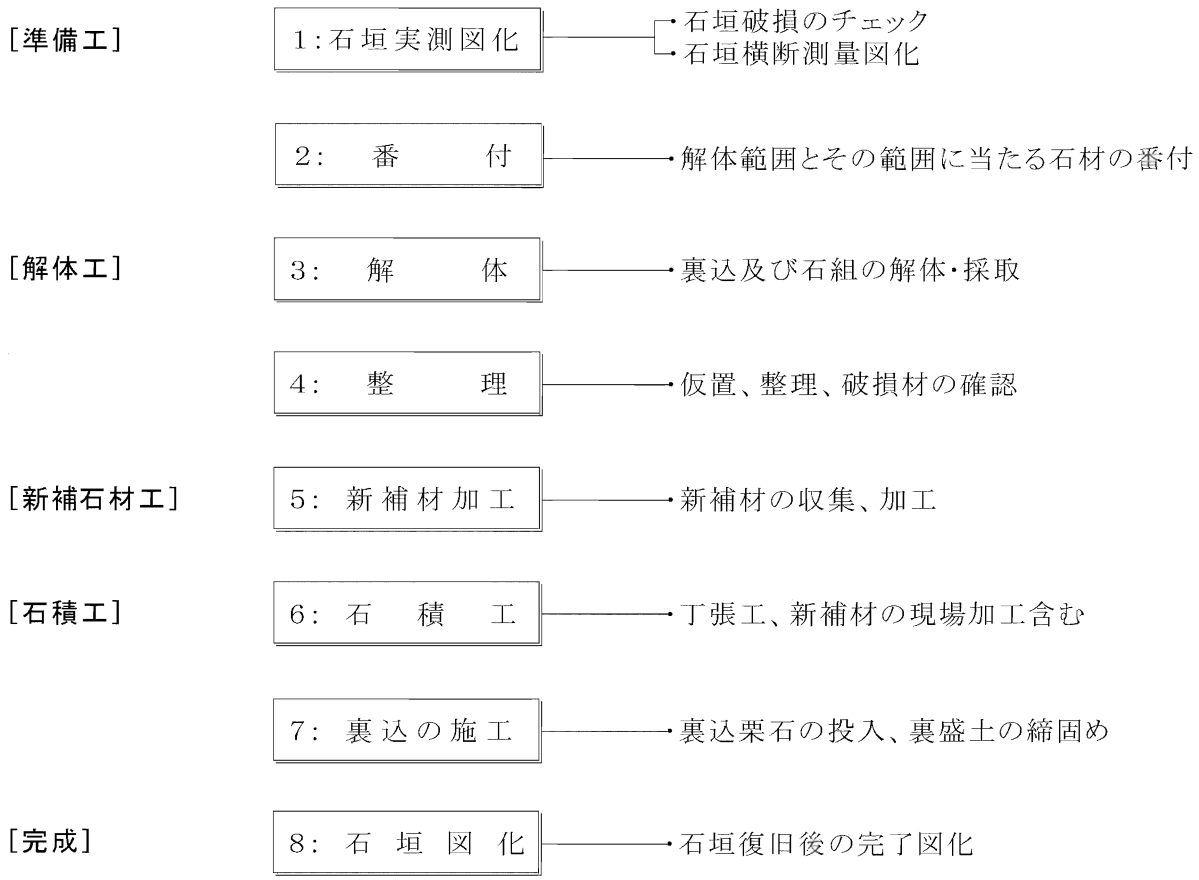
4）修理範囲の明示や刻印による明確化を行い、後世に伝える。

5）解体、修理にあたっては、石材自体が石垣を形作る文化財であり、その施工を十分に留意し、慎重に行う。また、縄張りを構成する石垣は常に曲輪としての全体を考慮しつつ施工する必要がある。

また、破損石垣解体・積み直しに伴い、破損石材の状況、新補材の状況について、調書を作成し、旧石材の破損石材の数量把握と新たに補充する石材数量の明確化を試みた。




第6図　破損石材調書作成フロー


[準備工]
1:石垣実測図化
石垣破損のチェック
石垣横断測量図化
2: 番 付
解体範囲とその範囲に当たる石材の番付
[解体工]
3: 解 体
裏込及び石組の解体・採取
4: 整 理
仮置、整理、破損材の確認
[新補石材工]
5: 新補材加工
新補材の収集、加工
[石積工]
6: 石 積 工
丁張工、新補材の現場加工含む
7: 裏込の施工
裏込栗石の投入、裏盛土の締固め
[完成]
8: 石 垣 図 化
石垣復旧後の完了図化

第7図　工事計画フロー

## （4）石垣工事仕様

### 特記仕様書

注）対象工事及び期間の無き特記事項はH12～H18年まで共通の特記事項。

### 1．共通事項

・総則

この仕様書は概要を示すものであって、記載外の事項または疑義を生じた場合は、すべて監督員の指示に従う。なお、実施に当たっては必要に応じ、さらに詳細な実施仕様を定めて施工する。本工事はこの特記仕様書による他、市が指定する土木工事標準仕様書、日本土木学会標準仕様書、建設大臣房庁営繕部監修建築工事共通仕様書による。（また、松江市の工事請負契約約款による。）

・目的

本工事は文化財保存を目的としたものであるから、請負者は各工事の担当者にたいしても十分その意義を理解せしめ、誠実かつよりよい保存が行われるよう留意して工事の施工を行うものとする。また、工事中に遺物その他を発見した場合、直ちに工事を中止し、監督員に届け出て指示を受ける。工事の中断期間が長期に及ぶ場合の工期、請負費などの変更は協議による。

・工事写真及び記録写真（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

監督員の指示に基づいて定点観測ポイントを設置し、日々の記録写真を撮影すること、尚石垣面1箇所に付き1箇所以上、及び工事に伴う写真全般・石垣解体前、解体中、解体後の石垣各側面毎に詳細な写真撮影を行い、工事アルバム及びＣＤ－Ｒに整理の上提出する事。

### 2．切土工事

①一般事項

1）本仕様書は、表土除去工、埋戻土除去工、切土工に適用する。

2）切土作業は、監督員の指示を受け、慎重かつ丁寧に行う。

3）切土作業中、土中に遺物等を発見した場合は、直ちに作業を中止し、監督員に報告し、その指示を受けるものとする。

4）切土作業に当たっては、必要に応じ、文化財課の調査・記録の採取作業を伴う、又十分に遺構の破損防止に留意する必要があるので、切土作業従事者は重機運転者などの特殊作業員を含め、文化財課と十分に協議を行い、その任にあたらせる事。

②解体土工

1）表土除去及び背面土除去は、鍬などの小器材を使用し、人力により遺構面または指定面まで慎重かつ丁寧にすき取り除去を行う。

※石垣裏込土の切土、掘削土については、その内に含まれる石材、石垣の崩落落石は、石垣修復工事に再利用するため、積石材、裏込石材に選別し、積石材は石材カルテ（別記載参照）を作成する。石材は粒度毎選別（100㎜以上・50㎜以上・残りは発生残土）し、仮置場内に集積を行う事。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

※残土については、良質の場合、石垣裏盛土に再利用する。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣以外）

2）表土の処理

・表層腐食土及びコンクリートガラは指定処分とし監督員の指示による。

3）切土の処理

・不良土以外は場内指定場所に保管し修復整備に再利用を行う。不良土は指定地処分とし監督員の指示による。

## 3．盛土工事

①一般事項

1）本仕様は、遺構保存盛土工、整備盛土工に適用する。

2）監督員は施工設備に欠損を生じた場合及び気象天候の状況が不適当と判断される場合、作業中止及び延期を命ずることがある。

3）施工者は盛土箇所に持ち込まれた材料でも監督員が不適当と認めるものは、使用しない。

4）盛土工の途中または完了後降雨の予想されるときは、ローラー等を用いて表面を滑らかにし、仮設排水・シート養生等雨水の浸入防止策を講じ、適切な処置を行われなければならない。

5）現地発生土に所定の量の生石灰を混合攪拌したものを使用する。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

②盛土材

1）盛土材は、粘性土を用い、使用に際し粒度試験を実施し、監督員に報告を行い指示を仰ぐ事。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

2）盛土材は、粘性土を用い、使用に際し粒度試験を実施し、監督員に報告を行い指示を仰ぐ事。

3）盛土用の材料は人力等で不陸の出来ないようにまき出してから転圧するものとする。土取り場より持ち込んだ盛土用の材料は後記する管理基準に適合するものとし、なお局部的に含まれる有機物、表土、シラス、粘土塊及び粒径が10㎝以上の石塊は、除去を行うこととする。

③締固め転圧

1）締固めは、原則として振動ローラ、タンパ、などで入念に転圧し、締固めなければならない。

2）すでに締固めた層の表面が乾燥している場合は撒水し、最適含水付近にする。監督員が必要と認める場合においては、部分的締直し等のさらなる処置を行うものとする。

3）すでに締固めた層の表面が適度に湿潤な場合には、これを取り除くが、適当な方法により基準

値の範囲まで含水比を低下させ、必要であればこの部分を締め直す。なお、取り除いた材料の含水比が適切な状態になったのち、監督員の承認を得て再度使用する。

4）締固められた層で、材料運搬の小車その他の車両のわだちが集中し、過転圧や攪拌になった部分はかきおこし、締直すものとする。

5）転圧面は、20cm以上重複するように行い、かつ出来るだけ直線上に行う。

・用土・転圧

| 用　　土 | 仕上厚 | 転圧機種 | 転圧回数 |
|---|---|---|---|
| 礫質土もしくは粘性土 | 200mm | タンパ、振動クローラ（0.5～0.6ｔ）など | 5回以上 |

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣、H15～16年度本丸武具櫓下石垣）

| 用　　土 | 仕上厚 | 転圧機種 | 転圧回数 |
|---|---|---|---|
| 礫質土もしくは粘性土 | 200mm | タンパ、振動クローラ（0.5～0.6ｔ）など | 5回以上 |

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣、H15～16年度本丸武具櫓下石垣以外）

6）用土の粒度分布は、粒度試験結果及び監督員の指示による。遺構面に近いところの転圧は、人力、ビブラーで行うものとする。

7）粘性土層間に排水層（砕石層厚10cm）を設けるものとする。

（H15～H16年本丸武具櫓下石垣）

## 4．石垣解体工事

①石垣解体工事

1）石垣解体は、石垣修復にあたる石工が、その作業に主となって従事するものとする。

2）石垣の作業にあたる石工は、石垣解体前にその石垣の表面特性等を調査し、監督員に報告を行う事。

3）破損の著しい石材は、解体前に型取り（プラスチック板等で）、石材寸法等を石材カルテを作成し記録を行う事。

4）石垣の石材解体は、監督員の指示に従い、番号付・合墨・記録写真を撮影する。又間詰め石は囲まれた石材番号を土嚢袋等に記入し、分別集積を行う事。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

5）石材は解体作業時、移動時、破損のなきよう注意し、石材移動を行ったときは石材場所を把握し、平面図・カルテに記載し管理する事。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

6）解体した石材は厳重な管理下の仮置場にて保管する。保管方法として胴木・くさび・シート・土嚢等で損傷・転倒を防ぐ事。（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

7）解体し、仮置場に保管した石材は、各部位のグループに分け、復原時に使用しやすいように整理を行っておくものとする。（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

8）堀側前面に崩落した転石は石積に再利用する。

（H13～H14年度東内堀石垣、H12～H13年度二之丸下ノ段南東角堀石垣）

9）解体し、仮置場に「保管する石材は、石垣面・役石等別に、番号（石材カルテと一致）を確認出

来るように整然と並べること。１石毎の石材カルテ総括表を作成し、損傷がある石材は石材寸法等詳細に記録し、再利用の使用方針として利用する。再利用については監督員との協議の上行う事。尚、石材カルテ書式は文化財課が提示した物を使用する事。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

10）園路・園地に崩落している転石は石垣に再用する。尚採取場所を現地周辺写真・転石写真・平面位置・石材カルテを作成する事。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

## ５．採取石材及び新補石材工

①方針

1）石垣復原に使用する石材は、解体石材及び切土内より採取した石材と新補材を石垣材（石垣石、裏込石）として使用する。

②採取石材

1）場内より切土、掘削した土中より選別して可能な限り石垣材、裏込材、捨石組として使用・転用する。

2）採取、選別した石材は、石垣用石材と裏込及び詰石などに分け保存する。

③新補石材

1）新補石材は、玄武岩・安山岩の材種とする。

2）石垣用石材は野面石・割石の物とし、産地は松江市周辺にて産出する石材及び既存石垣破損石材等（石材カルテ記載物）の再利用（監督員の承認事項）とする。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

3）積石に使用する石材は、石垣の高さ・位置・箇所により、一般用積石材、腰石垣用積石材、切石材に分け、その利用場所については設計書を参照する。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

4）石垣用石材は、野面積は自然肌・打込み接ぎは割肌を用い笠石、角石、積石に使用する。尚、角石など一部加工するものでもノミなどの痕跡が表面に残らないようにする事。

5）寸法

| 部材 | 幅 | 高 | 奥行 |
|---|---|---|---|
| 石積石材 | 450～1,500㎜ | 450～1,500㎜ | 800㎜内外 |

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

| 部材 | 幅 | 高 | 奥行 |
|---|---|---|---|
| 石積石材 | 450～1,500㎜ | 450～1,500㎜ | 600～1,500㎜内外 |

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣以外）

6）原則新補石材（購入石）の採用は、石材カルテに記載されている内容にて補えない石材に限定する。その他詳細は監督員の指示による。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

④運搬、保管（石垣解体工同様）

1）新補石材として搬入した石材は、監督員の検収の上、合格したもの以外は、すみやかに場外へ搬出する。

## 6．石垣工事

①一般事項

1）本仕様は石垣工、石材加工、新補材採取工に適用する。

2）今回の石垣工事においては、施工の目的も当時の石垣形態及び景観を復原するものであり、可能な限り当初の石組みを復原するものである。したがって石材加工などには十分に留意する事。

3）原石積みは野面積と打ち込み接ぎといわれる石積構造で、割石を使用した空積とし、詰石または合端をあわせて隙間を生じないように積石を施し積むものとする。石材の積み方の野面は「布積くずし」とする。

4）石垣施工に当たっては、事前に石積姿図及び石垣修復施工図（展開図・断面図等）を提出し、監督員の承認を得る事。

②石垣

②-1.　施工技術者

1）石垣の作業従事者は、割石等の野面・打ち込み接ぎでの空積経験が豊富な石工が主となって行うものとする。(国史跡石垣修理経験者)

2）石工は、業務経歴書等を記した技術経歴書を監督員に提出し、また必要に応じその石工の施した石積を実地検分した上で監督員の承認を受けた技術者でなければならない。

3）石工については、城郭石積の経験のあるものとする。

②-2.　工法

1）石垣は、解体工事の際の石垣を基にして、施工要領書を作成し監督員の承認を得る事。尚築造当初の石垣に復原するよう十分留意して施工する事。旧石材の加工は原則として行ってはならない。（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

2）石垣は詰石、胴飼い、とも石等を配置し、安定を十分に図って施工する。石材のすり合わせに玄能等を用いて加工を施すのは小口面で行ってはならない。ただし、胴部等のすり合わせ上、加工を施す場合は監督員の承認を得て必要最小限の範囲で行う事。

3）工法・石組…構造：空積　　石材：布積くずし及び整層積とする。

②-3.　箇所

1）石積箇所による構造は次の通りとする。

・空積箇所…水之手門跡周辺石垣　　解体積み直し箇所…水之手門跡周辺石垣

③石垣復原

1）石材は野面石・割石材（既存及び新補材）を使用し、可能な限り当初の積方仕様に復原するものとする。

2）石垣は、その前面及び必要に応じて裏込背面等に復原形状に合致した遣方を設置し、監督員の承認を受け、施工に着手するものとする。

3）角石、笠石については、あらかじめ加工した石材を用い堅固な石組みとする。

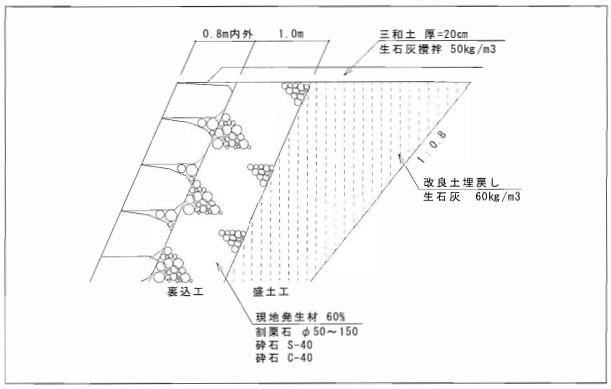
④裏込工（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

1）石垣の裏込仕様については各箇所の石垣断面を参照する。

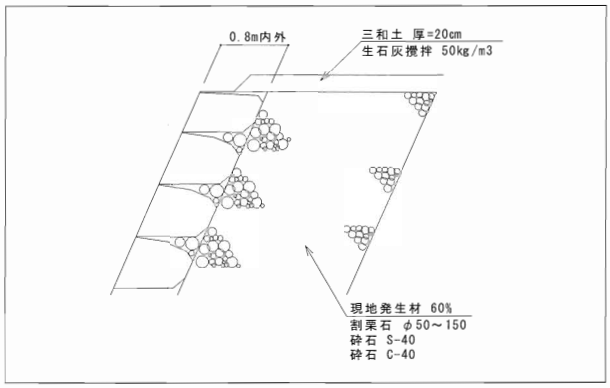
2）裏込はグリ石または裏込用締固めによって入念に締固めを行う。

3）グリ石は現場発生材を再利用し、不足が生じた場合割栗石φ50～150を基準とし混入する。締固めは上部に砕石C 0～30（目潰し用）を敷き締固めを行う事。産地は松江市周辺にて産出する石材及び、既存石垣破損石材等（石材カルテ記載物）の再利用（監督員の承認事項）とする。

4）料土及び工法については、「2.盛土工事」に準ずる。




第8図　本丸北東角




第9図　水之手門跡周辺

## 5．三和土工

1）材料は、下記とする。

粘土－夾雑物の混じらない粘土。　石灰－生石灰。　砕石C0-25。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣以外）

粘土－夾雑物の混じらない粘土。　石灰－生石灰。　砕石C0-30。

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

2）生石灰　50kg/　　粘土：砕石＝7.5：5(体積比)

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

生石灰　100kg/　　粘土：砕石＝7.5：5(体積比)

（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣以外）

3）練り上げは、水を使用せず粘土の湿り気をもって、むらのないよう十分に練り返す。締固めは、原則として振動ローラー、メカニカルタンパ、ランマーなどで入念に転圧し、締固めなければならない。

4）転圧面は20cm以上重複するように行い、かつ出来るだけ直線上に行う。

5）生石灰の取り扱いには十分注意し、作業従事者は安全対策を図る事。（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）

6）生石灰の保管に際し、コンテナ等に保管し高温・多湿な場所を避け、（H17～H18年度本丸北東角、水之手門跡周辺石垣）7日以上の保管使用はしない事。又緊急時の万全な対応策を取る事。

# 第４章　事業概要

## （１）災害復旧工事概要

鳥取県西部地震に伴う石垣災害復旧工事箇所については下記のとおりである。

①二之丸下ノ段南東角堀石垣……平成12～13年度

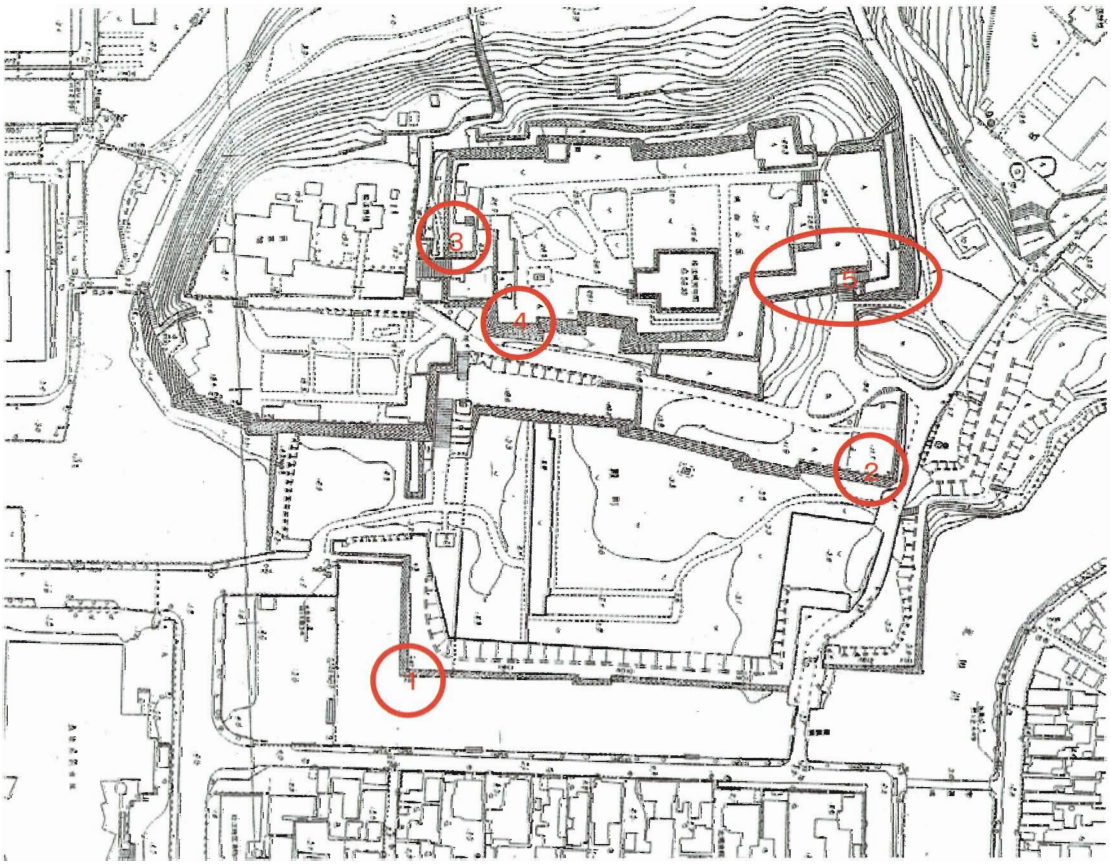
②中曲輪北東部石垣……平成13～14年度

③本丸弓櫓下石垣……平成14年度

④本丸武具櫓下石垣……平成15～16年度

⑤本丸北東角石垣、水之手門跡周辺石垣……平成17～18年度

※水之手門跡周辺石垣は保存修理事業部分も含む

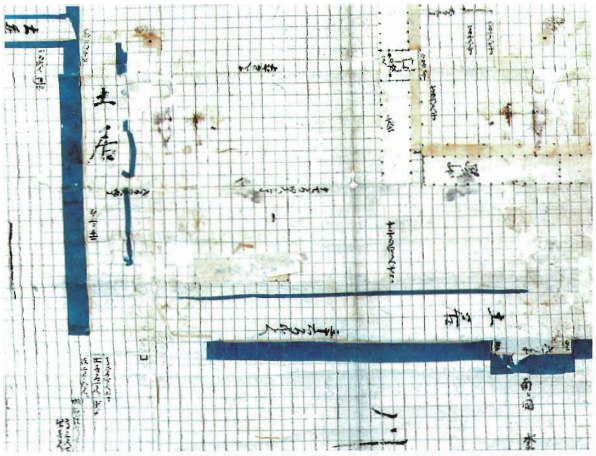



第10図　災害復旧事業箇所図

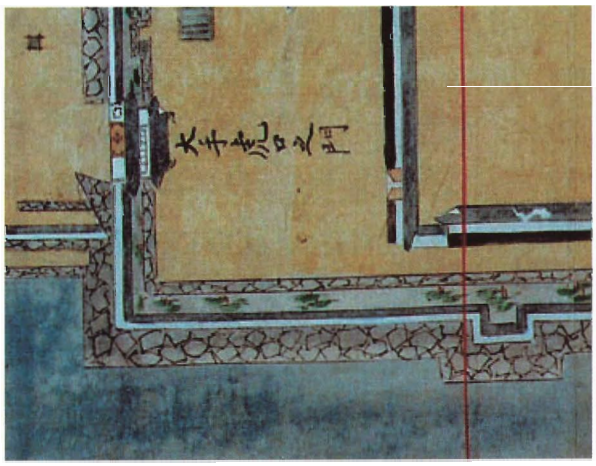
## ①二之丸下ノ段南東角堀石垣災害復旧工事

二之丸下ノ段南東角堀石垣は、大手門跡東側取付石垣から東方へ約60mの位置に存在する水面からの高さ約5.8mを測る堀石垣である。この堀石垣は角部から北方へ折れて脇虎口門ノ跡へ至る。

文献、絵図等の史料によると石垣上には塀が巡らされていたという記載が見られる。



「松江城縄張図」元禄5年頃(1692年頃)



「松江城城郭図」元文3年(1738年)

### ①ー1　遺構調査（石垣解体前）

平成８年度に実施した石垣天端面の発掘調査では、塀の控え柱の痕跡と思われる根固め石が２箇所で検出されている。(註１)

天端面遺構調査全景(北方より)

控柱痕跡(P－2)

### ①ー2　石垣構造調査（石垣解体時）

外観からの観察では、大海崎石（安山岩）の割石を多く用いた打込み接ぎによるものであるが、全体に小型の石材が多く、特に上半部は幅50～80cm程度の小型の石材による石積みである。中段以下は、やや大きく幅60～100cm程度の石材が多くなる。また特徴的な点として、所々に100～150cm程度の大型の石材が点在している。また、天端の笠石は、地盤沈下のためか角石付近でレベルが約60cmほど下がり、その上に2～3段の小石により嵩上げした形跡が見られる。

角石は小口幅50～80cm、控え長さ120～150cm、高さ50～90cmのもので、いずれもノミによる仕上

げの痕が見られる。積上げ方法は、根石から上に積み上がるにつれて小型の石材となり、小口と控えを交互に組み合わせているものの、いわゆる角脇石は存在せず、小型の平石を詰めていることから、算木積みの完成した姿とはなっていないものである。

石垣解体時の断面調査では、崩落部では笠石以下の石垣の裏込石は石垣面から約120cmの奥行きまで施されているのに対して、嵩上げした石垣部分ではほとんど裏込石は見られなかった。石垣内部の盛土の状況では、嵩上げ部分では暗灰褐色のやや粘性のある土で、明らかに後世に地盤沈下した際に盛り上げた土であることが想定された。笠石以下の本来の石垣部分では、橙褐色～淡灰色の粘性の少ない盛土であった。

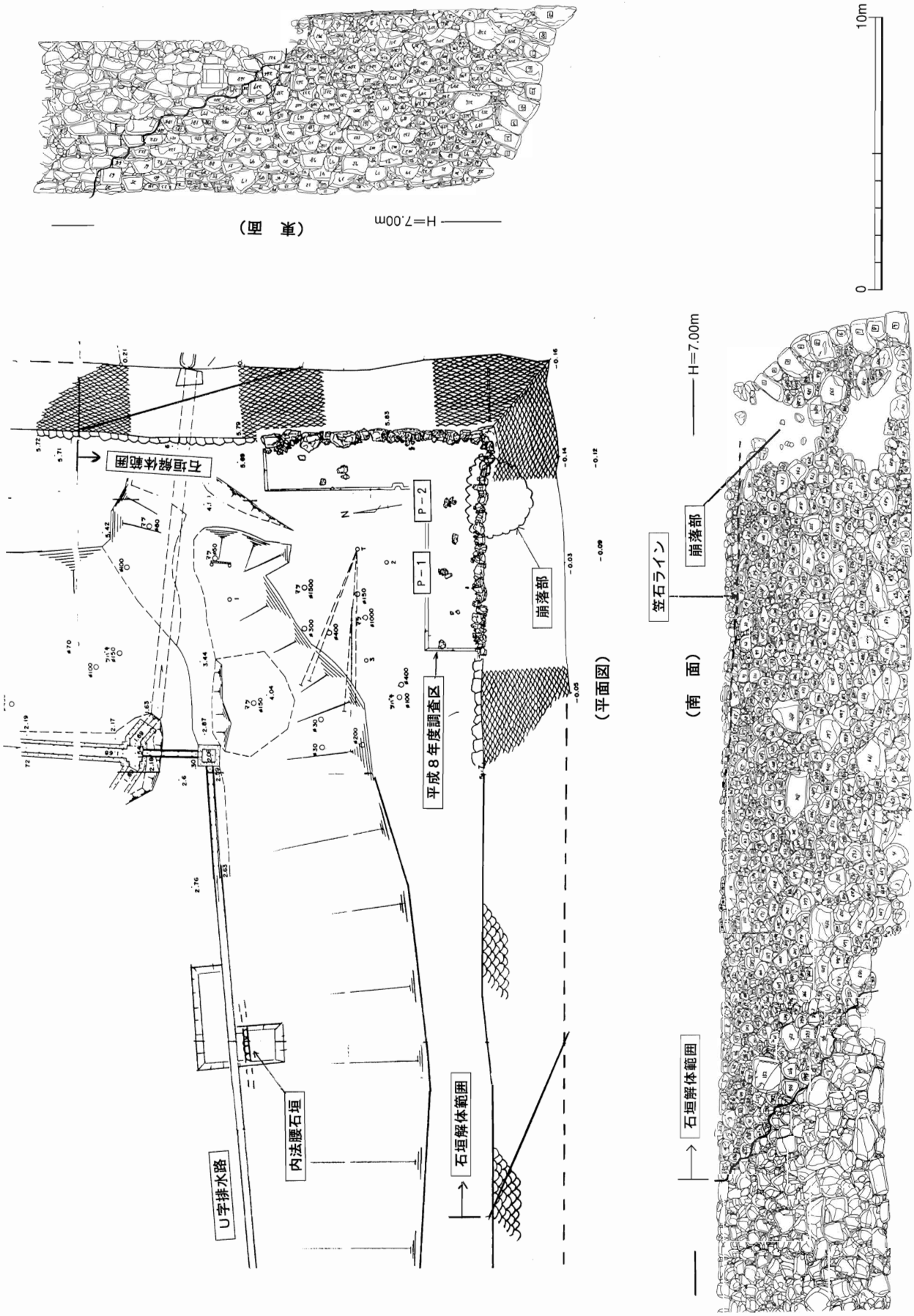
また裏込石の状態について、石垣の南側面と東側面とで相異が見られ、南側では主に河原石で裏込めされているのに対し、東側では主に割石の裏込石が多用されていた。このことについて、平成7～8年度の二之丸地区の調査時に、二之丸南側の江戸時代からの石積みが残る部分では裏込石に河原石が多用されていたのに対し、後世に積み直しの跡が見られる東側の石積みには、石垣石材の加工中に発生したと思われる割石片が多用されていた事例があるように、この石垣でも東側は後世に積み直しを受けた可能性が考えられるものと推察される。

石垣解体後の根石は割石が用いられているが、角石はノミによる仕上げが見られるものの、それ以外の根石はいずれも粗割りの状態でノミによる細かな加工は見られず、大きさも不揃いなものであった。また崩落を起こした部分の根石は堀側（南側）に押し出されている状況が見られた。

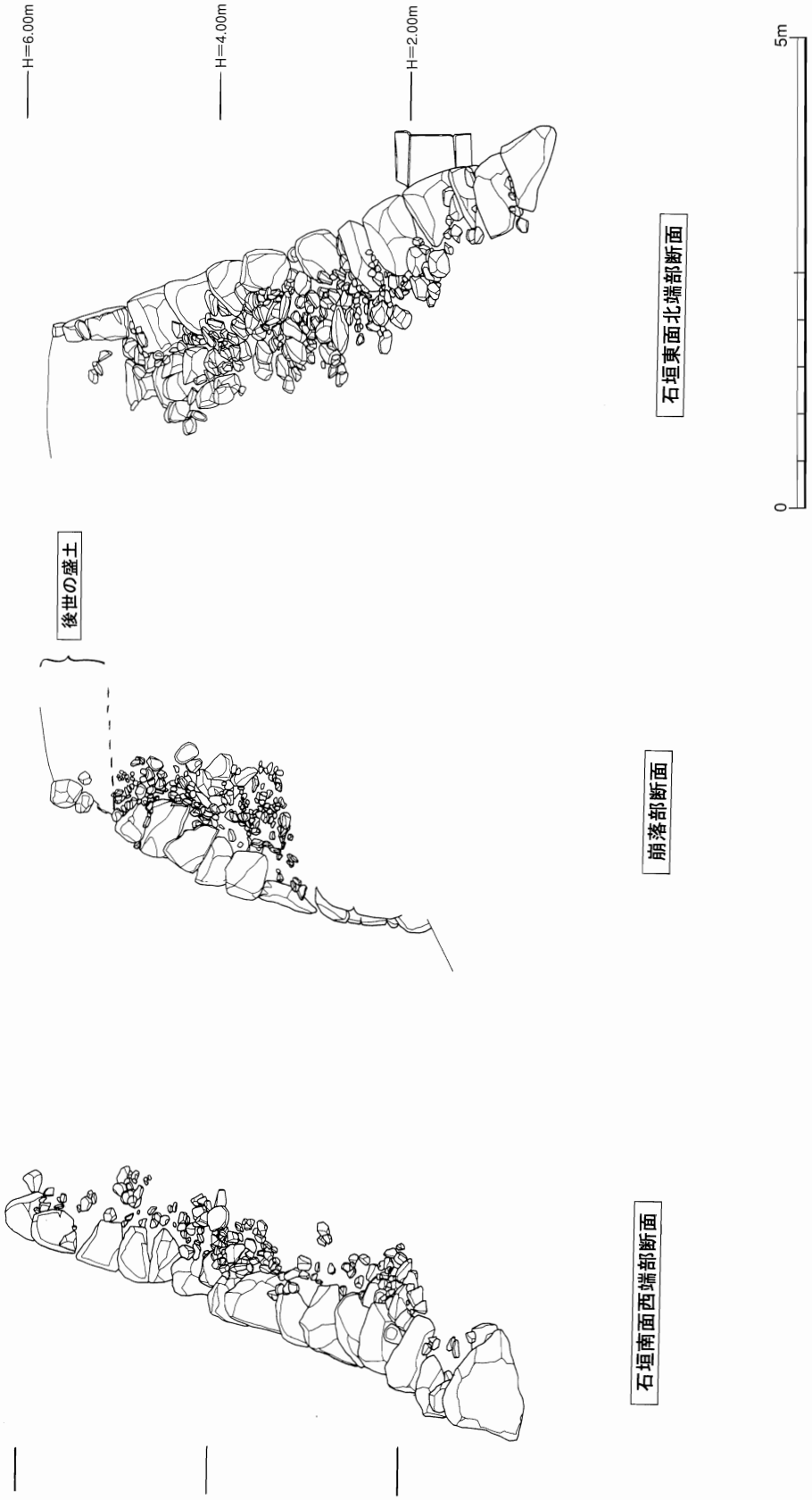
### ①－3　遺構調査（石垣解体後）

石垣解体後の調査では、石垣の基礎構造として、根石の下からマツ材を加工した胴木が合計９本検出された。板状に加工されたもので、幅25～30cm、厚さ10～15cm、長さ400cm前後を測る。継手部分はそれぞれの胴木の端部を欠いて組み合わせ、栓によって繋ぎ合わせている。更に胴木全体を固定するために、数箇所で両脇に木杭が打込まれていた。しかし全体的に残存状態が悪く、軟弱化しており、特に角石付近では腐朽して消滅している部分も見られた（胴木東①など）。また、一部墨書が残存しており、胴木東①の上面には文字（東ノ□）、胴木南①の西側継手部分には記号のような墨書が記されていた。松江城のこれまでの調査では、二之丸などの地盤の固い場所で石垣を築く場合には、特に胴木を用いずに岩盤を若干掘り窪める程度で直接根石を据え付けているが、三之丸の堀石垣など、地盤の軟弱な場所では胴木を用いている。三之丸の堀石垣では、上面をノミで平坦に加工する程度の丸太胴木を４本並列させて用いている事例が確認されているが、今回の胴木はマツ材を板状に加工して連結させた１本胴木であり、相違が認められる。

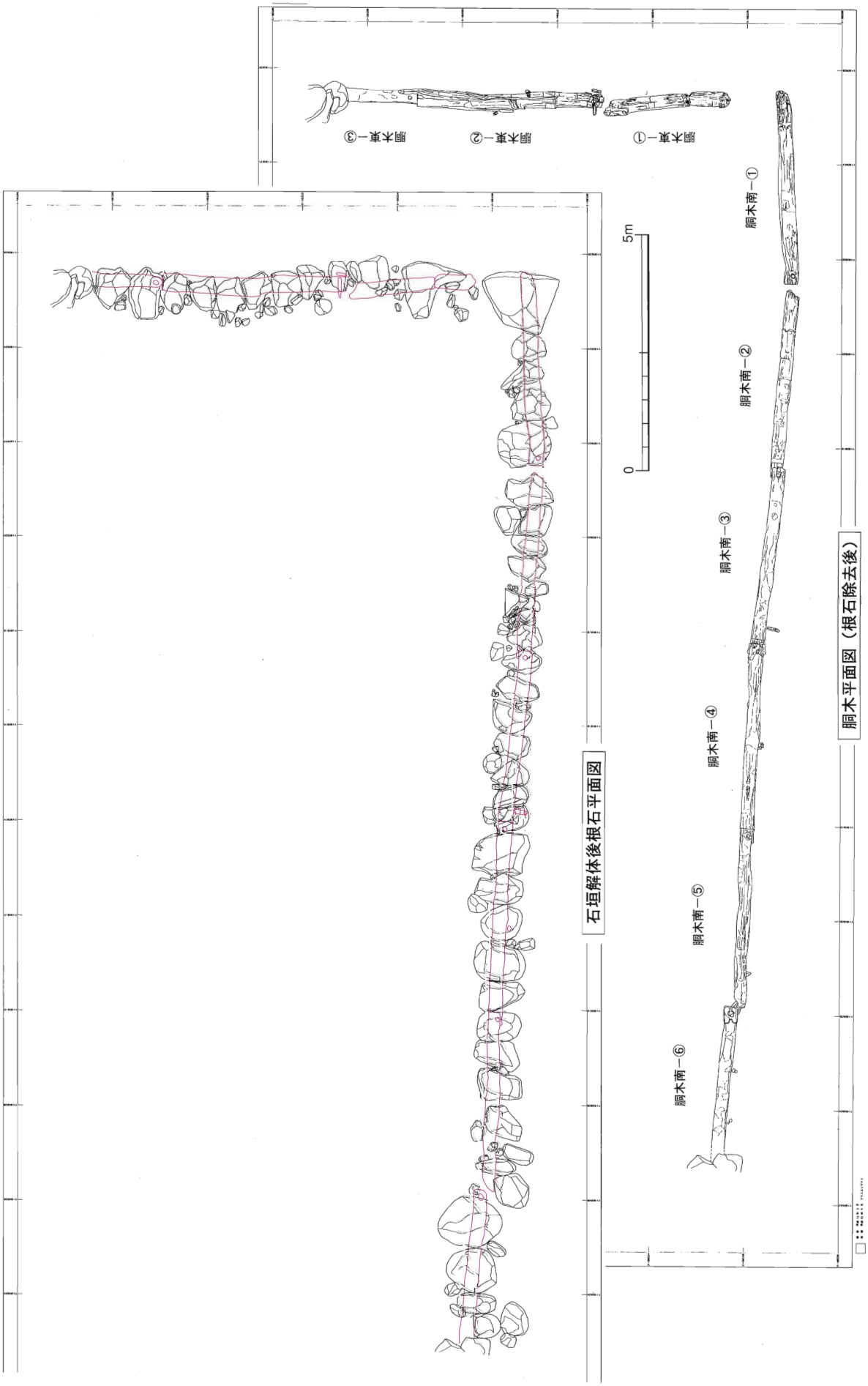
（註１）松江市教育委員会『史跡松江城整備事業報告書』（第２分冊：調査編）2001年３月




第11図　二之丸下ノ段南東角堀石垣実測図




第12図　二之丸下ノ段南東角堀石垣断面図




第13図　二之丸下ノ段南東角堀石垣根石および胴木平面図

### ①－4　石垣刻印について

松江城の石垣刻印については、恩田清氏をはじめ、島田成矩氏等によって調査が行われ、堀尾氏の分銅紋をはじめ15余りの種類が知られている。

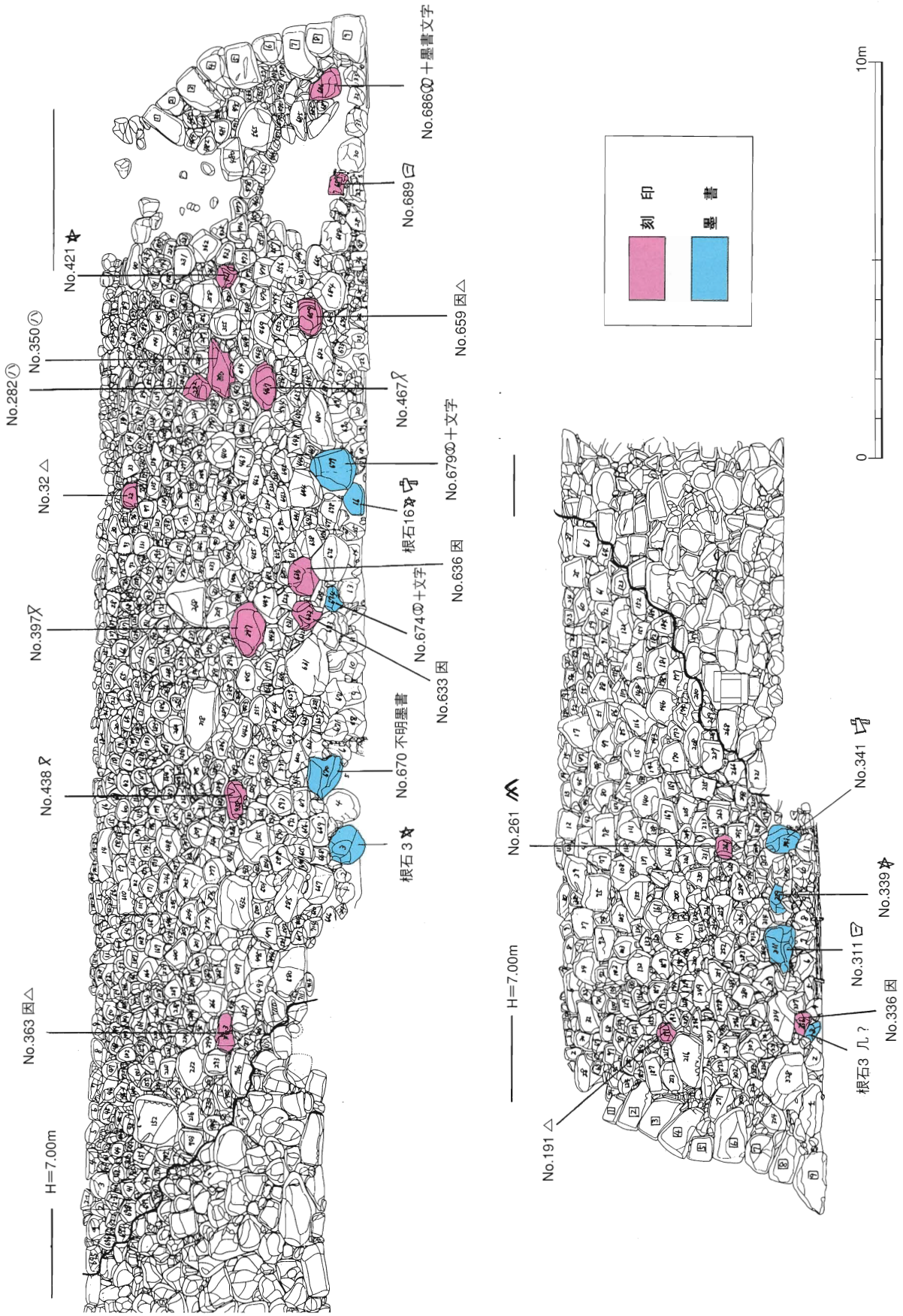
二之丸下ノ段南東角堀石垣の解体に伴い、刻印調査を行った結果、解体した石材約1,100個のうち合計32個の石で刻印が発見された。

発見された刻印は、従来から知られていた輪違紋、扇紋、鱗紋、阿部晴明判紋、四角の中に「大」を記すものがあるが、今回新たに丸に「い？」を記すものや、「 ⅄ 」、「⋀⋀」などの新種が確認された。さらにこれまで中曲輪東面石垣で１例しか確認されていなかった墨書によるものも確認された。過去に確認されたものは雁紋を墨書で記すものであったが、今回発見されたものは、輪違紋、扇紋、鉞紋、阿部晴明判紋である。また、墨書により文字を記したものも見られたが、判読不明であった。これらの墨書の残る石は、いずれも堀の水面に近い部所のものであり、かつ石垣面以外の上面、下面、裏面などであることから、外気と遮断された高湿度の環境によって保存されてきたものと考えられる。

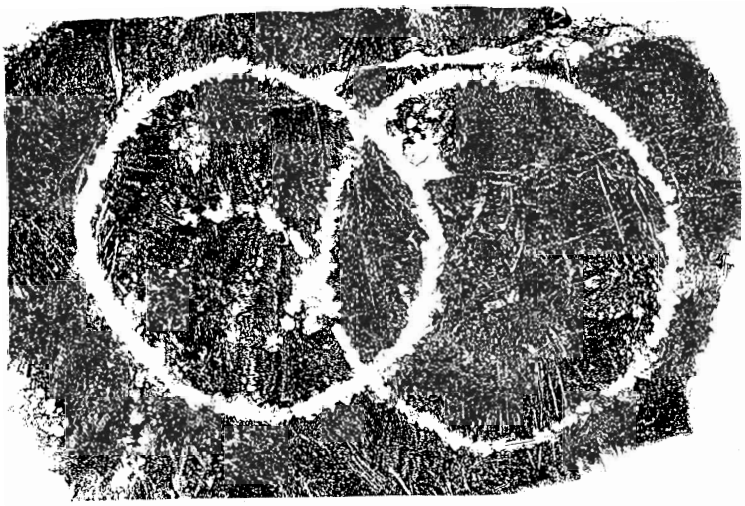
石垣刻印一覧表

| 石材番号 | 符号（名称） | 手法 | 刻印部位 |
|---|---|---|---|
| 東面No.191 | 鱗紋 | 刻印 | 左側面 |
| 東面No.261 | 山形 | 刻印 | 左側面 |
| 東面No.311 | 扇紋 | 墨書 | 尻　面 |
| 東面No.336 | □に大（字紋） | 刻印 | 尻　面 |
| 東面No.339 | 阿部晴明判紋 | 墨書 | 尻　面 |
| 東面No.341 | 鉞紋 | 墨書 | 尻　面 |
| 南面No.32 | 鱗紋 | 刻印 | 右側面 |
| 南面No.282 | ○にい?（字紋） | 刻印 | 上　面 |
| 南面No.350 | ○にい?（字紋） | 刻印 | 不　明 |
| 南面No.363 | □に大（字紋） | 刻印 | 不　明 |
| | 鱗紋 | 刻印 | 不　明 |
| 南面No.397 | 不明 | 刻印 | 不　明 |
| 南面No.421 | 阿部晴明判紋 | 刻印 | 下　面 |
| 南面No.438 | 不明 | 刻印 | 不　明 |
| 南面No.467 | 不明 | 刻印 | 尻　面 |
| 南面No.633 | □に大（字紋） | 刻印 | 不　明 |
| 南面No.636 | □に大（字紋） | 刻印 | 下　面 |
| 南面No.659 | □に大（字紋） | 刻印 | 尻　面 |
| | 鱗紋 | 刻印 | 尻　面 |

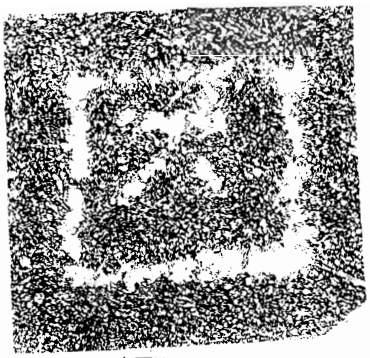
| 石材番号 | 符号（名称） | 手法 | 刻印部位 |
|---|---|---|---|
| 南面No.670 | 不明 | 墨書 | 不　明 |
| 南面No.674 | 輪違い紋 | 墨書 | 尻　面 |
| | 文字（判読不可） | 墨書 | 尻　面 |
| 南面No.679 | 輪違い紋 | 墨書 | 上　面 |
| | 文字（判読不可） | 墨書 | 上　面 |
| 南面No.686 | 輪違い紋 | 刻印 | 尻　面 |
| | 文字（判読不可） | 墨書 | 尻　面 |
| 南面No.689 | 扇紋 | 刻印 | 左側面 |
| 根石No.③ | 不明 | 墨書 | 不　明 |
| 根石No.3 | 阿部晴明判紋 | 墨書 | 尻　面 |
| 根石No.16 | 鉞紋 | 墨書 | 不　明 |
| | 阿部晴明判紋 | 墨書 | 不　明 |
| 仮No.1 | 鉞紋 | 墨書 | 不　明 |
| 仮No.3 | 鉞紋? | 刻印 | 不　明 |
| 番号不明 | 雁紋 | 刻印 | 不　明 |
| 番号不明 | □に大（字紋） | 刻印 | 不　明 |
| 番号不明 | 鱗紋 | 刻印 | 不　明 |
| | □ | 刻印 | 不　明 |
| 番号不明 | ○にい?（字紋） | 刻印 | 尻　面 |



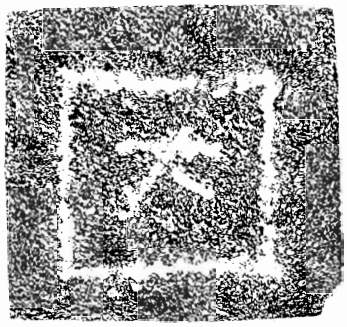

第14図　二之丸下ノ段南東角堀石垣刻印調査



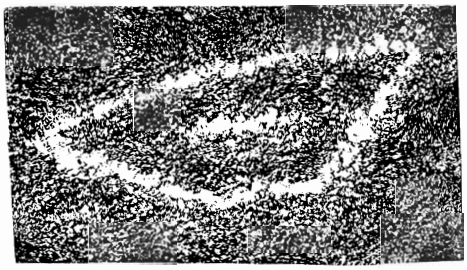
南面No.686



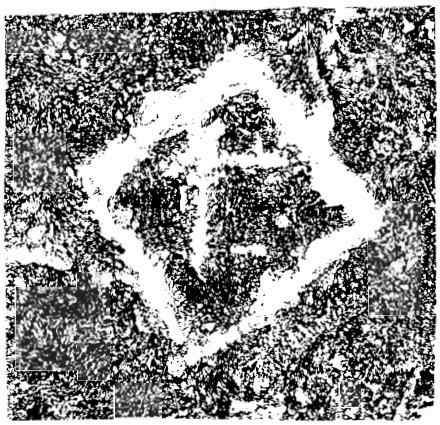
南面No.633



南面No.636

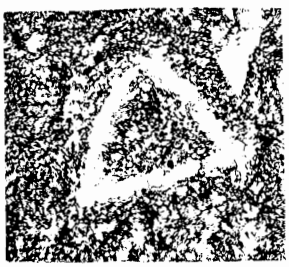


南面No.689

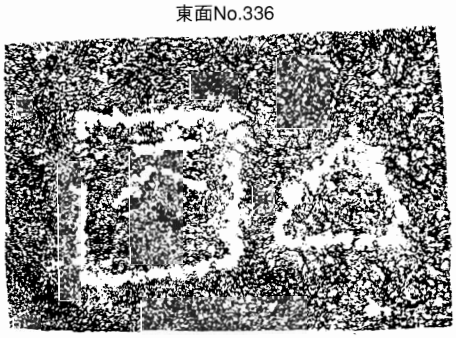


東面No.336

南面No.32



東面No.191



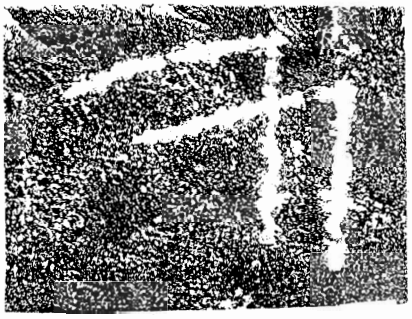
南面No.659

番号不明

南面No.363

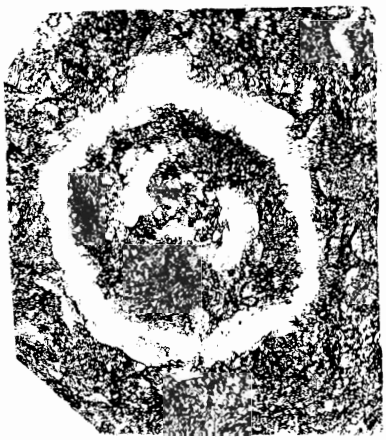
第15図　石垣刻印拓本（1/4）

南面No.421

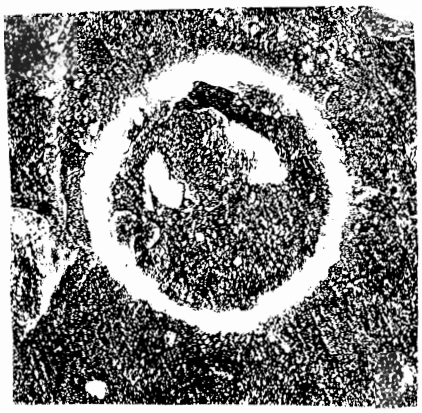


東面No.261

南面No.282

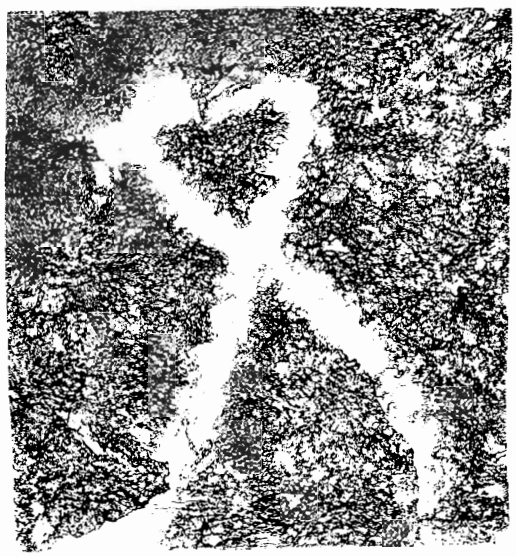


番号不明



南面No.350

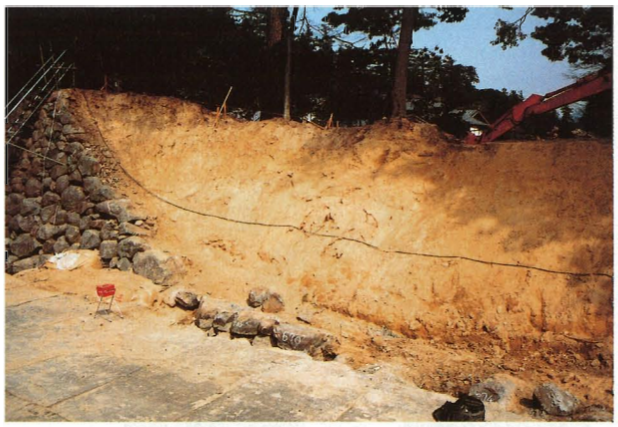
南面No.438



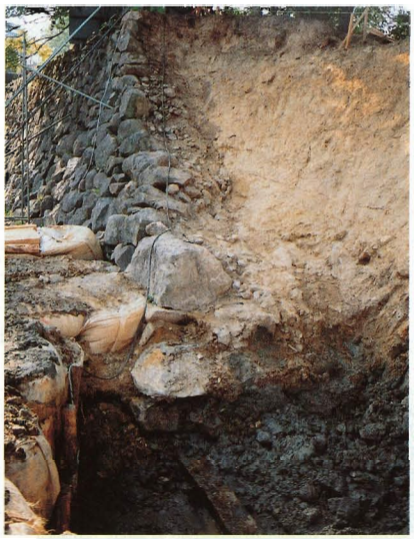
南面No.467

南面No.397

第16図　石垣刻印拓本（1/4）



石垣解体後（南方より）



石垣裏込め状況（南面）

石垣裏込め状況（東面）

石垣胴木検出状況（東面）

根石検出状況（南面）

根石検出状況（東面）

胴木検出状況（角石部）

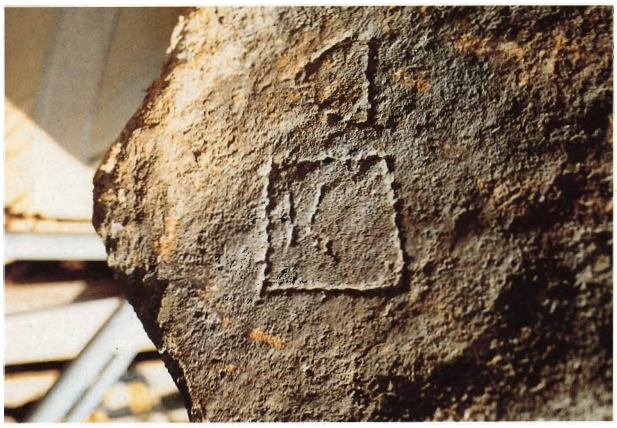
胴木東①墨書（東ノ□）

胴木南⑤ー南④接続部

胴木南①接続部の墨書（矢印か？）

南面No.686刻印（輪違紋）十墨書（不読文字）

南面No.689刻印（扇紋）



南面No.659刻印（鱗紋十□に大）

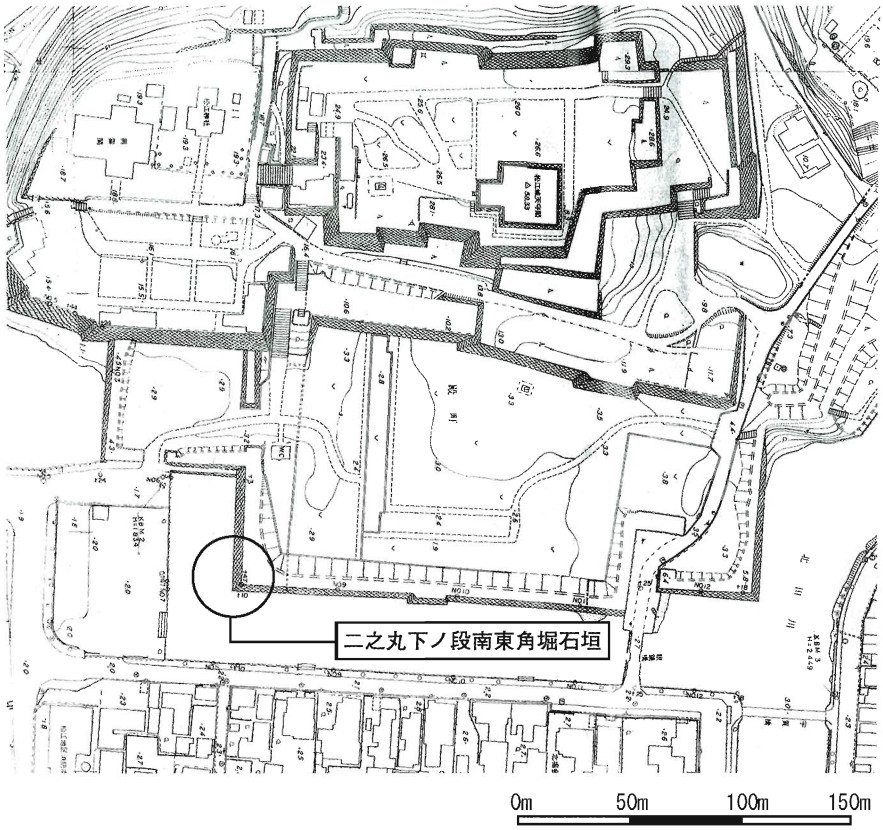
東面No.311墨書（扇紋）

東面No.341墨書（鉞紋）

南面No.679墨書（輪違紋十不読文字）

## ①－5　石垣工事概要

■第17図　二ノ丸下ノ段南東角堀石垣位置図




■H12年被災前後の石垣の状況

写真 1-1）平成12年被災前

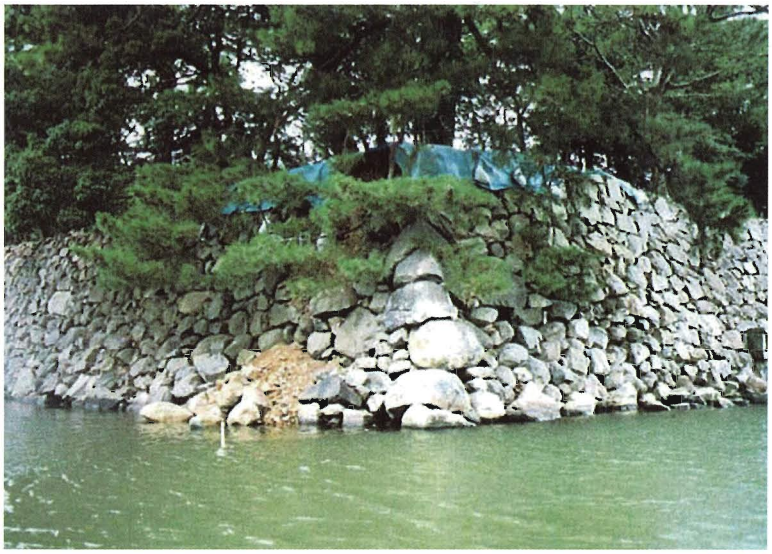


写真 1-2）平成12年被災後

1-1）解体調査

史跡松江城二之丸下ノ段堀石垣の地震被害（角石部を中心に大きく変形・崩落）に伴う石垣解体を実施したところ、石垣根石全体の移動、根石下胴木の変位・破損が顕著な姿で検出された。具体的な破損状況としては以下の通りであった。

１．根石…石材の割損等はなく、根石の多くが前面に倒れ込むように変形している。これは控え長さが不十分（Ｌ＝40～60㎜内外）である石材そのものの問題が原因であると考えられる。

２．胴木…三之丸の堀石垣では、上面をノミで平坦に加工する程度の丸太胴木を４本並列させて用いている事例が確認されているが、本石垣では松角材（300×100㎜程度）の１本胴木であり、殆どの継手が破損し、位置自体も角石部で大きく変形している。

同石垣の崩落原因は、上部石積石材に比べ根石が小さいことにより集中荷重を受けたこと。根石そのものの控え長さが短いため、全体が前面に倒れ込むような変位を受けかつ胴木自体が一本胴木のため、滑り止めの機能が少なかったこと等が考えられ、根石前面へ倒れ込むような荷重と共に石垣が大きく変位し、継ぎ手の崩落を受けたものと思われる。そのため、復元にあたり以下のことを検討した。

① 胴木の増設と移動の防止処置の検討

② 根石の補強または置換

③ 既存胴木の補強

写真 1-3）南面根石　前側への転倒

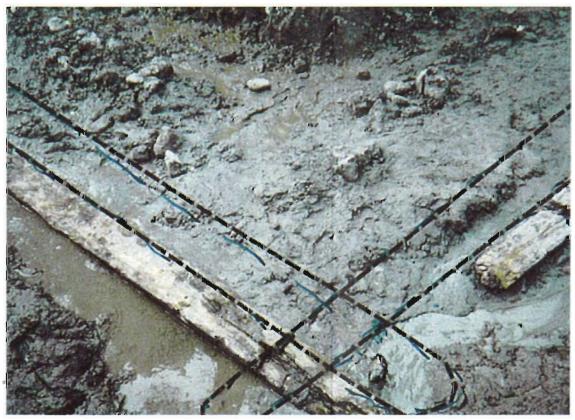
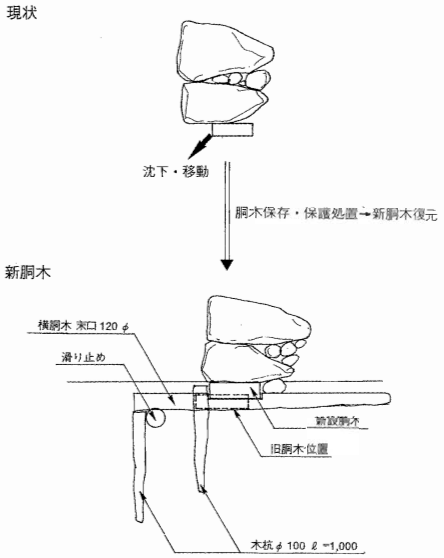


写真 1-4）腐朽した胴木

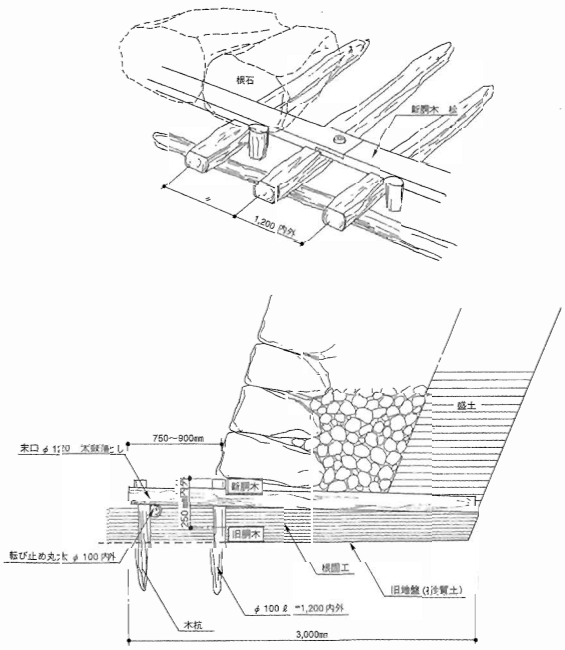
写真 1-5）東面根石　前側への転倒

1-2）整備方針

原胴木については、腐朽かつ沈下移動し、石垣自体の変形を助長している。また、地盤が軟弱地盤（軟弱地盤深2,000mm確認）であるため、あらたに新設整備（補強）する一本胴木については、滑り止め等の井桁胴木として地盤対策とする。

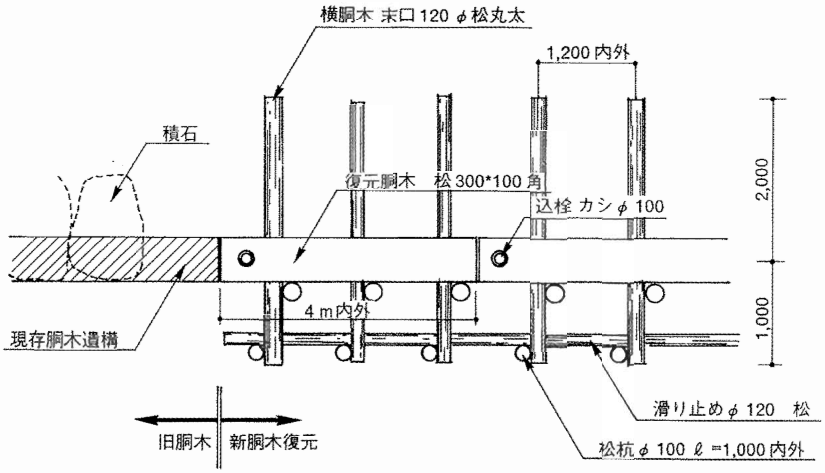



第18図　胴木の整備方針 01




第19図　胴木の整備方針 02

胴木平面設置計画としては、良好に残る旧胴木部分の松板材にて込栓で取り付けることとする。かつ、今施工範囲について角石積部分の旧胴木が石積荷重により前面に移動・沈下していることから、一部松江城三之丸跡で検出された横胴木等を設け、滑り止めおよび沈下防止対策とする。（三之丸跡胴木検出例は４本丸太胴木、横胴木が1,800@内外であるが、現状の形式は幅300mmの角材一本であるため、一本胴木を優先し、横胴木等ピッチを採用した。）




第20図　胴木基礎平面図

また、石積部分の整備方針の要点としては、可能な限り原状に近い状態に復旧するために、解体前に原状形状を把握し、それに基づいた修理方針を立てた点である。

具体的には光波測量器によって、縦１m横0.5mのメッシュでデータを収集し石材配置および勾配の把握に務めた。また番付、墨出しを行い石材相互のかみ合わせの位置等を正確に記録した上で解体、整理場に仮置きし、再度石積を行う際の石材配置の原状復旧に努めることとした。

裏込石については、解体の際に既存の裏込石をストックし、可能な限り再利用を行っている。また排水及び石材と石材とのかみ合せに留意し、大小の裏込石を互層にすることで、締め固めの効果を高める施工を行うこととした。

盛土については、当石垣の背面は地山の切土（赤土）であり、原地形の地耐力を測定の上、その耐力に適応するよう、盛土を同じ地耐力まで締め固める方法をとった。

■準備工

写真 1-6）破損石材調査

写真 1-7）破損石材調査

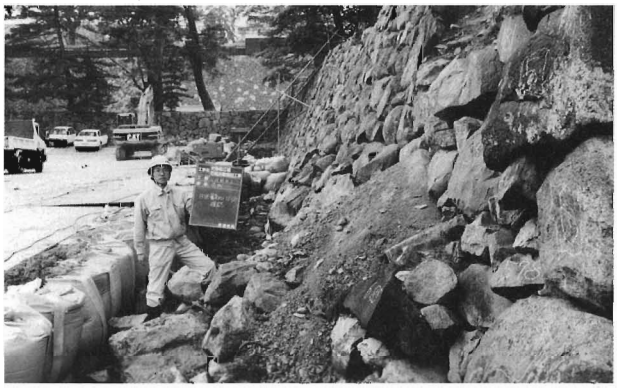


写真 1-8）破損調査

写真 1-9）石垣測量

写真 1-10）破損石材調査

写真 1-11）番付

写真 1-12）番付

■解体工

写真 1-13）解体前

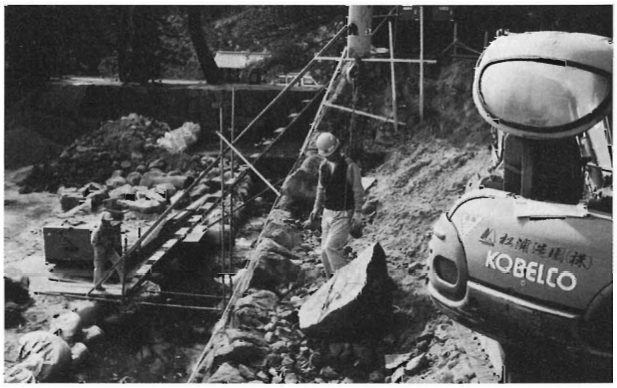



写真 1-14）石積解体

写真 1-15）解体完了

写真 1-16）角部根石詳細

写真 1-17）胴木の詳細

写真 1-18）根石（角石）詳細

写真 1-19）解体石材全景

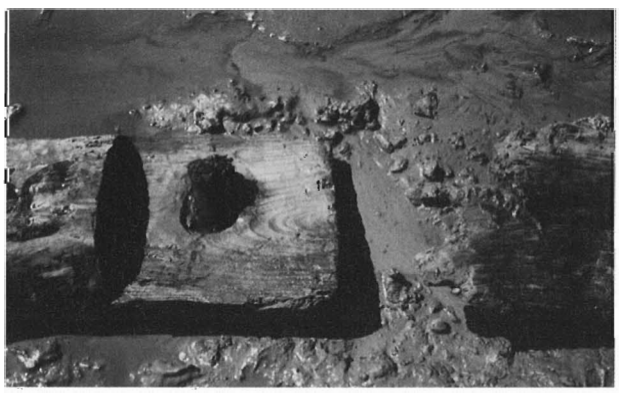


写真 1-20）胴木込栓部詳細

■新補材工

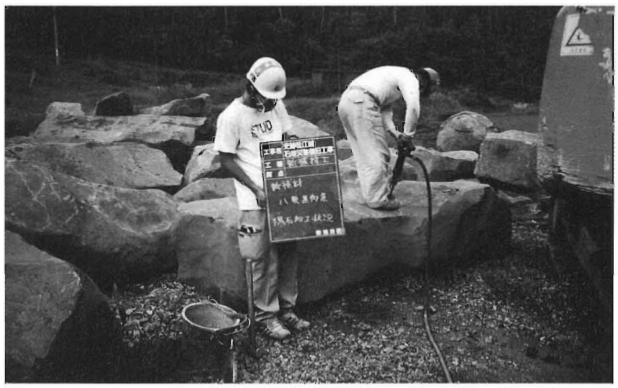


写真 1-21）新補材加工

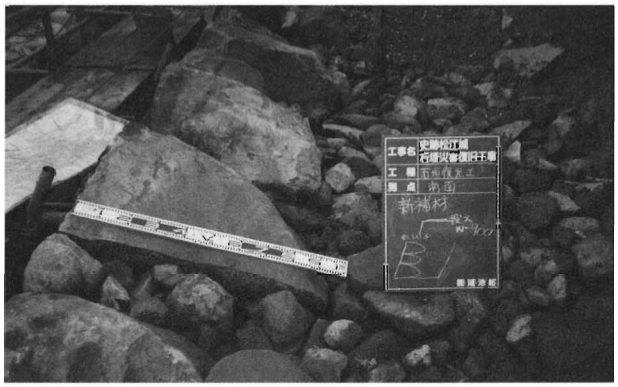


写真 1-22）新補材納まり状況

■石積工

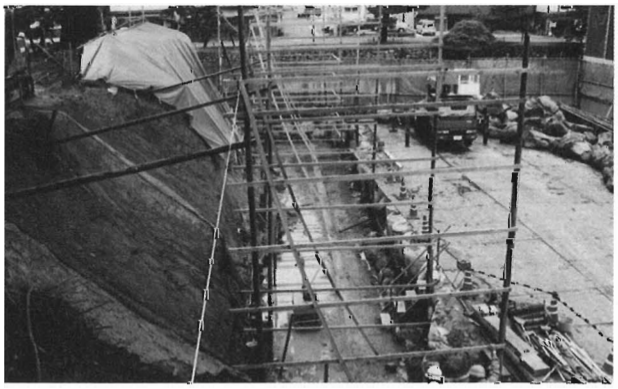


写真 1-23）丁張（全景）

写真 1-24）丁張（詳細）

写真 1-25）基礎丸太の据付

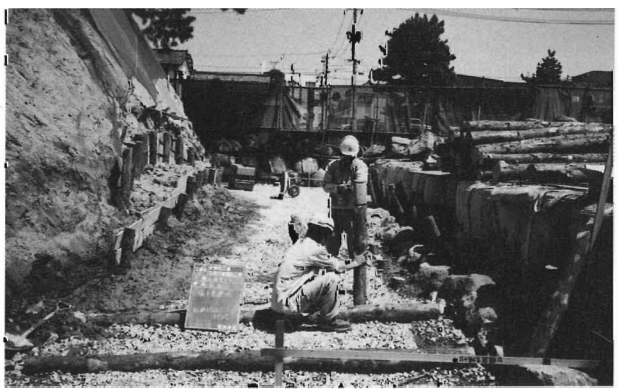


写真 1-26）松杭打設

写真 1-27）捨石敷設

写真 1-28）根固材投入

写真 1-29）裏込栗石施工

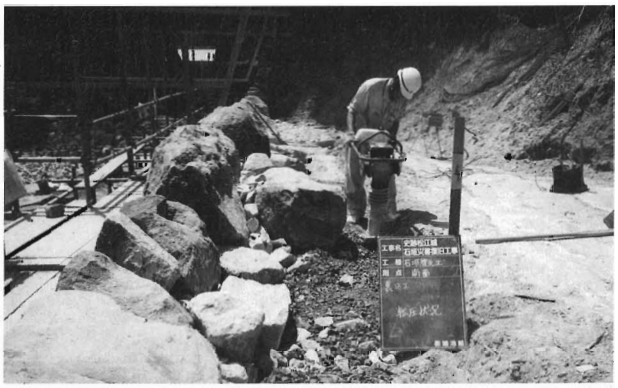


写真 1-30）裏込転圧

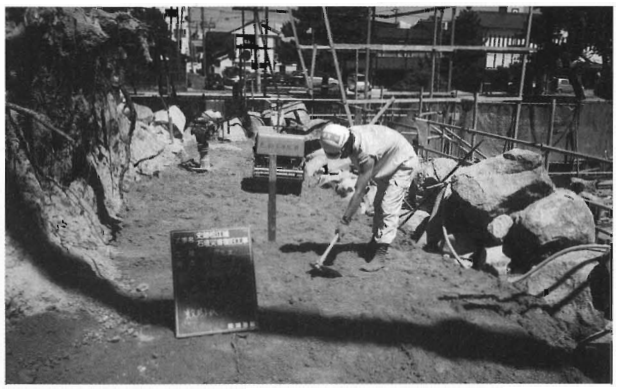
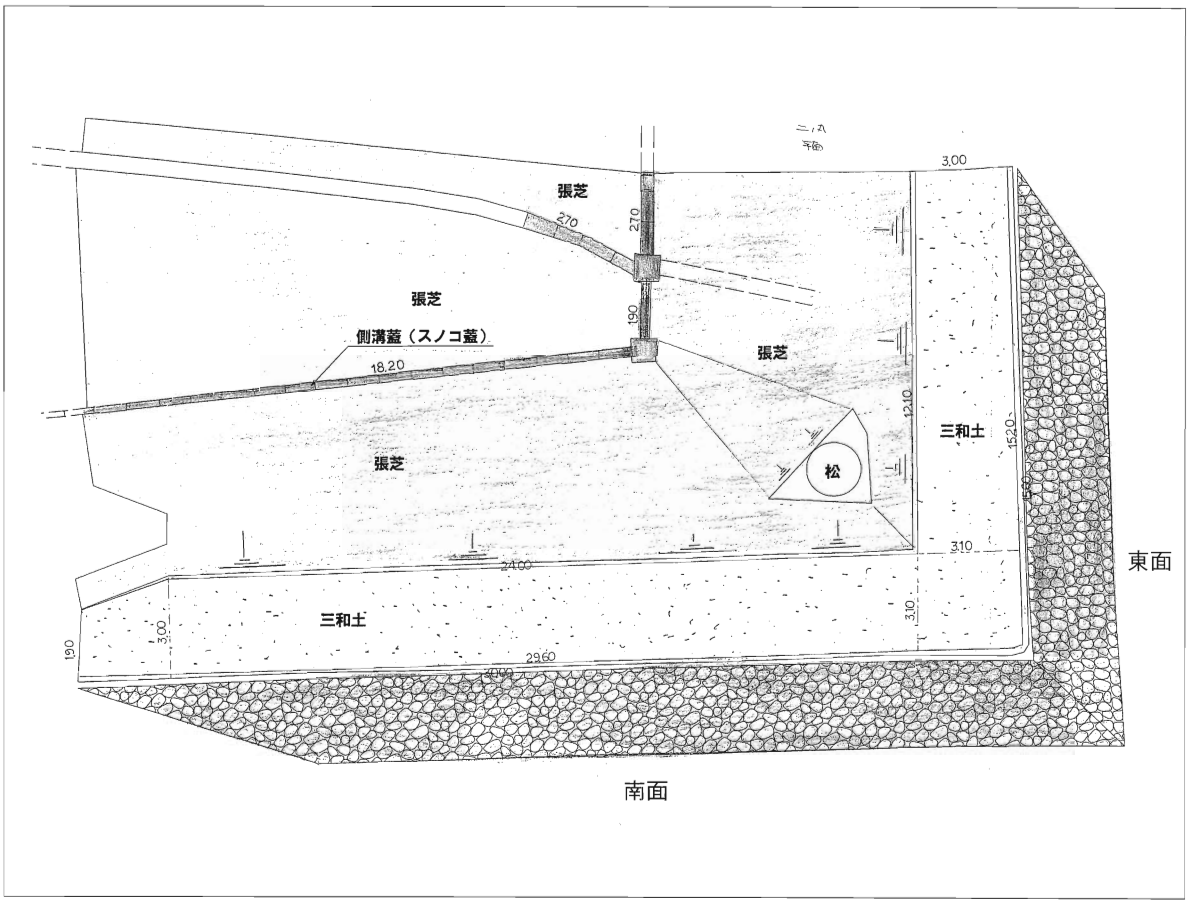


写真 1-31）粘性土敷詰

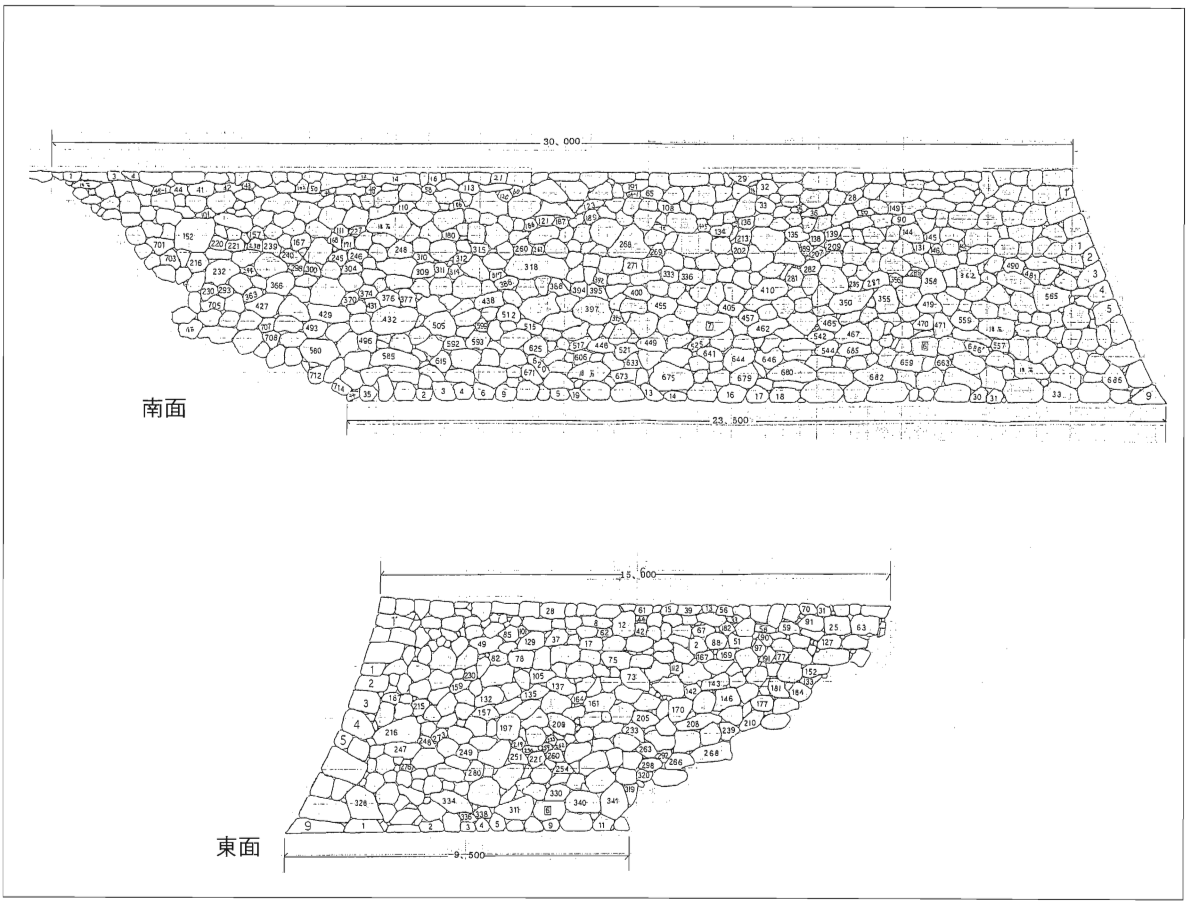
写真 1-32）出来形確認

写真 1-33）竣工（南東より）

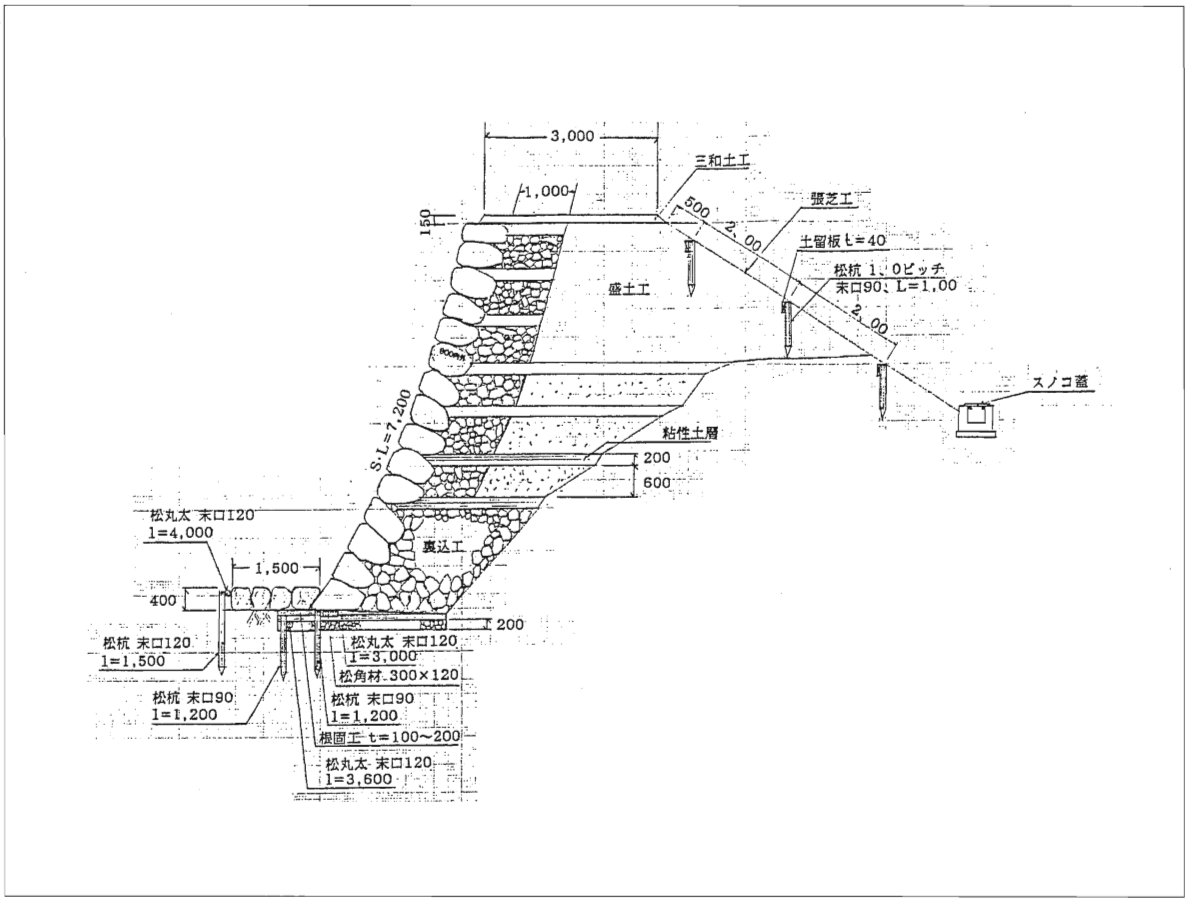
写真 1-34）竣工（南方より）




第21図　平面図（竣工後）




第22図　立面図（竣工後）


3,000
三和土工
1,000
150
張芝工
500
2.00
土留板t=40
松杭 1.0ピッチ
末口90, L=1.00
盛土工
2.00
スノコ蓋
S.L=7,200
粘性土層
200
600
松丸太 末口120
l=4,000
裏込工
1,500
400
200
松杭 末口120
l=1,500
松丸太 末口120
l=3,000
松角材 300×120
松杭 末口90
l=1,200
松杭 末口90
l=1,200
根固工 t=100～200
松丸太 末口120
l=3,600

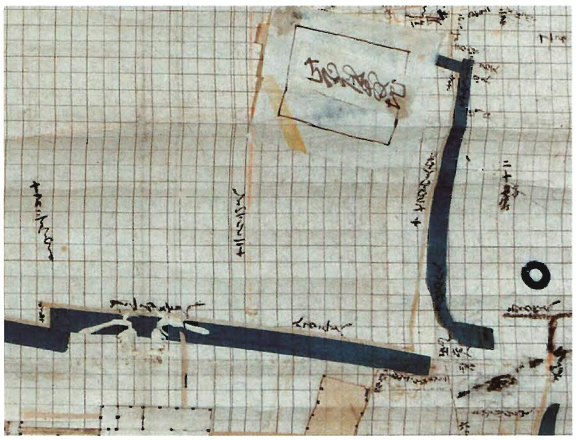
第23図　標準断面図

## ②中曲輪北東部石垣災害復旧工事

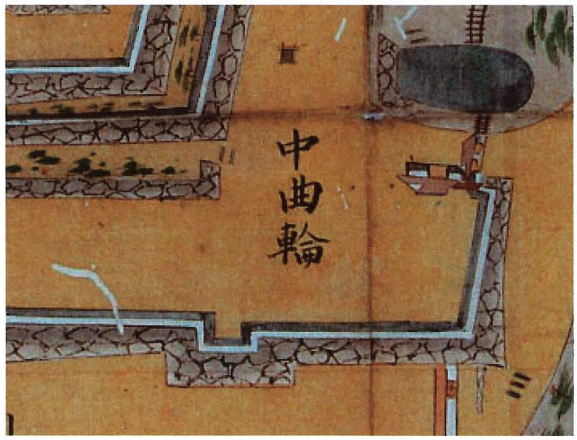
中曲輪北東部石垣は、二之丸下ノ段に面した高さ約8mを測る石垣である。

文献、絵図等の史料によると石垣上には塀が巡らされていたという記載が見られるが、その他の櫓等の建物は存在しなかったようである。

調査は、石垣の解体前の石垣天端遺構調査と解体工事に併せた石垣の構造調査を実施した。



「松江城縄張図」元禄5年頃（1692年頃）




「松江城城郭図」元文3年（1738年）

### ②ー1　遺構調査（石垣解体前）

石垣の天端石は、江戸時代からの石積みと考えられる石垣東側と、昭和37年度に解体修理を行った北側では様相が異なる。すなわち、石垣東側では幅50～70cm、長さ50～70cmで、石材上面（塀の土台が当たると思われる部分）にノミによる仕上げが見られるものがあるのに対し、北側では30～60cm、長さ50cm前後と全体的に石材が小さく、上面にノミ仕上げの見られるものはない。また、裏込め石については東側、北側ともに割石が用いられているが、全般的に北側の方が大きいものを使用している。

表土約50cm下では明橙褐色の基盤層（石垣裏盛土上面）が確認されたが、この基盤層上面で塀の控え柱の痕跡と思われる合計６箇所のピットが検出された。直径20cm程度のピットに拳大～人頭大の栗石が伴うもので、塀の控え柱の根固めを栗石で行ったものと推定される。それぞれのピットの間隔は、Ｐ－１～2、Ｐ－３～4、Ｐ－５～6間が2.605m（8.6尺）、Ｐ－２～3、Ｐ－４～5間が5.21m（8.6尺×２）、また石垣からの距離はいずれも1.212m（４尺）を測ることから、控え柱は石垣から4尺の位置で、それぞれの柱間隔は8.6尺であったことが推定される。

### ②ー2　石垣構造調査（石垣解体時）

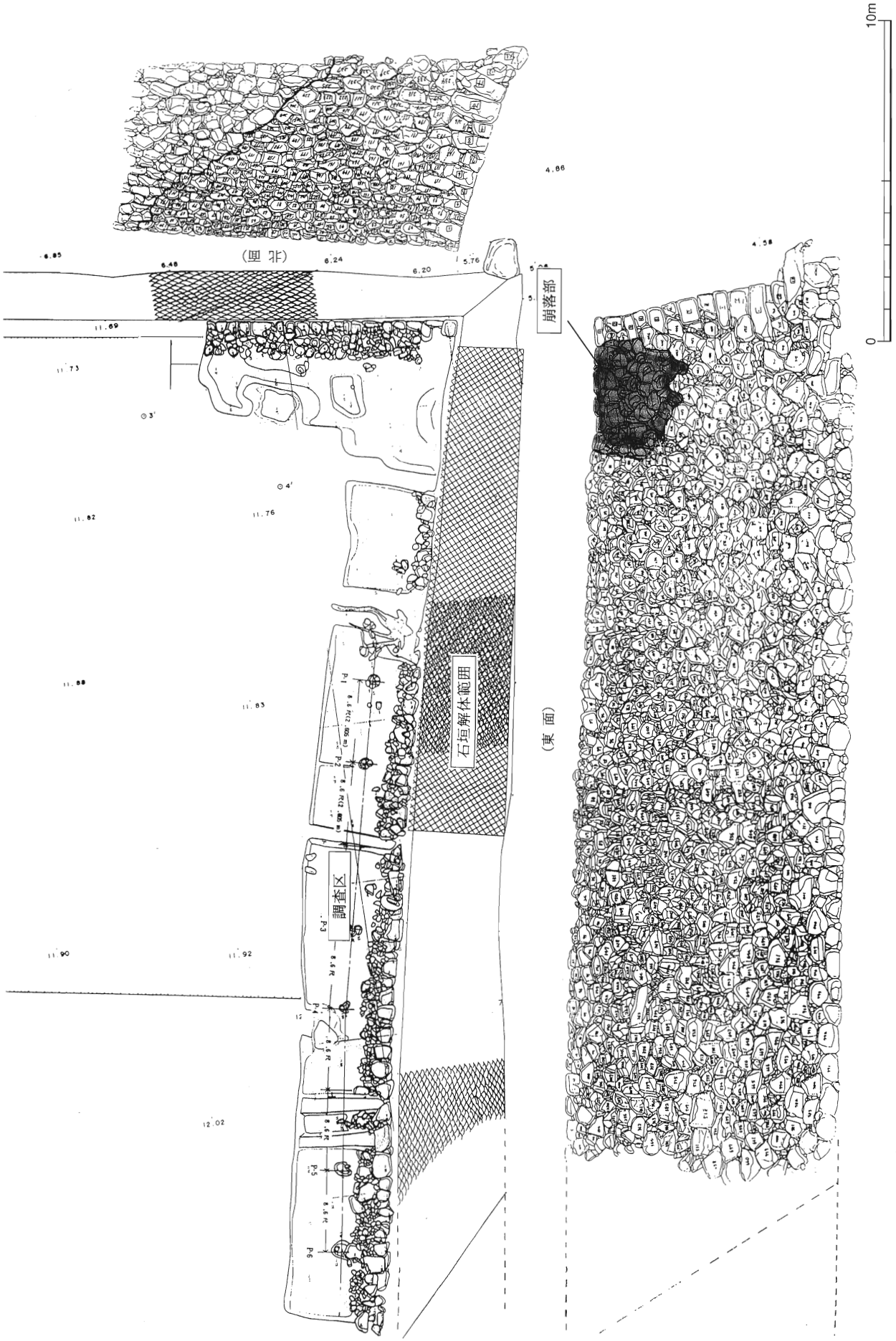
外観からの観察では、大海崎石（安山岩）の割石を多く用いた打込み接ぎによるものであるが、間詰石がほとんど欠落した状態である。また東面と北面では石垣の勾配が異なり、東面に比べて北面は勾配がきつくなっている。

角石は小口幅50～80cm、控え長さ80～150cm、高さ30～60cmのもので、いずれもノミによる仕上げの痕が見られる。積上げ方法は、根石から上に積み上がるにつれて小型の石材となり、小口と控えを交互に組み合わせ、角脇石を意識した石材も存在するが、いわゆる算木積みの完成した姿とはなっていないものである。また、角石のうち地表面上に見える最下段のものだけは他の角石から約100cm突出している。これは城内の他の石垣では見られないもので、一般的に城郭石垣としても見られない仕様である。昭和37年度の解体修理前の写真を見るとすでにこのような形状を呈しているが、おそらく昭和37年以前に何らかの改変を受けた結果によるものと考えられる。

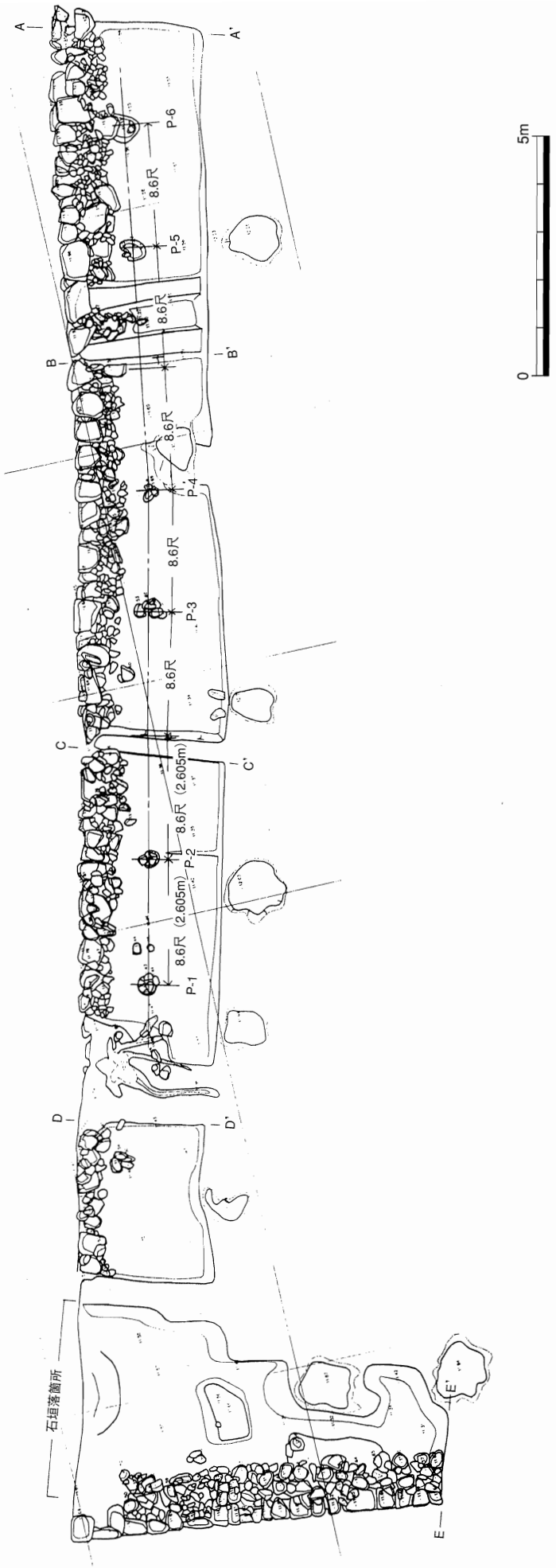
石垣解体時の調査では、石垣裏盛土は石垣の約上半分に施され、石垣下半分は本来の地山を削って整形し、そこに裏込め石を石垣面から最大2.3mの奥行きまで施したものであった。このような手法は平成8～9年度に実施した二之丸高石垣でも見られ、本来の低丘陵の地形をうまく利用した縄張となっていることが分かる。

### ②ー3　遺構調査（石垣解体後）

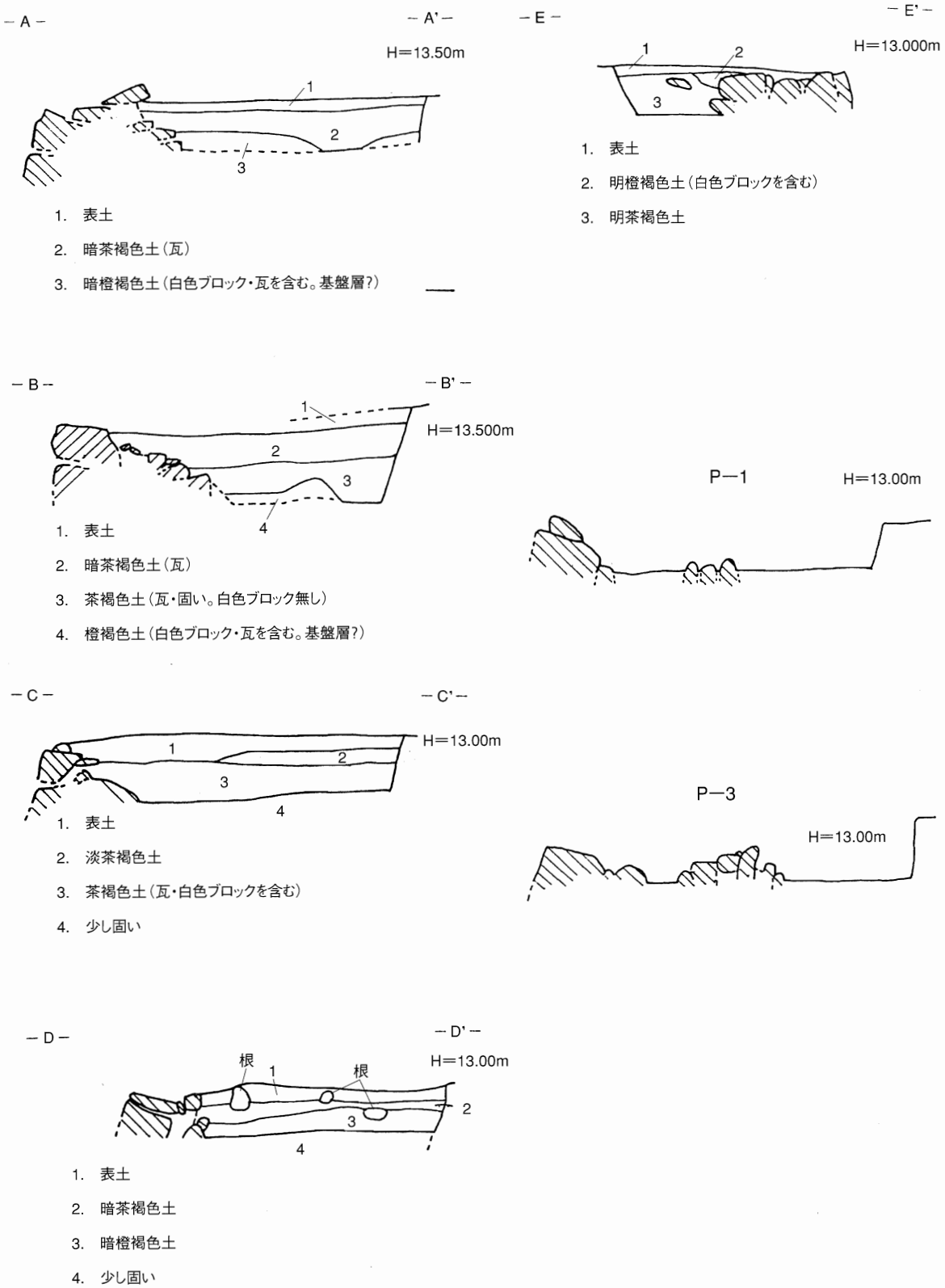
石垣の基礎部は、胴木を用いず、地山面を若干掘り窪めたところに直接根石が設置されていたが、角石付近では地山面がやや軟弱（泥岩質）であるためか、根石の下や前面に栗石が根固め状に設置されている状況が確認された。



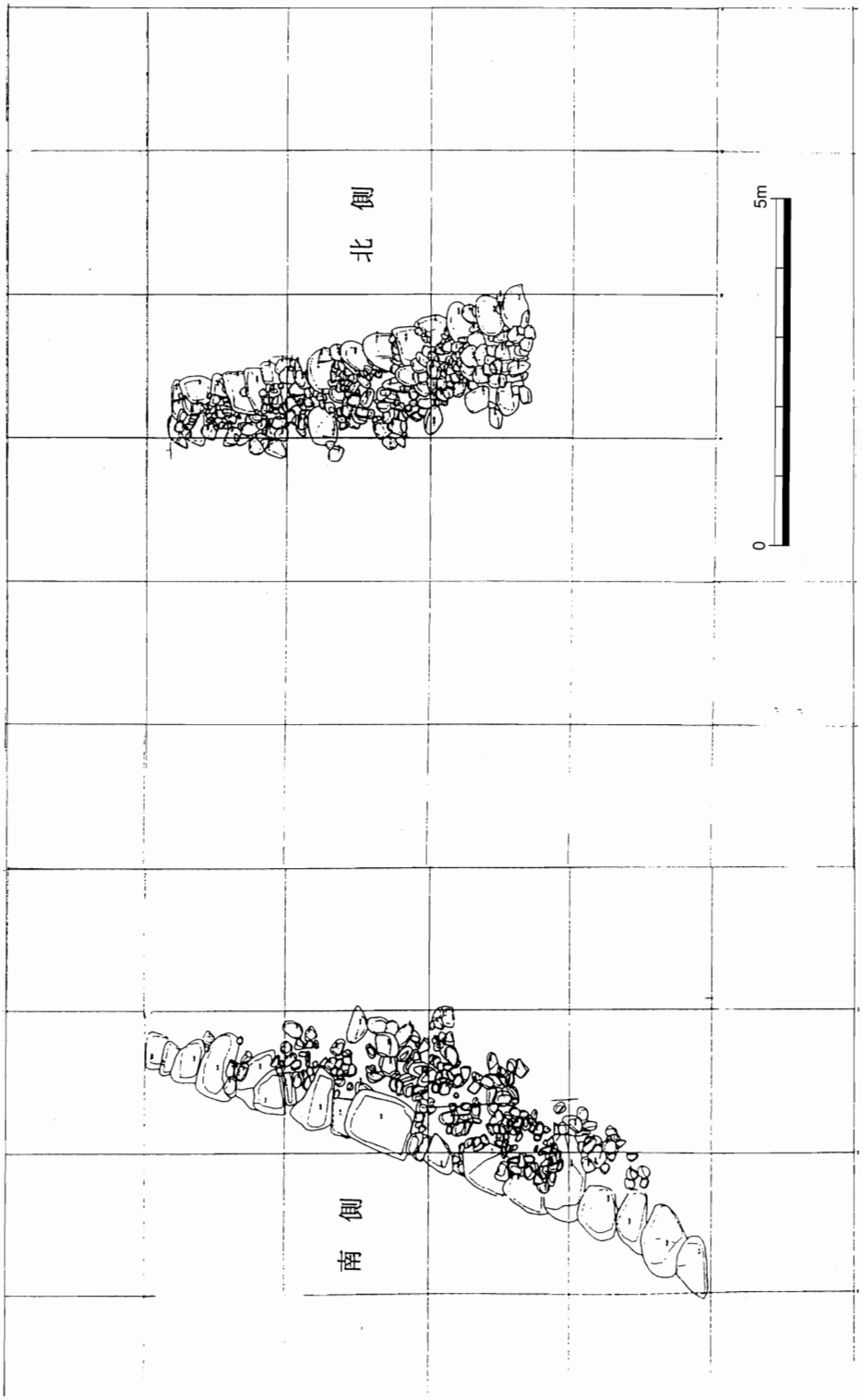

第24図　中曲輪北東部石垣実測図



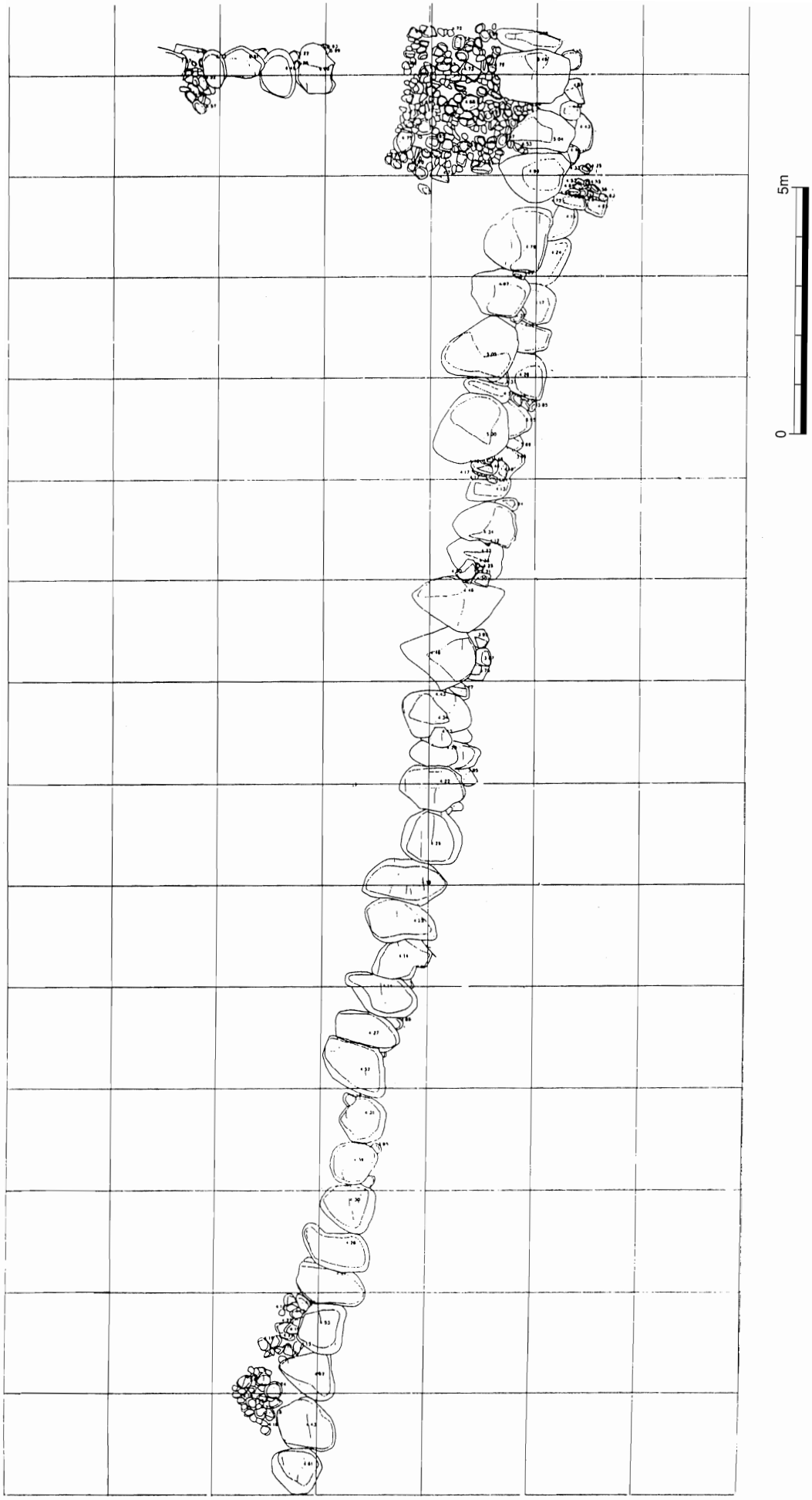

第25図　中曲輪北東部石垣天端遺構調査図




第26図　中曲輪北東部石垣天端調査区断面図




第27図　中曲輪北東部石垣断面図




第28図　中曲輪北東部石垣根石平面図

### ②ー4　刻印調査

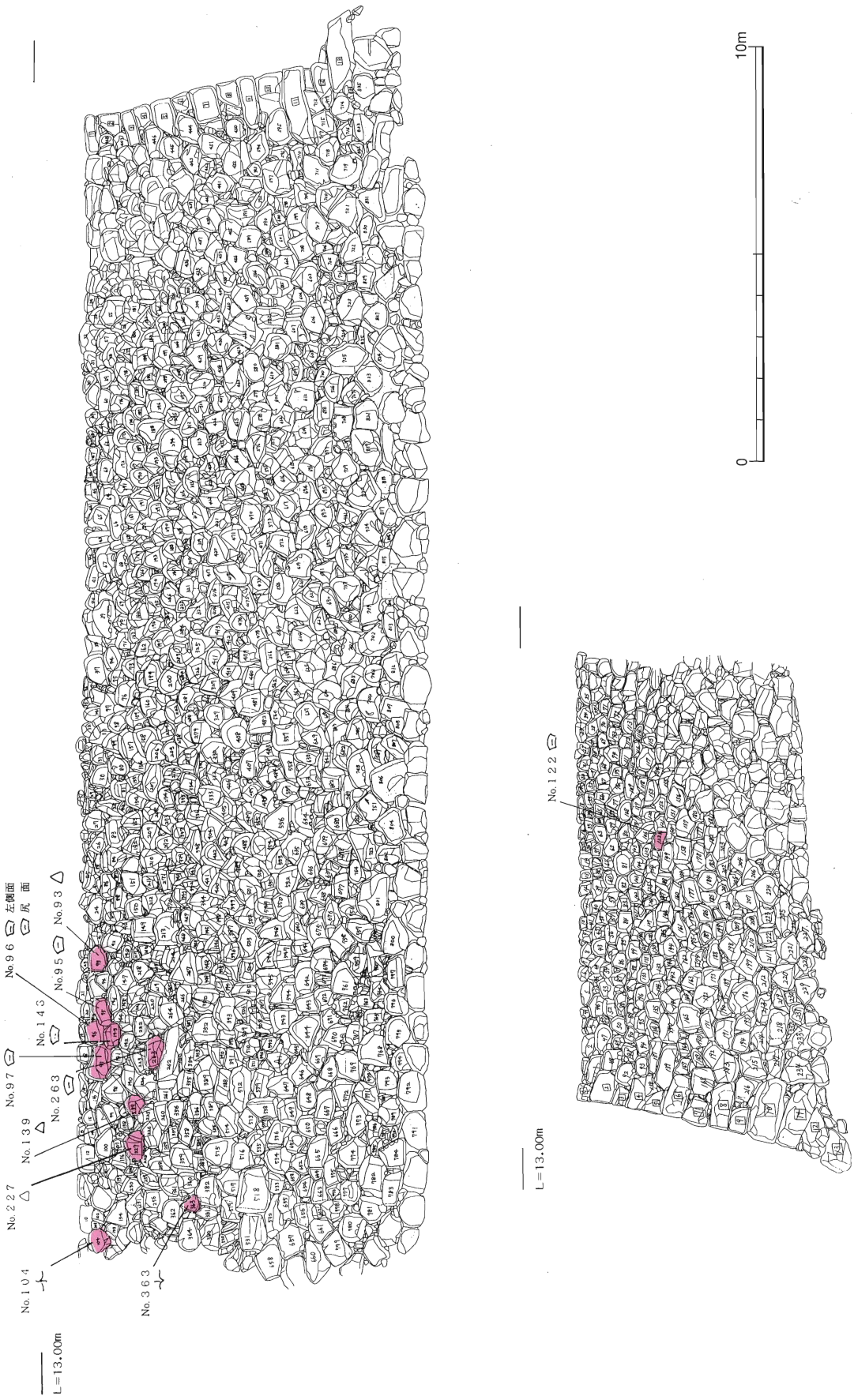
松江城の石垣刻印については、恩田清氏をはじめ、島田成矩氏等によって調査が行われ、堀尾氏の分銅紋をはじめ15余りの種類が知られている。

中曲輪北東部石垣の解体に伴い、刻印調査を行った結果、東面では解体した石材835個のうち12個に３種類の刻印が合計13個発見された。一方、北面では解体した石材227個のうち刻印のあるものは見られなかった。

刻印の内訳は、扇紋７個、鱗紋４個、雁紋２個で、いずれも従来から知られている種類のものであった。

石垣刻印一覧表

| 石材番号 | 符号（名称） | 手法 | 刻印部位 |
|---|---|---|---|
| 東面No.93 | 鱗紋 | 刻印 | 上　面 |
| 東面No.95 | 扇紋 | 刻印 | 右側面 |
| 東面No.97 | 扇紋 | 刻印 | 下　面 |
| 東面No.104 | 雁紋 | 刻印 | 上　面 |
| 東面No.96 | 扇紋 | 刻印 | 左側面 |
| | 扇紋 | 刻印 | 尻　面 |
| 東面No.122 | 扇紋 | 刻印 | 上　面 |
| 東面No.139 | 鱗紋 | 刻印 | 上　面 |
| | 鱗紋 | 刻印 | 上　面 |
| 東面No.143 | 扇紋 | 刻印 | 上　面 |
| 東面No.227 | 鱗紋 | 刻印 | 尻　面 |
| 東面No.263 | 扇紋 | 刻印 | 上　面 |
| 東面No.363 | 雁紋 | 刻印 | 右側面 |




第29図　中曲輪北東部石垣刻印位置図

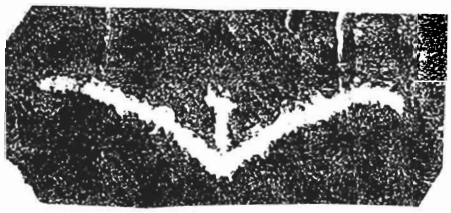
東面 No.95

東面 No.97

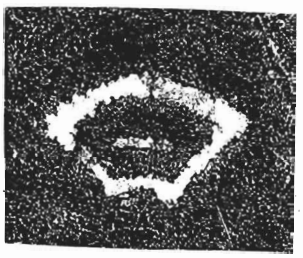
東面 No.227

東面 No.96

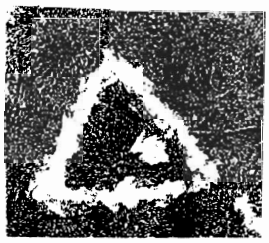
東面 No.9



東面 No.104

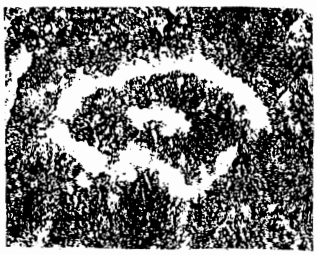


東面 No.96

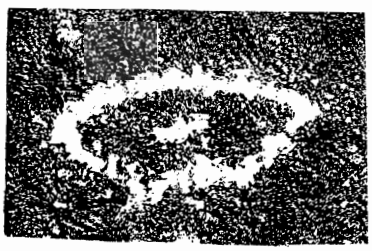


東面 No.139

東面 No.363

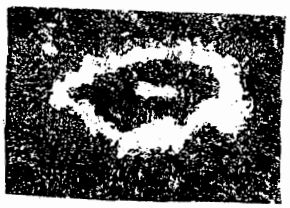


東面 No.143



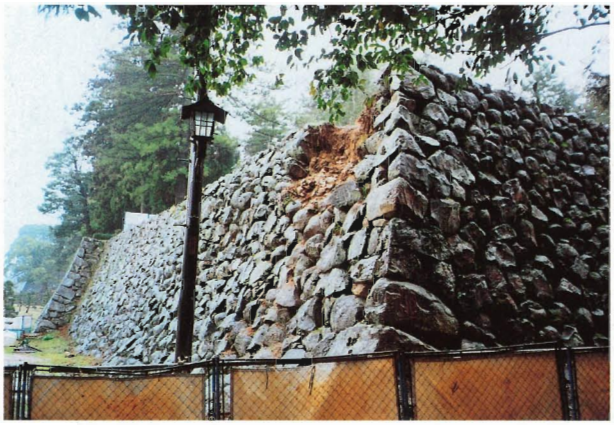
東面 No.263

東面 No.139



北面 No.122

第30図　石垣刻印拓本（1/4）



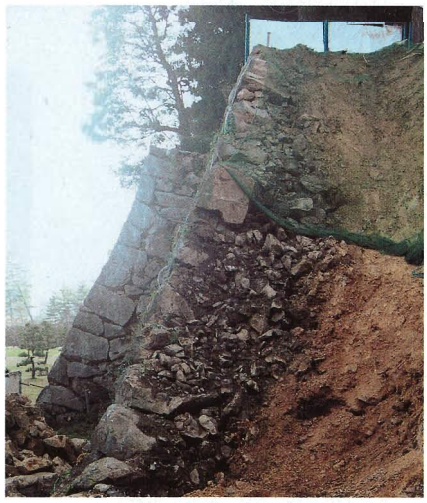
石垣解体前全景

石垣天端面土層堆積状況

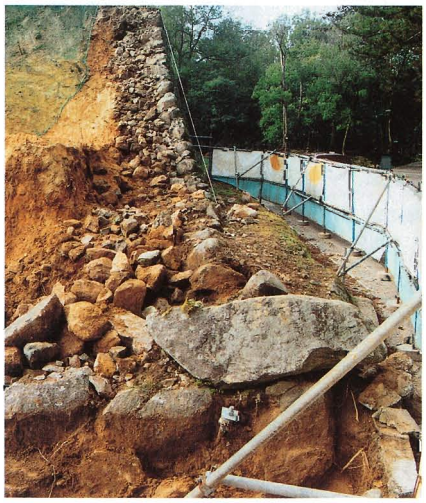
塀控え柱痕跡（P―1、2）

塀控え柱痕跡（P―3、4）

塀控え柱痕跡（P―5、6）



石垣裏込め状況（東面）



石垣裏込め状況（北面）

石垣解体後

根石検出状況

根石検出状況

刻印No.96（扇紋）

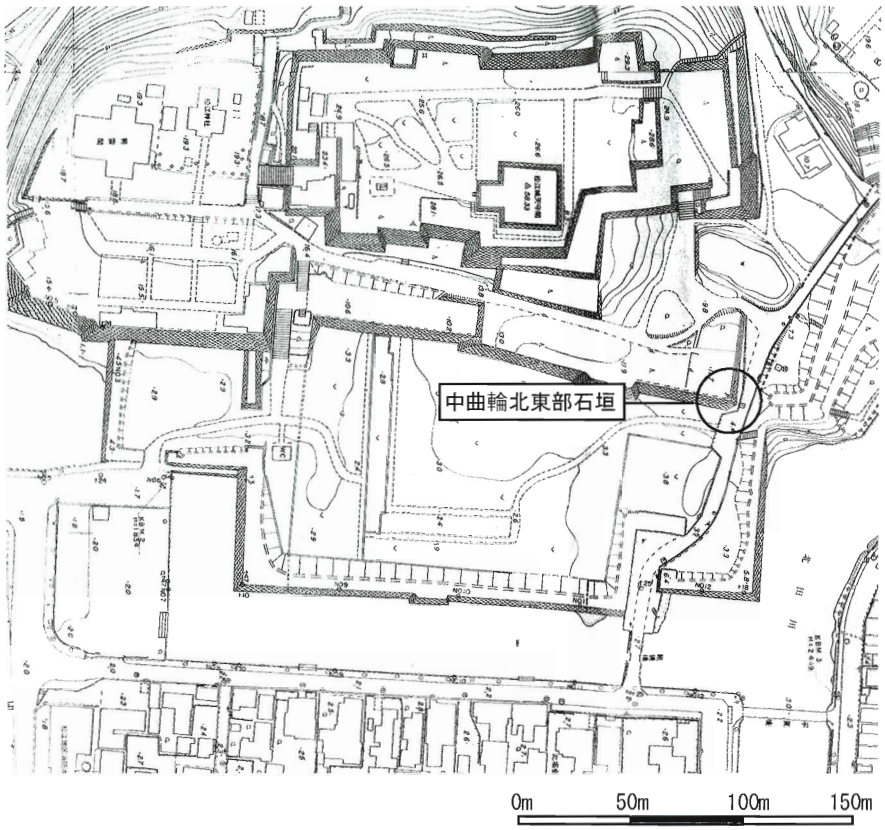
刻印No.143（扇紋）

刻印No.93（鱗紋）

刻印No.227（鱗紋）

## ②－5　石垣工事概要

■第31図　中曲輪北東部石垣位置図




■着工前の状況

写真 2-1）東面

写真 2-2）北東面（平成13年9月15日）

2-1）解体調査

中曲輪北東部石垣は、平成12年に発生した鳥取県西部地震により角脇部付近の石材が数個転落した。平成15年度において国庫補助事業により復旧工事を行う予定となっていた。ところが、平成13年９月15日午前７時ごろに前日より断続的に降り続いた長雨の影響によって、角脇部を中心として、幅４m、高さ３mの範囲で約30個の石材が落下したことから、急遽平成13年度、14年度にわたって復旧工事を行うこととなった。

外観からの観察では、大海崎石（安山岩）の割り石を多く用いた打込み接ぎによるものであるが、間詰石が殆ど欠落した状態である。また東面と北面では石垣の勾配が異なり、東面に比べて北面は勾配がきつくなっている。角石は小口幅50～80cm、控え長さ80～150cm、高さ30～60cmのもので、いずれもノミによる仕上げの痕が見られる。積み上げ方法は、根石から上に積み上がるにつれて、小型の石材となり、小口と控えを交互に角脇石を意識した石材も存在するが、いわゆる算木積の完成した姿とはなっていないものである。また、角石のうち地表面上に見える最下段のものだけは、他の角石から約100cm突出している。

解体時に判明したことは、石垣裏盛土は石垣の上半分に施され、石垣下半分は本来の地山を削って整形し、そこに裏込め石を石垣面から最大2.3mの奥行きまで施したものであり、本来の低丘陵の地形をうまく利用した縄張りとなっていることが判った。

今回の崩壊の直接的な原因は、地震による孕みと大雨によるものであるが、その他の要因のひとつとして、石垣内部の盛土の脆弱性が挙げられる。本石垣の内部構造は、下半部は地山の削り出しによるものであるから、非常に安定しているが、上半部は盛土であり、粘性土ではあるもののやや軟弱な地盤であった。このことが長い年月の間に石垣の変形などを引き起こす原因となったものと考えられる。

また石積自体の問題として、角脇部の石組構造が挙げられる。松江城で石垣の孕みや崩落が見られるのは、その多くが角脇部においてである。これは松江城の石垣の特徴として、角石や角脇石が未発

達であることが考えられる。これは、松江城の築城された江戸時代初期の石垣構造において、算木積みがまだ完成されていないという時代的な背景によるものであると考えられる。

2-2）整備方針

整備方針の要点としては、可能な限り当該石垣が積まれた時期に近い状態に復旧するために、解体前に現状及び復元考証を行い、それに基づいた修理方針をたてた点である。

具体的には光波測量器によって、縦1m横0.5mのメッシュでデータを収集し石材配置および勾配の把握に務めた。また番付、墨出しを行い石材相互のかみ合わせの位置等を正確に記録した上で解体、整理場に仮置きし、再度石積を行う際の石材配置の復旧に努めることとした。

裏込石については、解体の際に既存の裏込石をストックし、可能な限り再利用を行った。また排水及び石材と石材とのかみ合せに留意し、大小の裏込石を互層にすることで、締め固めの効果を高める施工を行うこととした。

盛土については、当石垣の背面は地山の切土（赤土）であり、原地形の地耐力を測定の上、その耐力に適応するよう、盛土を同じ地耐力まで締め固める方法をとった。

■準備工

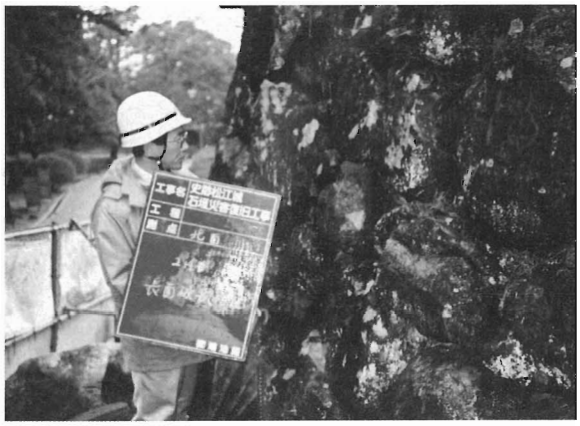


写真 2-3）破損石材調査

写真 2-4）番付

■解体工

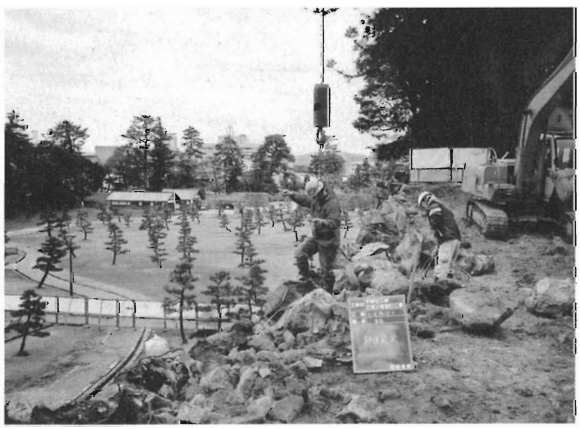


写真 2-5）石積解体

写真 2-6）石積解体

写真 2-7）裏込石採取

写真 2-8）根石検出

写真 2-9）根石の調査

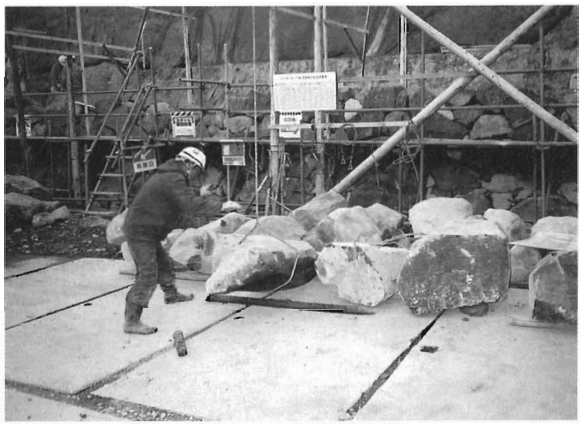


写真 2-10）解体石材整理

■新補石材工

写真 2-11）新補材搬入

写真 2-12）新補材検収

■石積工

写真 2-13）丁張

写真 2-14）丁張

写真 2-15）捨石据付

写真 2-16）裏込石施工

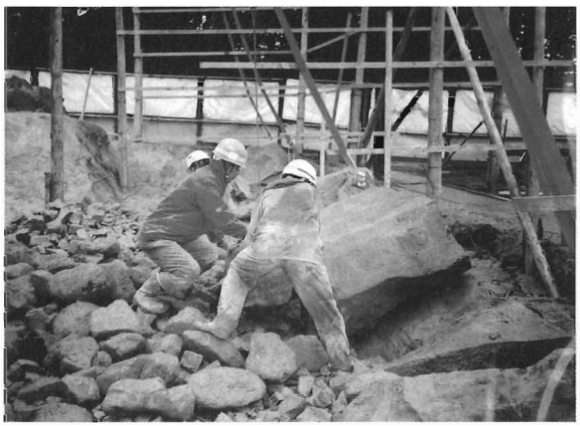


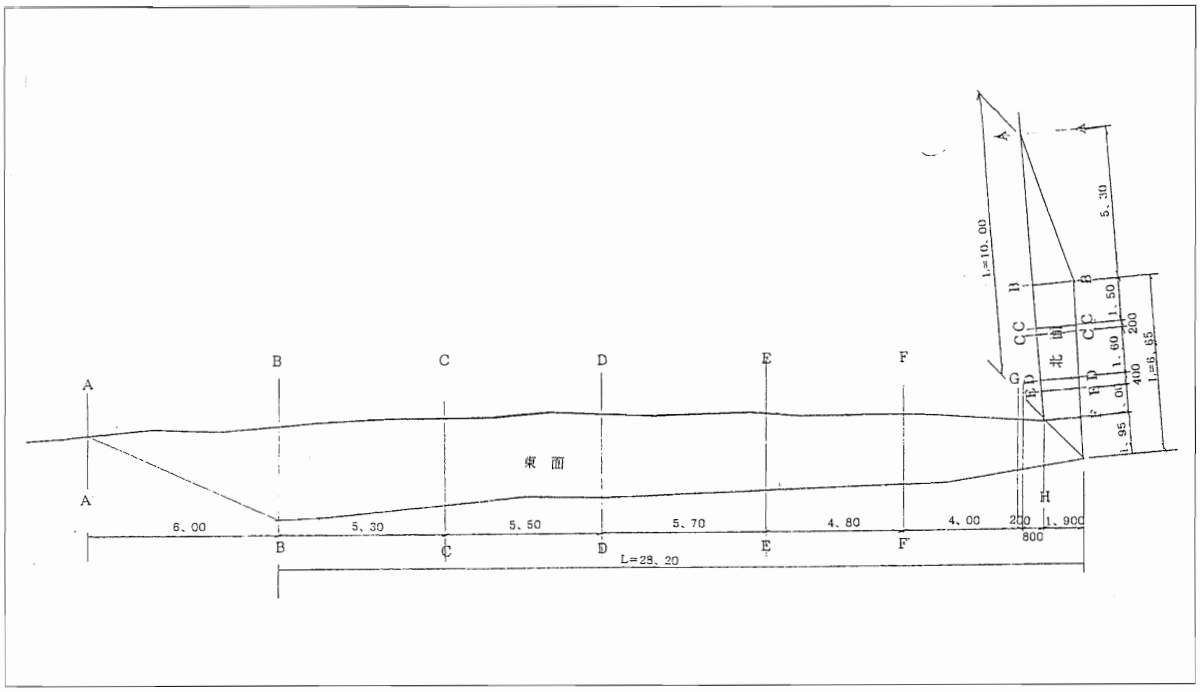
写真 2-17）石積

写真 2-18）石積

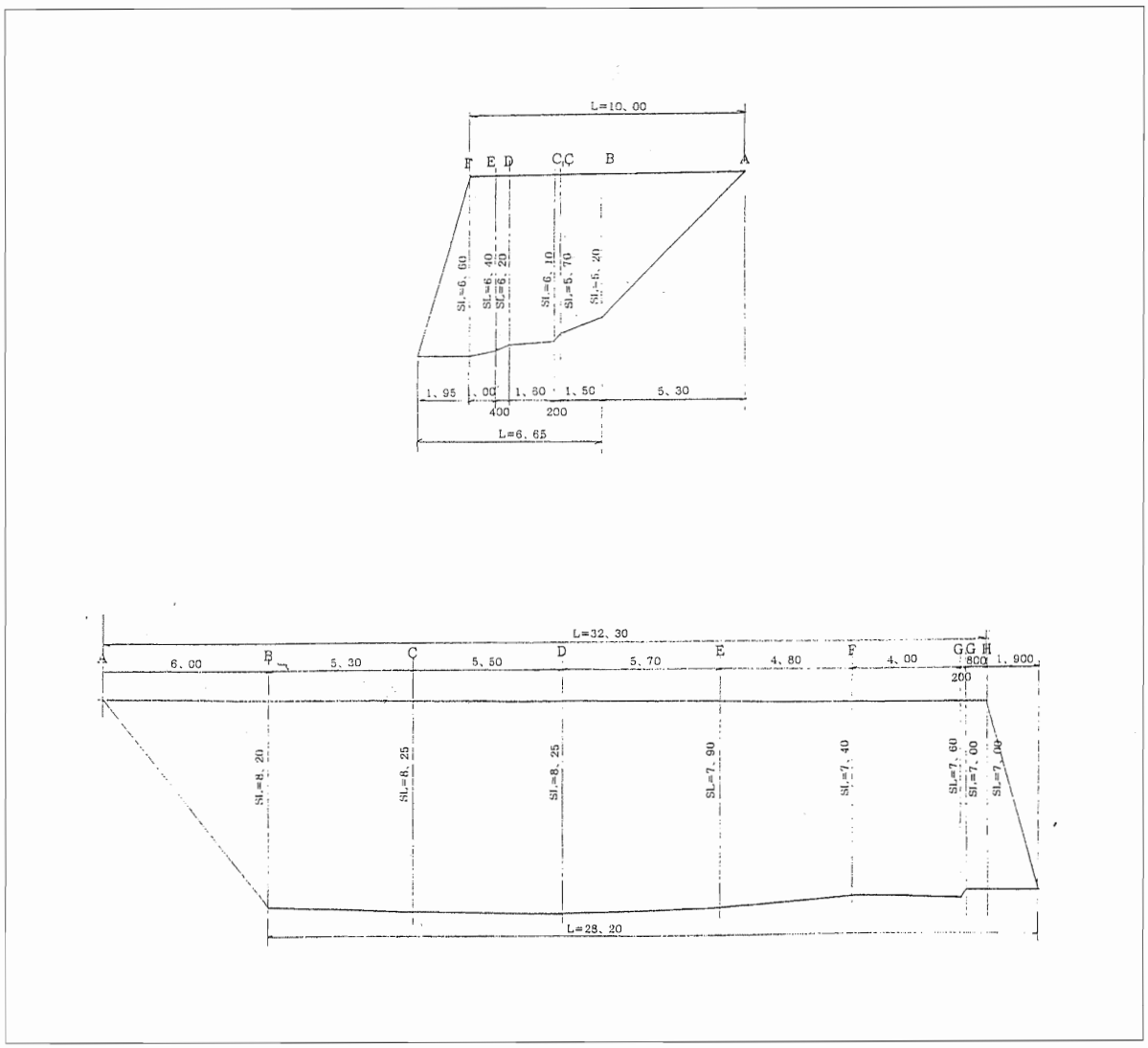
写真 2-19）敷均し

竣工（北面）

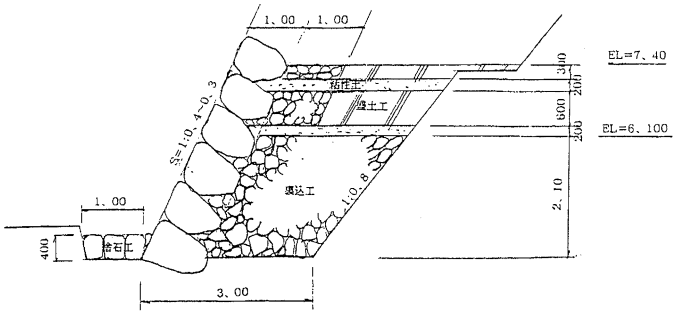
竣工（東面）




第32図　平面図




第33図　立面図


1、00
1、00
EL=7、40
EL=6、100
340
200
600
200
2、10
S=1:0、4~0、3
1:0、8
1、00
400
3、00

第34図　標準断面図

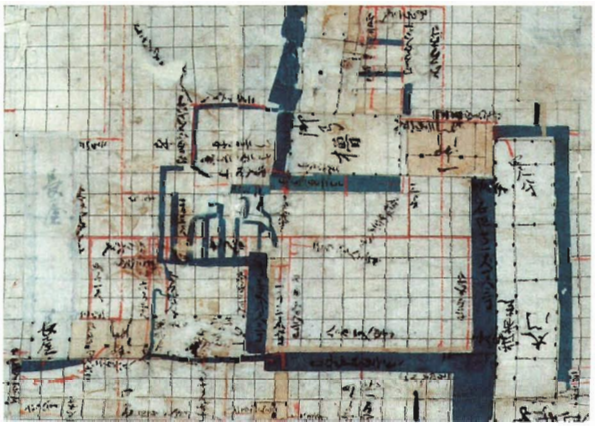
### ③本丸弓櫓下石垣災害復旧工事

本丸弓櫓下石垣は、二之丸下ノ段より二之門跡を通り本丸へ至る石段の西方に面した石垣である。

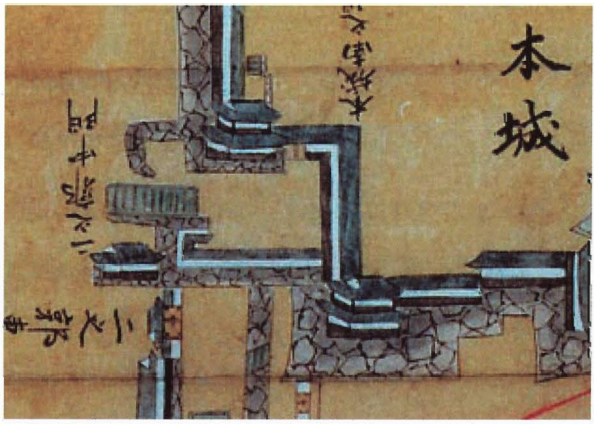
江戸期の文献、絵図等の史料によると石垣上に５間×３間（約10m×６m）の平面規模を有する二階建ての弓櫓が建っていた。

調査前には、石垣上部の平坦面ほぼ中央部に南北に並ぶ石列があった。これは近年並べられたものであると思われるが、東面の石垣よりほぼ3間の位置にあたるため、弓櫓が建っていた範囲を示したものと考えられる。

調査は、石垣の解体前の石垣天端遺構調査と石垣の構造調査を実施した。



「松江城縄張図」元禄5年頃（1692年頃）




「松江城城郭図」元文3年（1738年）

#### ③ー1　遺構調査（石垣解体前）

石垣の天端石は、江戸時代からの石積みと考えられる角部を除く南面と、現代に解体修理が行われたと思われる角部を含む東面とでは様相が異なる。南面の裏込め石は大きめの割石が用いられているが、角部を含む東面では、小さな（３cm～10cm）石を使用している。

表土約50cm下で、黄褐色（明黄褐色含む）の基盤層（石垣裏盛土上面）を確認した。この基盤層上面南東寄りで、櫓の土台下の束石と思われる石を3石（S－１～３）検出した。この３石は南面より北方にほぼ一間の位置で東西方向に1.5mの間隔で並んでいた。また、３石の真中の石より同じく1.5m北方にピットを検出し精査した結果、埋土中より瓦片が出土したことから、ここにも築城当時礎石若しくは束石が置かれていた可能性があると考える。

その他にも数石、束石と思われる石を検出したが、後世の改変によって動いてしまったと思われる。その他、根固石などの遺構は検出できなかった。

石垣中央部では、遺構面が深く削りこまれ砂利混じりのコンクリート痕（約２$m^2$）を検出。これは、以前この場所に日清戦争の戦勝記念碑（台座：一辺4.5m）があったもので、青銅の鉾と記念碑そのものは、第２次世界大戦時の金属供出にあって無く、その後撤去された台座の基礎固めのコンクリートであると思われる。

また、石垣南西部位でも幅25～30㎝・長さ約5mの砂利混じりのコンクリート、及び、幅20㎝・長さ65㎝の２石を含む３石の来待石が出土したが、設置の目的等は不明である。

基盤層上面の盛土中では、平瓦、丸瓦の破片を多数検出し、状態の良いものは取上げ保管した。

### ③－2　石垣構造調査（石垣解体時）

外観からの観察では、東面で、大きい大海崎石（ピンク色の安山岩）が鏡石として随所に用いられているのに対し南面では、同じく大海崎石と思われるやや白っぽい石が所々に積まれている。東面に比べ石垣の勾配のゆるい南面では、間詰石が欠落した場所が多く、孕み等の変形箇所が数カ所見受けられる。

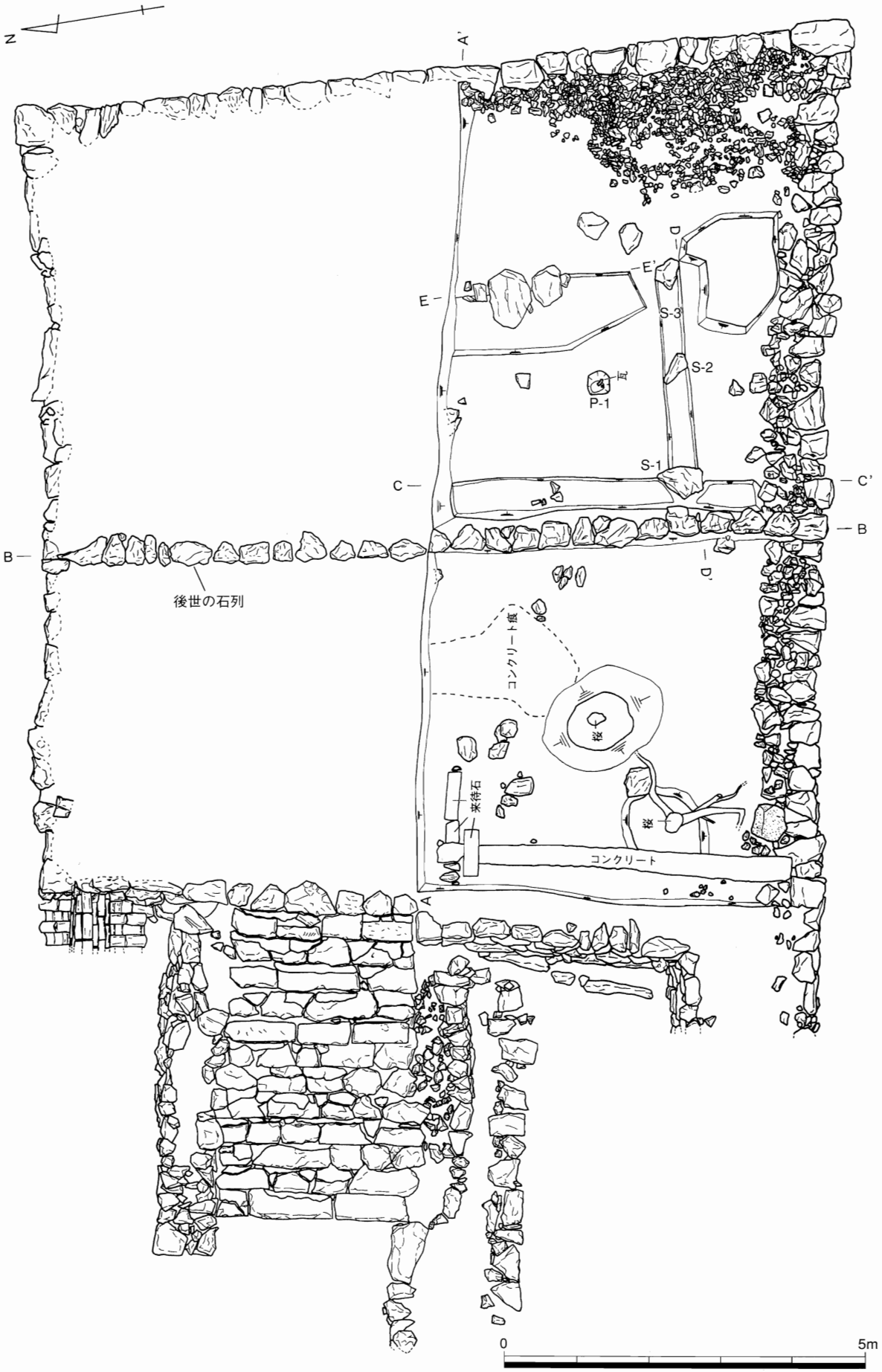
解体が進むに連れ、東面の鏡石では控えが殆ど無いためか、コンクリートによって補強されたものを確認した。このことから、記録は残ってないが東面について、後世に復旧工事がなされたものと推測できる。

### ③－3　遺構調査（石垣解体後）

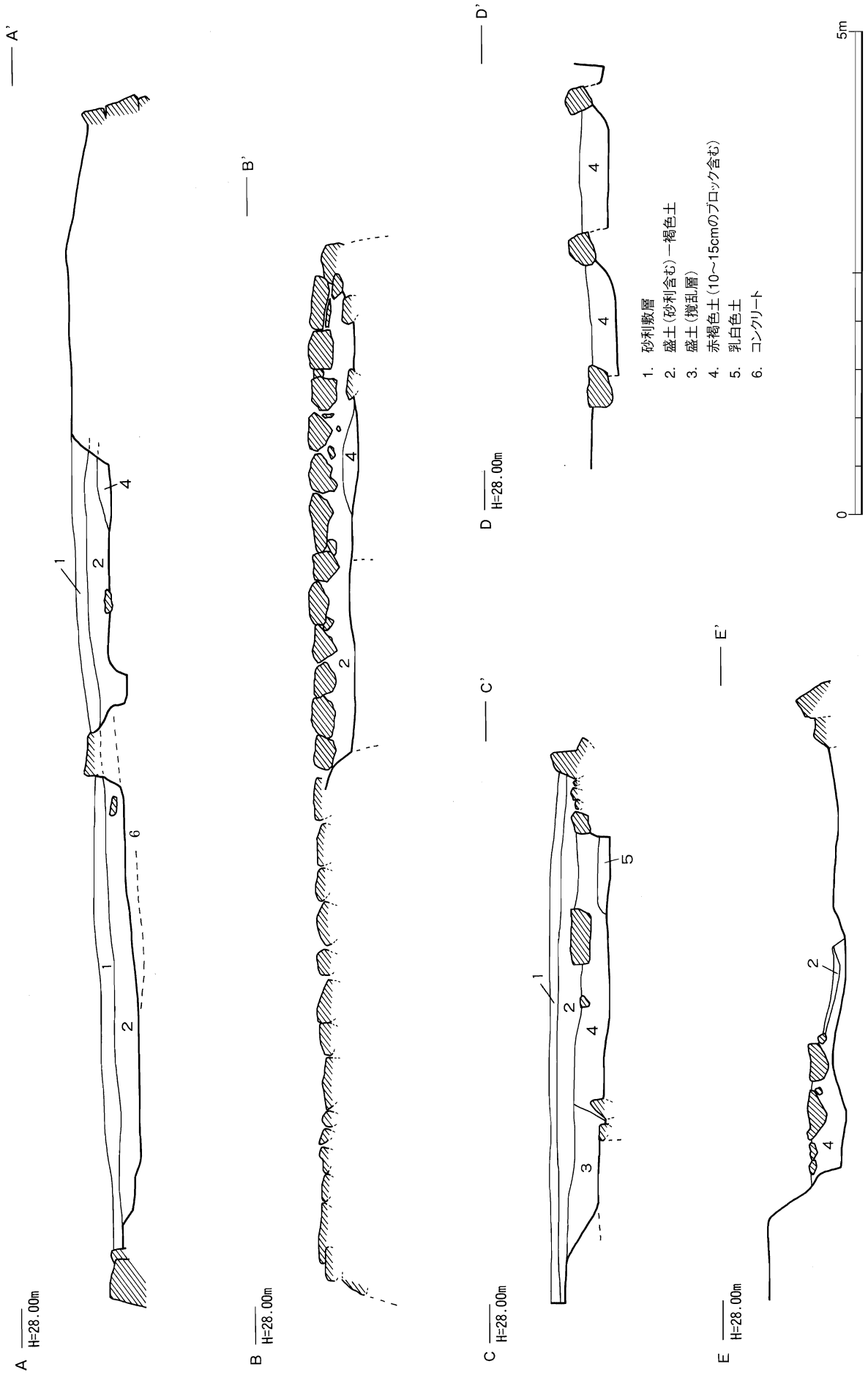
根石確認調査の結果、弓櫓下石垣の根石は、現地表面下に埋没した状況で確認された。今回の石垣修理では根石の裾え直しは行なわなかったため、根石下の構造は全てを明らかにはしていないが、部分的にトレンチを入れた結果では胴木は無く、地山面を若干掘り下げた所に直接根石が設置されている状況であった。

### ③－4　石垣刻印調査

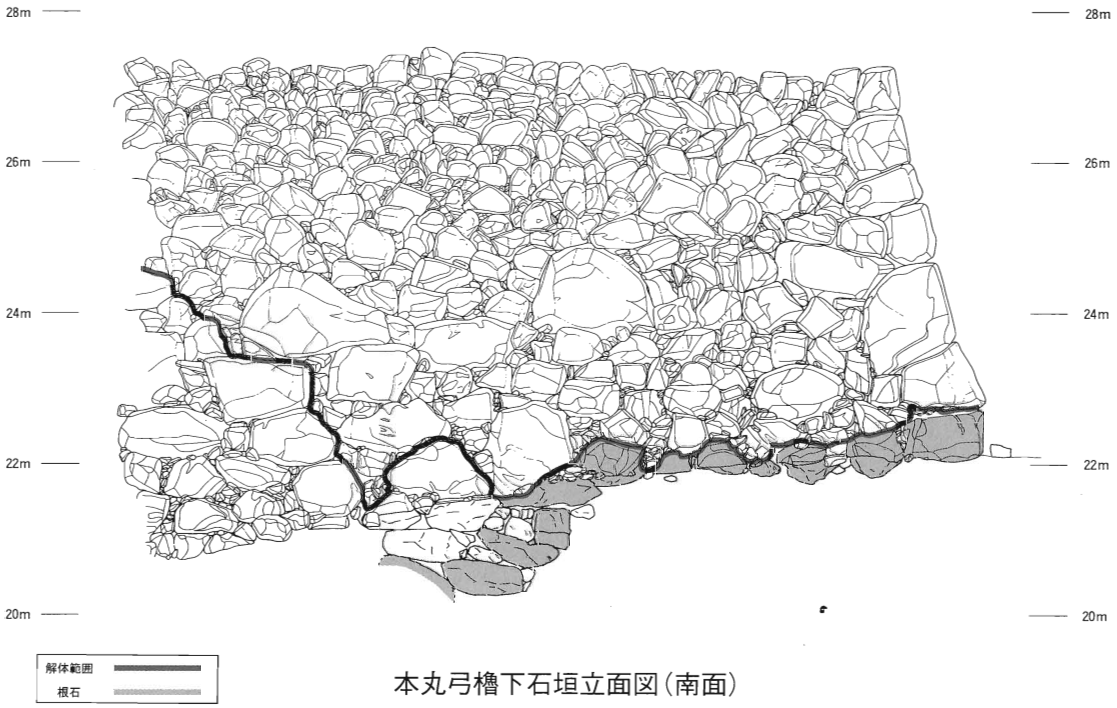
本丸弓櫓下石垣の刻印調査の結果、解体石材東面66個、南面246個のうち刻印のあるものは見られなかった。



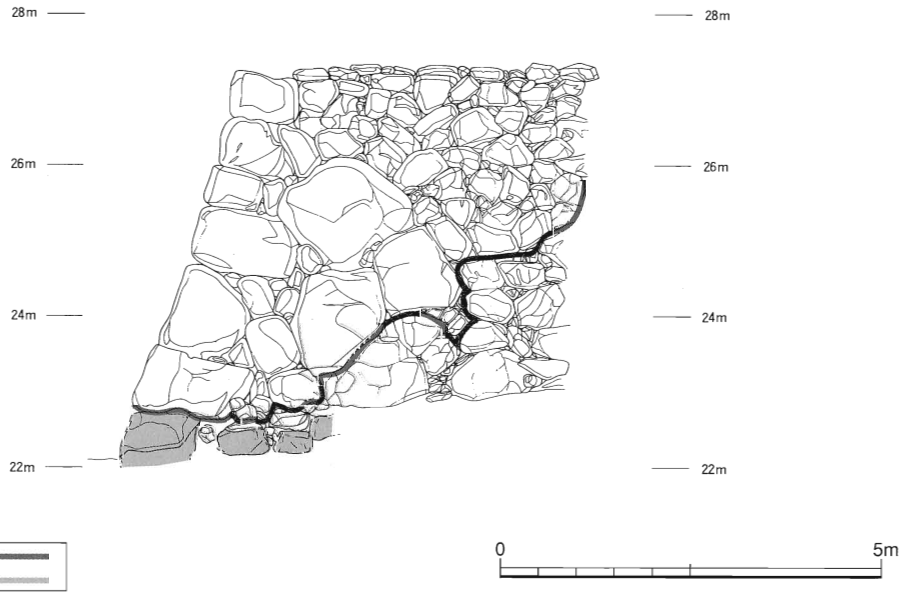

第35図　弓櫓跡遺構調査成果図




第36図　弓櫓調査区断面図




本丸弓櫓下石垣立面図（南面）




本丸弓櫓下石垣立面図（東面）

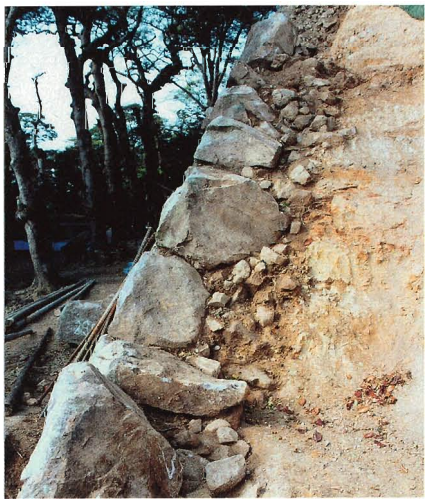
第37図　本丸櫓下石垣根石立面図

石垣修理前

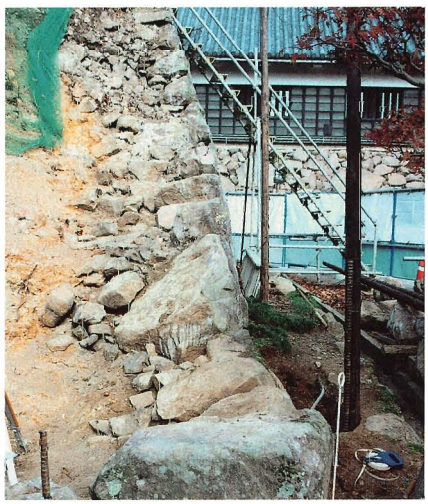
弓櫓跡調査前

弓櫓跡調査後全景

S－1～3検出状況



石垣裏込め状況（南面）



石垣裏込め状況（東面）

根石検出状況（南面）

根石検出状況（東面）

3-1）調査

石垣の孕み等の変形の直接的な原因は、H12年「鳥取県西部地震」によるものであるが、その他の要因の一つとして石垣内部の盛土の脆弱性があげられる。本石垣の内部構造は、下半部は地山の削り出しで安定している。しかし、上半部は盛土であり、粘性土であるがやや脆弱な地盤であったため、間詰石の欠落部分から盛土が少しずつ流出したことが南側の石垣を変形させたと考えられる。

松江城の石垣全般に言えることであるが、角脇部の石組構造が未発達なことが問題として挙げられる。これは算木積がまだ未発達であった時代背景からきている。特にこの弓櫓下石垣は、角石に縦使い（石材の背に比べて控えが短い）の傾向がみられ、古式を残していると考えられる。このような箇所は他にも見られる。

3-2）整備方針

整備方針の要点としては、可能な限り当該石垣が積まれた時期に近い状態に復旧するために、現状及び復元考証を行い、それに基づいた修理方針をたてた点である。

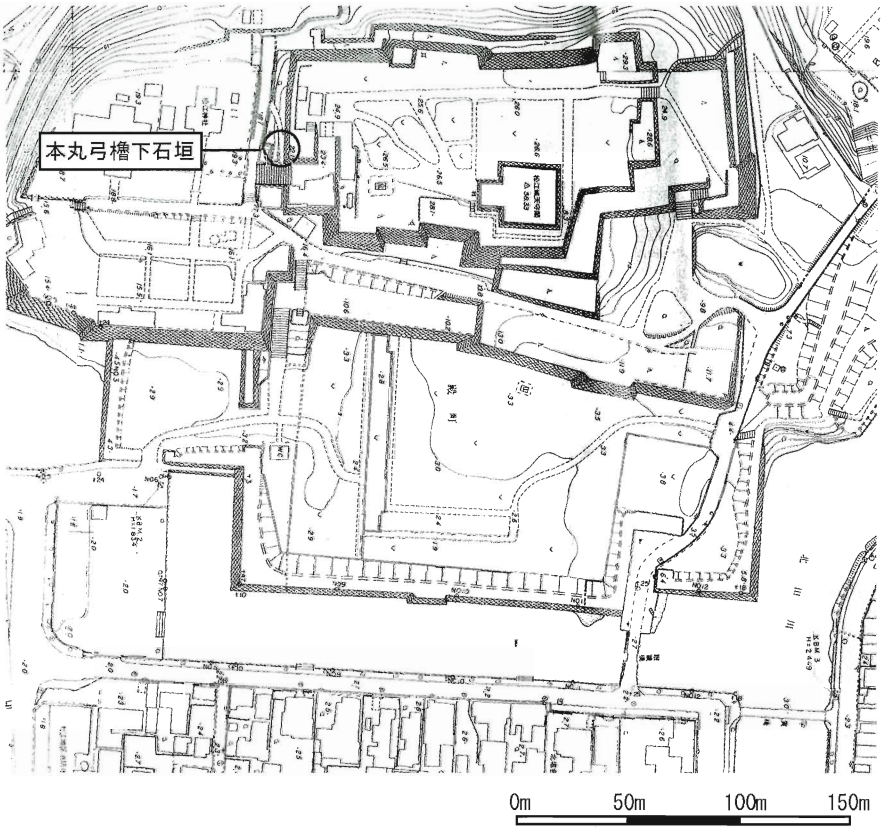
具体的には光波測量器によって、縦１ｍ横0.5ｍのメッシュでデータを収集し石材配置および勾配の把握に務めた。また番付、墨出しを行い石材相互のかみ合わせの位置等を正確に記録した上で解体、整理場に仮置きし、再度石積を行う際の石材配置の復旧に努めることとした。

裏込石については、解体の際に既存の裏込石をストックし、可能な限り再利用を行った。また排水及び石材と石材とのかみ合せに留意し、大小の裏込石を互層にすることで、締め固めの効果を高める施工を行うこととした。

盛土については、当石垣の背面は地山の切土（赤土）であり、原地形の地耐力を測定の上、その耐力に適応するよう、盛土を同じ地耐力まで締め固める方法をとった。

## ③－5　石垣工事概要

■第38図　本丸弓櫓下石垣位置図




■着工前の状況

写真 3-1）南東より

■準備工

写真 3-2）番付

■解体工

写真 3-3）石垣解体

写真 3-4）石材運搬

写真 3-5）石材整理

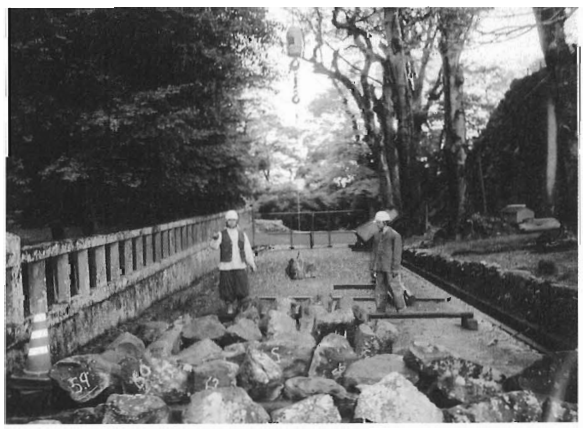


写真 3-6）石材整理

■新補材工

写真 3-7）新補材選定

■石積工

写真 3-8）丁張

写真 3-9）石積

写真 3-10）石積

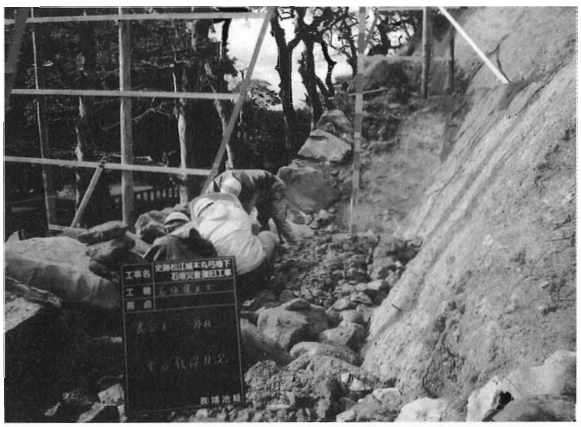


写真 3-11）裏込石敷詰

写真 3-12）裏込転圧

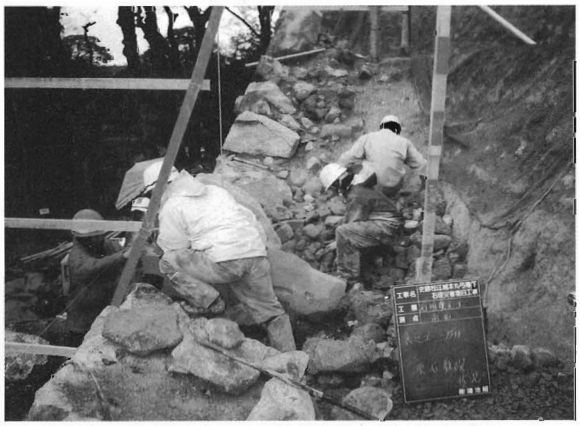


写真 3-13）裏込栗石施工

写真 3-14）盛土工

写真 3-15）石積

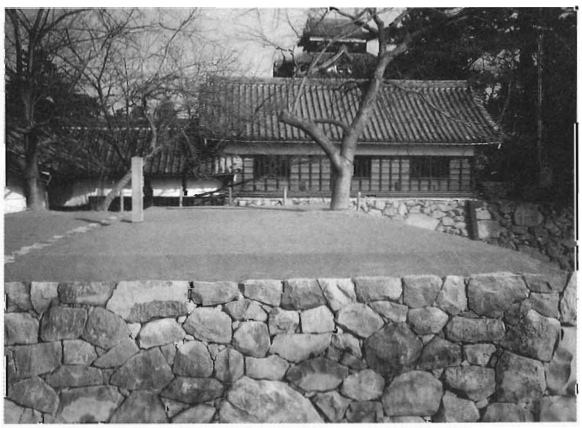
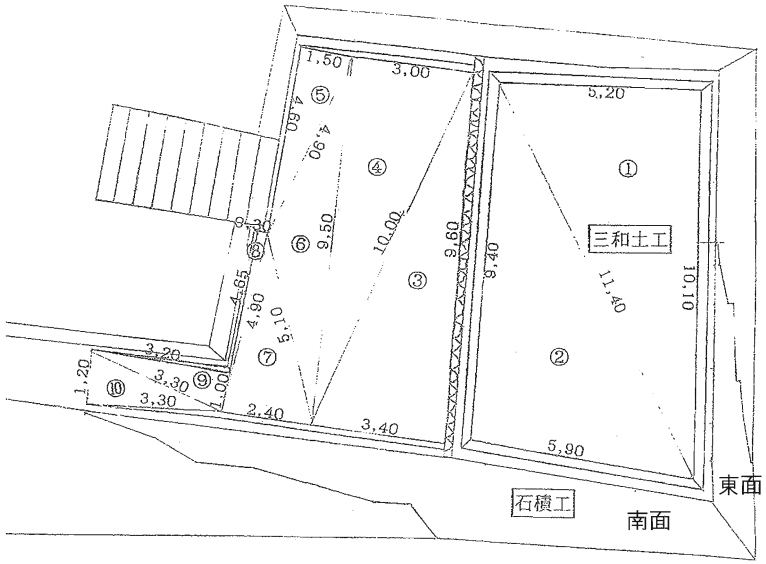


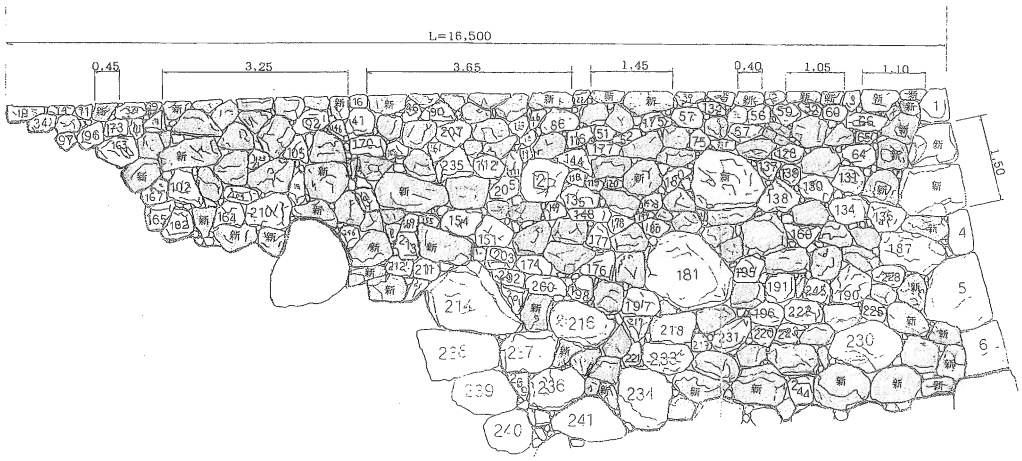
写真 3-16）天端盛土

竣工（南東より）

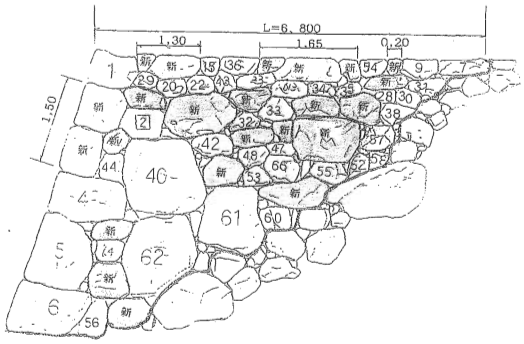
竣工（東面）



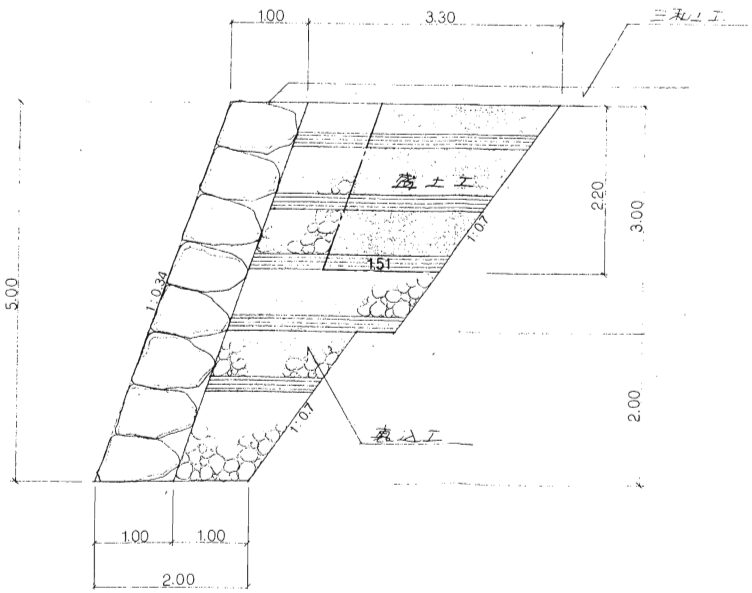

第39図　平面図（竣工後）




第40図　南面立面図（竣工後）




第41図　東面立面図（竣工後）



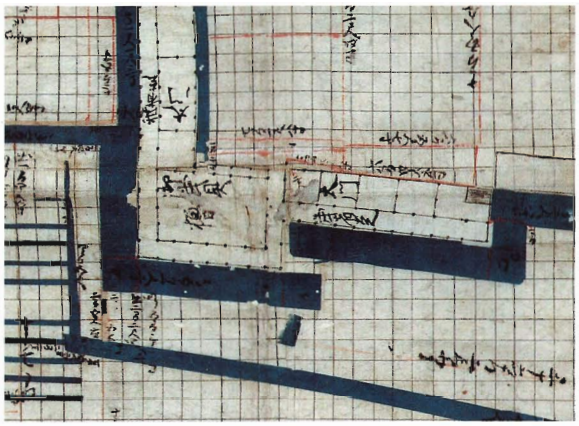

第42図　標準断面図

## ④本丸武具櫓下石垣災害復旧工事

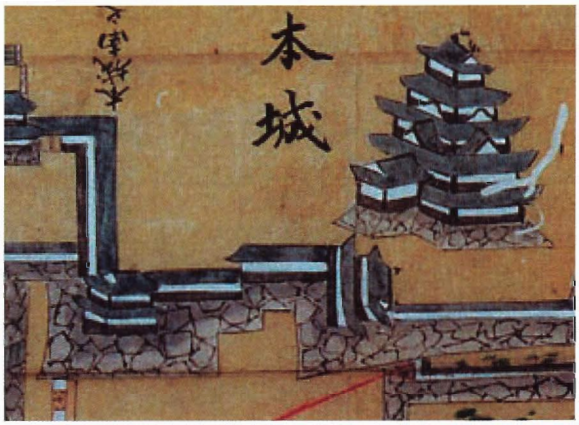
本丸武具櫓下石垣は、本丸の南東角に位置し、石垣上部には、松江城最大の二重櫓で武具を収納していた武具櫓の存在が、江戸期の文献、絵図等の史料や明治初期の古写真でも確認されている。

武具櫓跡は、平成８年度に発掘調査を実施し、櫓の礎石５個と礎石抜取り痕跡と考えられるピット19箇所を検出している。遺構から推定される武具櫓は、南北方向で８間（48.6尺＝14.733m）、東西５間（30.3尺＝9.18m）を測る長方形の建物であったことが確認されている。（註１）

平成15年度の調査は、石垣解体工事範囲となる武具櫓の北側に続く多門櫓跡の遺構調査と、石垣解体工事に合わせて石垣構造調査を実施した。



「松江城縄張図」元禄5年頃（1692年頃）




「松江城城郭図」元文3年（1738年）

武具櫓跡調査状況（平成8年調査）

武具櫓跡調査状況（礎石痕跡）

### ④－1　遺構調査（石垣解体前）

古文書「竹内右兵衛書付」では武具櫓について、梁間5間、桁行8間の二重櫓であり、さらに「縄張図」によると櫓内部の石垣側には1間幅の武者走りがあったことが記されている。武具櫓一階のこの武者走りと、今回調査した区域の多門跡東方の石垣天端付近に在った武者走りとは、一体の通路となっていたことが縄張図において確認できる。

調査の結果、表土下約50cmの深さで、橙黄褐色（明黄褐色含む）の基盤層（石垣裏盛土上面）を確認した。この基盤層上面で、多門の土台下の束石と思われる礎石を１石（S－１）検出した。

その他、根固石と思われる10～15cm大の小石30石を含むピット状遺構（P－１～８）をはじめ、全９箇所で礎石設置痕と思われる遺構を検出した。

石垣側の東方で南北に並ぶピット列（P－１～３）は、いずれも天端石垣より約1.8m西方の位置にあり、このことから武者走りの幅は6尺幅（武具櫓では6.3尺）であったものと推測できる。また南北方向の柱間隔はそれぞれ6.5尺であったことが判明した。また縄張図によると多門は南北に２間ずつの5部屋に分かれていたことが記されているが、この間仕切りに当たる部分がP－３、４、６であるものと想定され、東方の石垣から６尺＋６尺＋6.9尺の柱間であったことが判明した。

一方、調査区中央部では昭和30年代に行なわれた天守ライトアップ工事時の電線が南北に埋設されていたうえ、調査区北方中央部でも、3m×2m、深さ0.6mを測る撹乱部（SX－01）を検出した。SX－01埋土中からは、江戸後期から昭和にかけてと思われる遺物（陶磁器片、ガラス瓶他）を十数点検出した。

今調査において、基盤層上で検出した礎石設置痕と考えられる根固石については取り上げ保管することとし、平成16年度積上げ工事時に、元の位置に埋め戻した。

また、礎石設置痕基盤層上面の盛土中では、平瓦、丸瓦の破片を多数検出したが、ほとんど小片であった為、土嚢袋に入れ仮保管し、復旧工事において埋め戻した。

### ④－2　石垣構造調査（石垣解体時）

本丸武具櫓下石垣は、全体的に勾配も急で反り上がったように積まれている。現況地盤より南東角で垂直高、約11.5m、北東角で11.0mを測り、外観からの観察では、石垣は、往時の野面積の形態を良く留め、矢穴が刻まれた石、数石を含め、主に大きめの黒色玄武岩を使用しているが、東面の中央部を除く上下付近及び南面の一部では大海崎石（淡桃色安山岩）が積まれている。

また、角石積については、算木積が発達する初期の頃の自然石を用いた手法で積まれている。

また、本丸武具櫓下石垣は、北方の多門下石垣より２石程高く詰まれているが、これは、後世に積み上げられたものではないかと考えられる。石垣の東面中央下方は樹木により石垣裾部分が変形している上、角石も割れたものが多く見られ、一部では今にも崩れそうな箇所が見受けられた。

天端石垣付近から中段までの裏込め状況は、幅１mほどで大小40cm～5cm大の石が使われ角張ったものであった。また、石垣の中段より下方では、裏込め幅がほぼ1.5m前後であることが確認できた。

全般的に、裏込め部と盛土部との境界には、他の裏込め石より大き目の石を並べるように積まれていることが確認できた。

土層堆積状況の調査は、武具櫓下石垣の解体工事に併せ、８回に分けて実施した。

遺構確認調査において、表土下50cmで橙・黄褐色混合土の基盤面を確認していたが、この基盤面より約７m辺り下で固い茶褐色粘質土の地山と考えられる層が現れた。これより上部（盛土）では、同じ粘質土でも軟らかく軟弱な層であったのに比べ、下方では少量の礫を含んで固く締まった泥岩（通称：青ナメ）層を確認した。

また、石垣解体時に、東面中央北方下部の切土中より、人為的に積上げようとした痕跡がある石

積み（１m～1.6m大、５段、合計高2.6m）を検出した。この石積みは、盛土の流出を防ぐための力石的なものなのか、築城時最初の石積み痕なのか、目的、時期は不明である。何等かの理由により、途中で積むのを止めたものではないかとも推測される。

### ④ー3　根石調査（石垣解体後）

今回、解体に伴い切土したところ（東面中央南方）から、微量ではあるが水が流れる箇所があり根石付近に流れ込んでおり、地盤の軟弱性のためか、この辺りを中心に一部押し出されたように根石が変形していた。

根石は、全体的に差し渡し1.0m～1.5mと大きいものを使用しており、大半が大海崎石（淡桃色安山岩）で、一部で黒色玄武岩を使用している。

根石付近の裏込め石は、30～70cm大の割り石が多く、ほぼ1.5m幅で敷き詰められていた。また、根石前（東側）を手掘りで掘り下げたところ、30cm程の、やや角ばった根固め石を検出した。これは、根石付近の土層が盛土であると思われることから、軟弱な地盤であるため、捨て石を置くことによって根石の滑動を防ごうとしたものと考えられる。

また、検出した根固め石より東方40～50cmのところで、腰曲輪石垣の裏込め石と考えられる石を数石検出した。

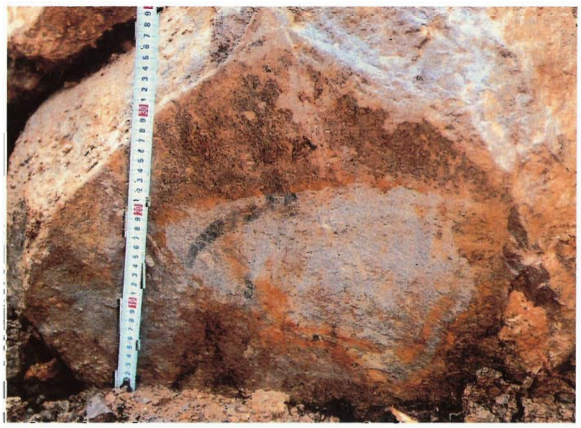
この石垣の存在は古絵図において確認出来るが、明治時代に、明治天皇の行在所に使用する目的で、城内二之丸に建築（明治36年完成）された擬洋風木造建築「興雲閣」への通路確保のため整備されたときに埋められてしまったため、現在は、その様相を伺い知ることが出来ない。

### ④ー4　刻印調査

解体時に行なった刻印調査の結果、解体石材東面574石（武具櫓下）、238石（多門下）、南面289石、北面109石のうち刻印のあるものは全く見られなかった。

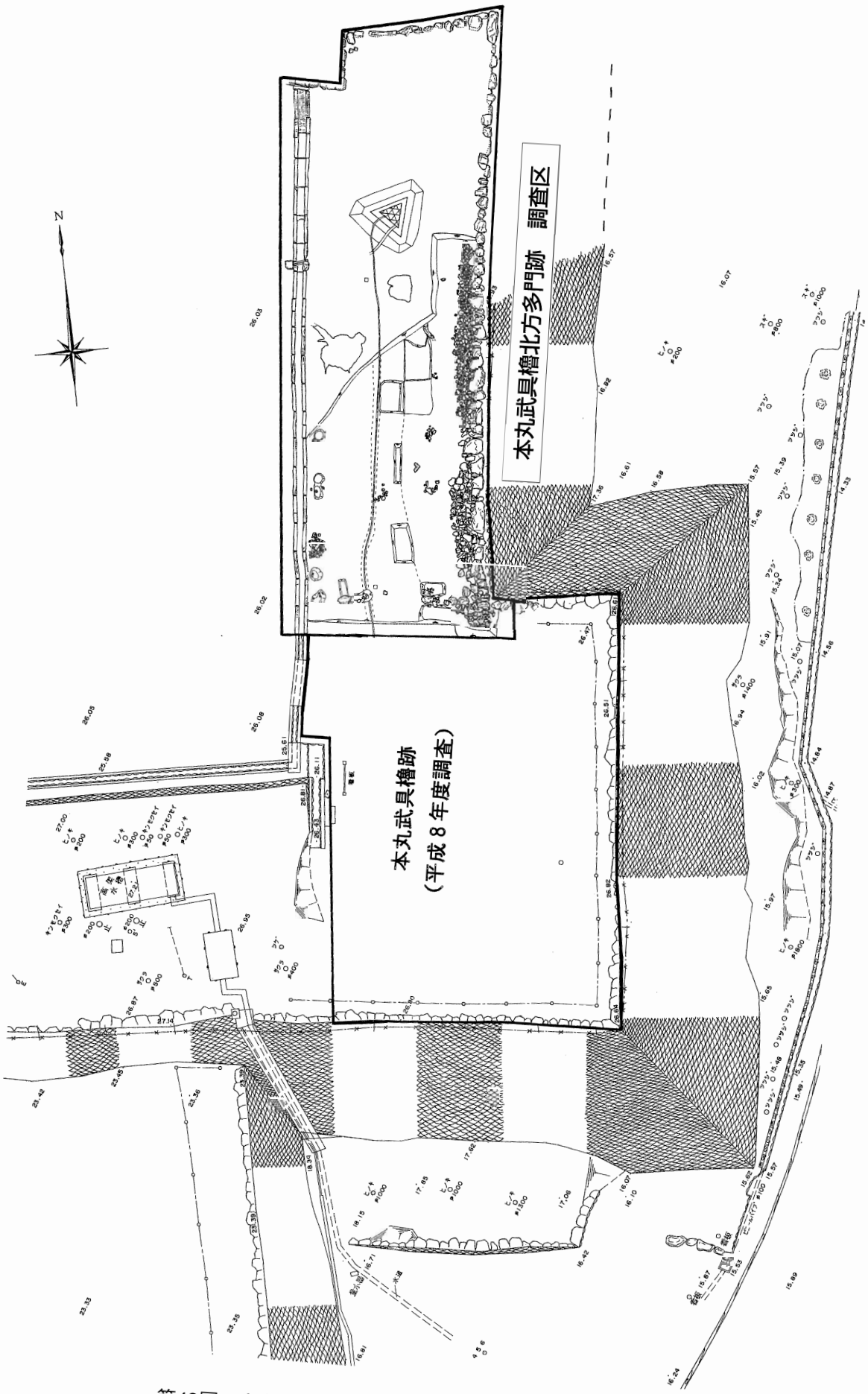
しかしながら、解体時に切り土中より検出した石積みの内の一石より梵字ではないかと思われる墨書痕（別図）を検出したが、状態が悪く意味等は不明である。

（註1）松江市教育委員会『史跡松江城整備事業報告書』（第2分冊：調査編）2001年３月

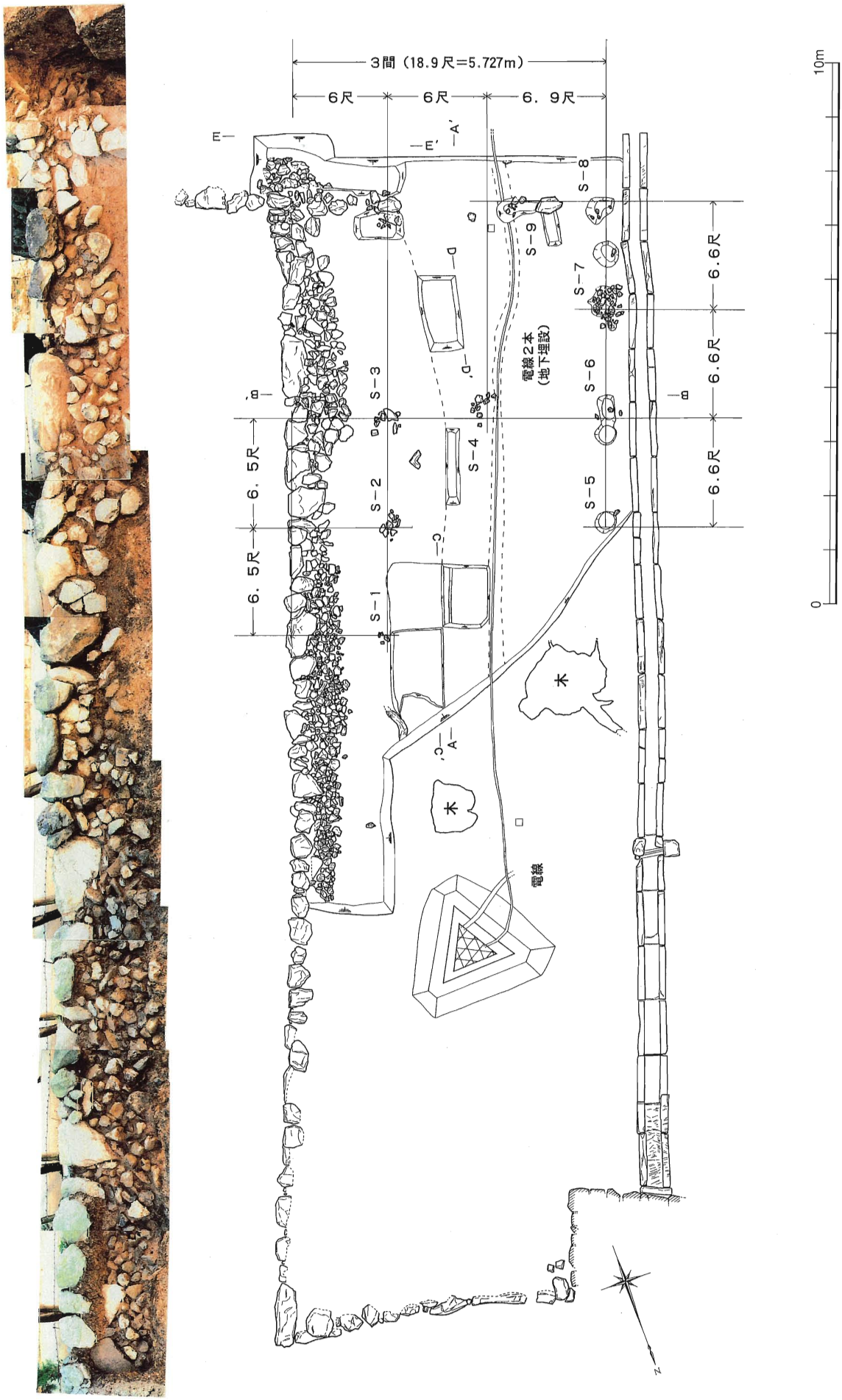


墨書のある石（判読不明）

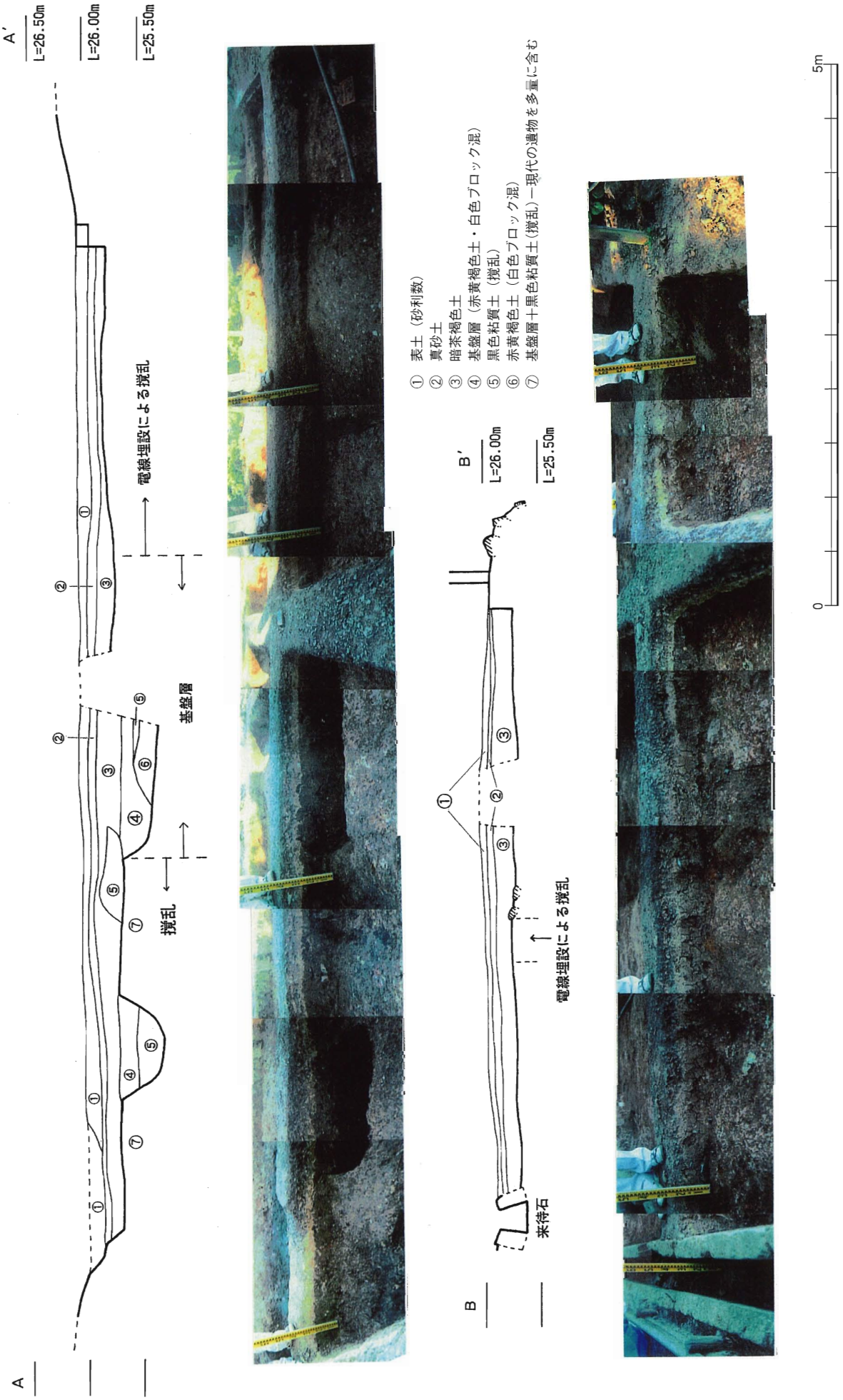
墨書実測図（S＝1/4）



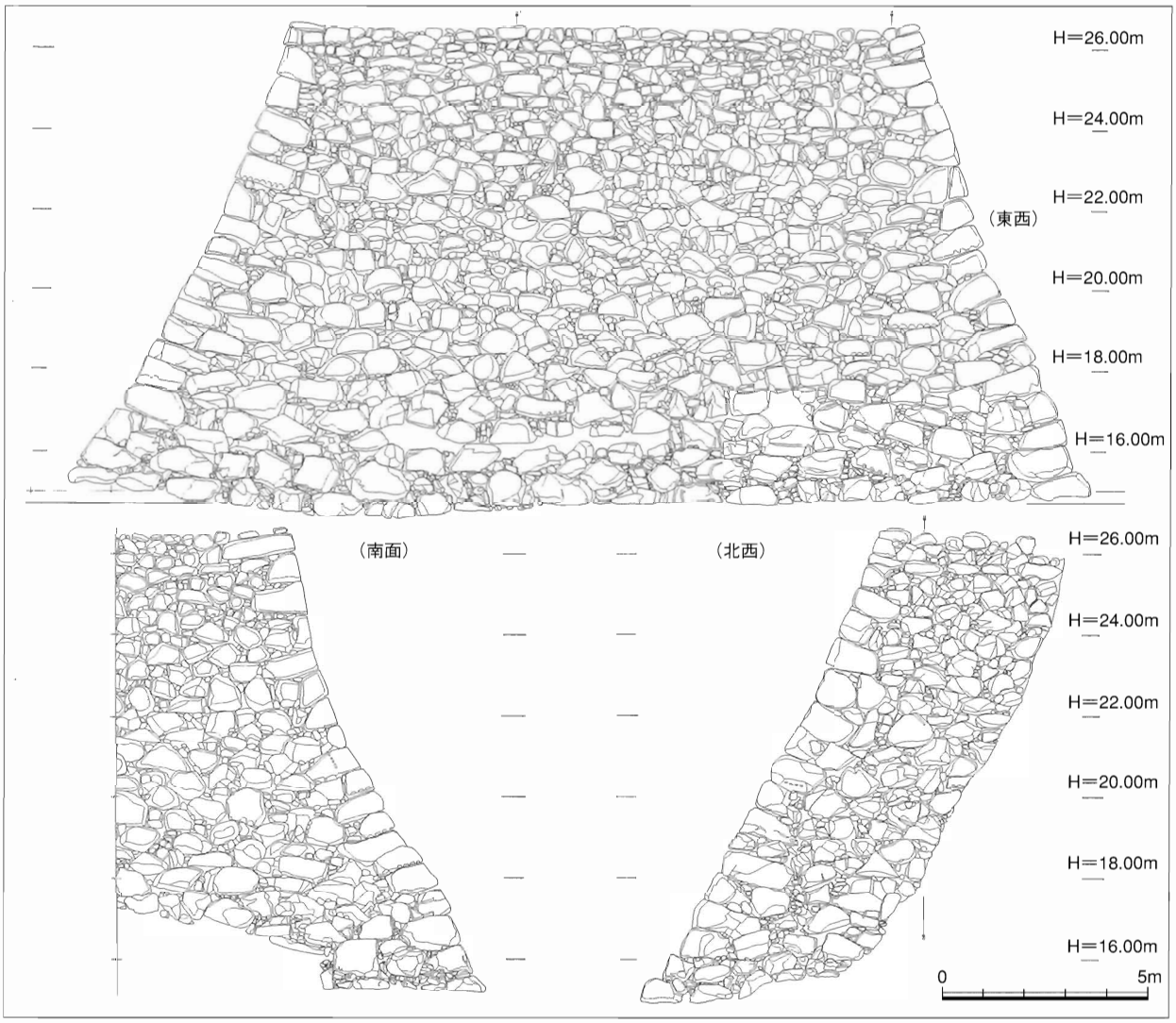

第43図　本丸武具櫓下石垣調査区平面図（S＝1/200）



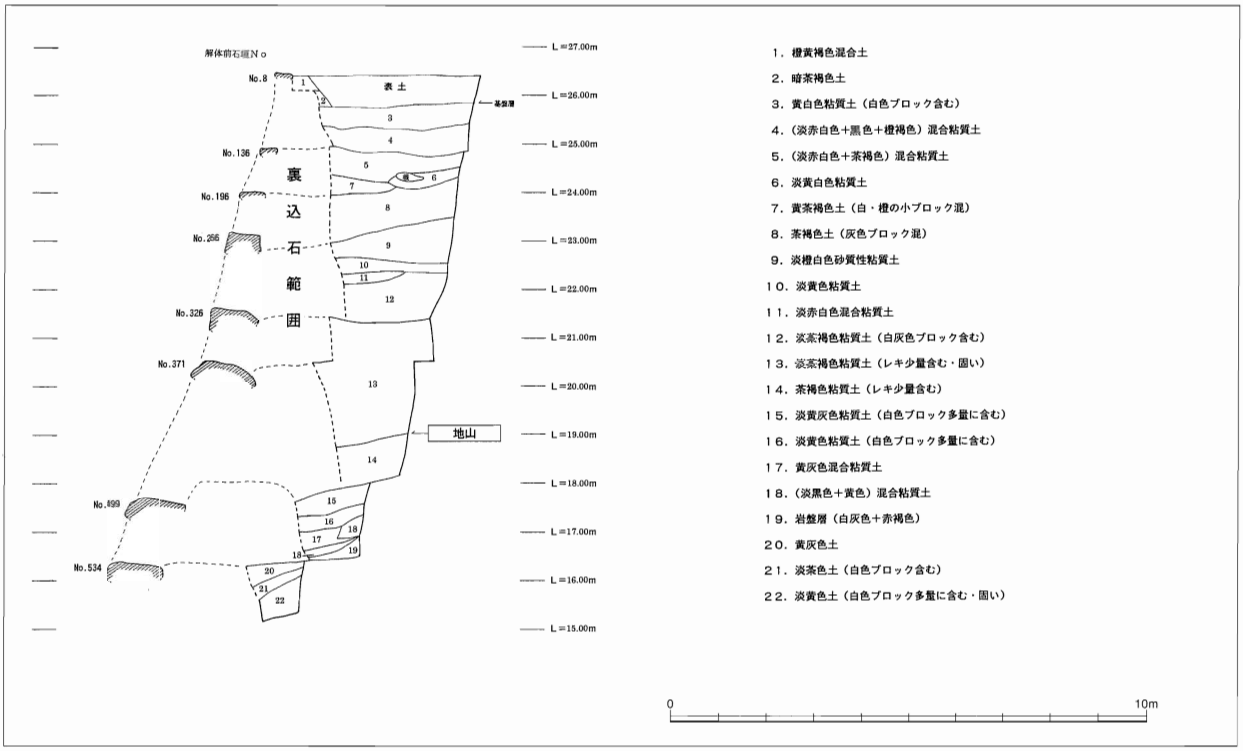

第44図　本丸武具櫓北方多門跡調査平面図


A'
L=26.50m
L=26.00m
L=25.50m
電線埋設による撹乱
基盤層
撹乱
A
① 表土（砂利敷）
② 真砂土
③ 暗茶褐色土
④ 基盤層（赤黄褐色土・白色ブロック混）
⑤ 黒色粘質土（撹乱）
⑥ 赤黄褐色土（白色ブロック混）
⑦ 基盤層＋黒色粘質土（撹乱）—現代の遺物を多量に含む
B'
L=26.00m
L=25.50m
電線埋設による撹乱
来待石
B
0
5m

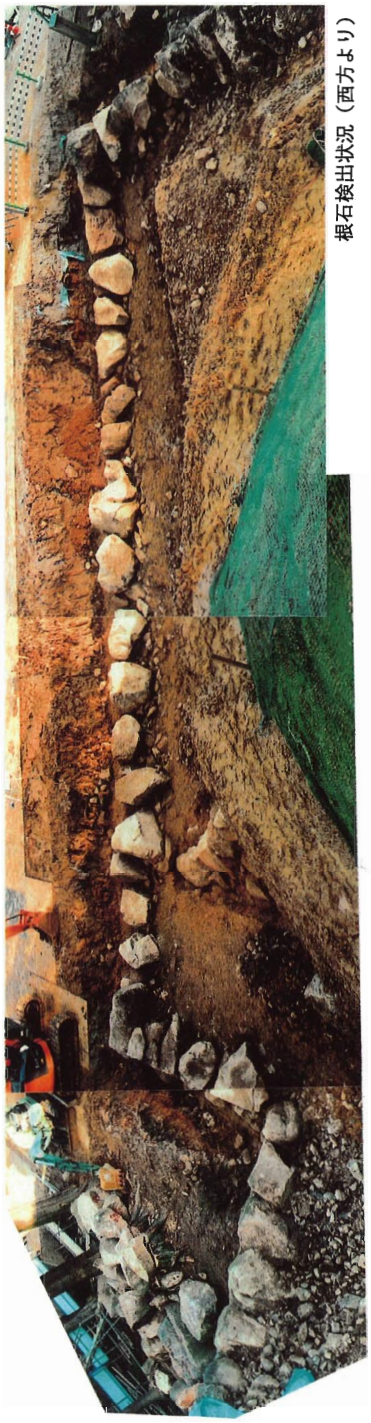
第45図　土層堆積状況



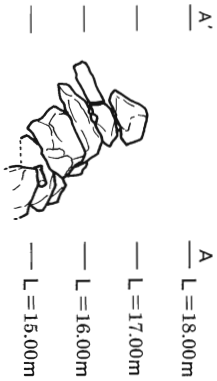

第46－1図　本丸武具櫓下石垣解体前立面図

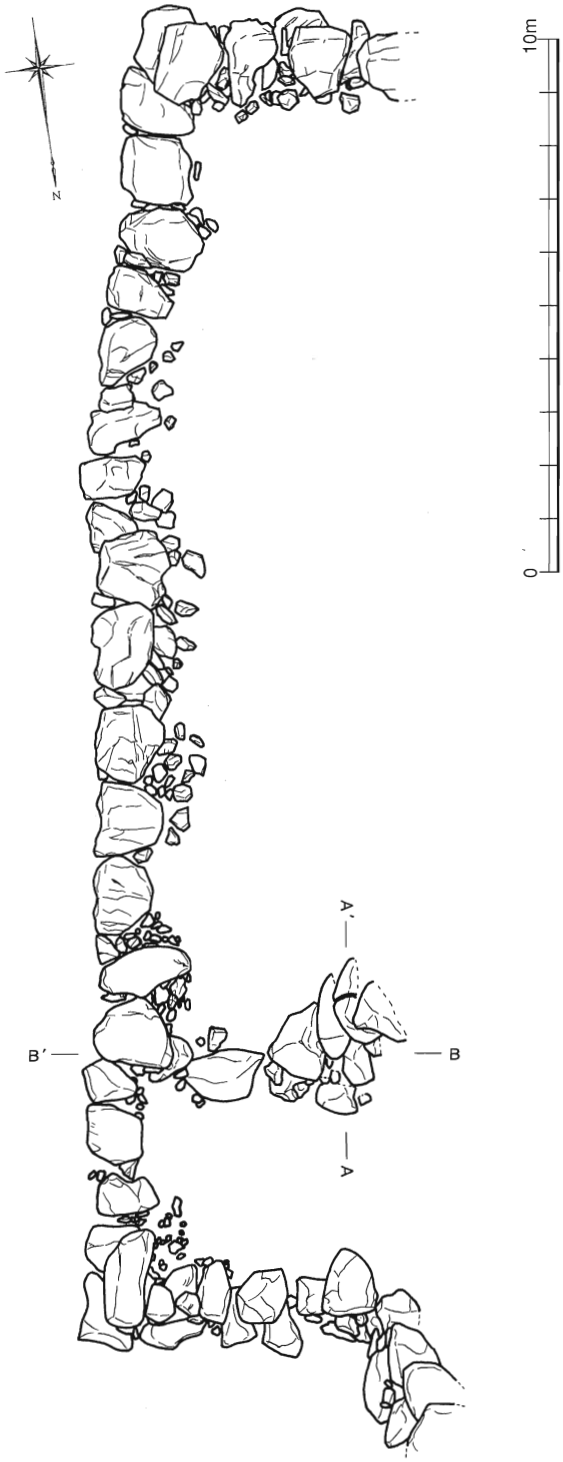


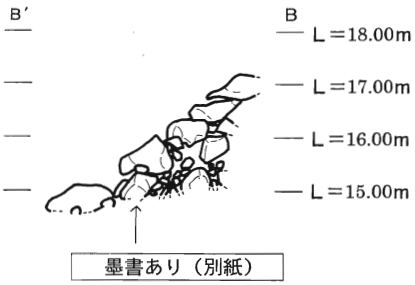

第46－2図　本丸武具櫓下石垣　裏込及び土層堆積状況



根石検出状況（西方より）




第47図　本丸武具櫓跡根石平面図

天端面調査後全景（南方より）

天端面調査後全景（北方より）

SX－01

S－1検出状況

P－1検出状況

P－2検出状況

P－3検出状況

P－4検出状況

P—5検出状況

P—6検出状況

P—7検出状況

P—8検出状況

石垣解体状況

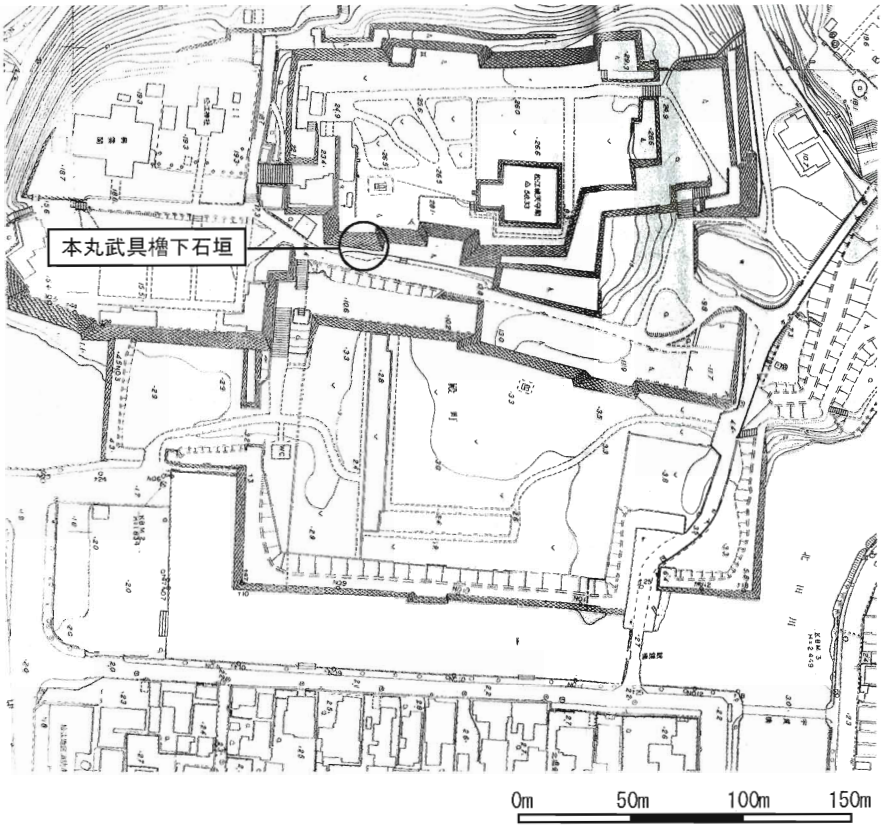
石垣裏込め状況（南面）

根石検出状況

石垣中から検出された古い石積み

## ④－5　石垣工事概要

■第48図　本丸武具櫓下石垣位置図




■着工前の状況

写真 4-1）南東より

写真 4-2）北面

4-1）調査

石垣の孕み等の変形の直接的な原因は、Ｈ１２年「鳥取県西部地震」によるものであるが、その他の要因の一つとして石垣内部の盛土の脆弱性があげられる。本石垣の内部構造は、下半部は地山の削り出しで安定している。しかし、上半部は盛土であり、粘性土であるがやや脆弱な地盤であった。また、根石付近になると微量ではあるが一部水脈を含んだ層もあって、これが根石に変形をきたす原因の一つであると推測された。さらに、間詰石の欠落部分から盛土が少しずつ流出したことも南側の石垣を変形させる要因の一つと考えられる。

4-2）整備方針

整備方針の要点としては、可能な限り当該石垣が積まれた時期に近い状態に復旧するために、解体前に現状及び復元考証を行い、それに基づいた修理方針をたてた点である。

具体的には光波測量器によって、縦１ｍ横0.5ｍのメッシュでデータを収集し石材配置および勾配の把握に務めた。また番付、墨出しを行い石材相互のかみ合わせの位置等を正確に記録した上で解体、整理場に仮置きし、再度石積を行う際の石材配置の復旧に努めることとした。

裏込石については、解体の際に既存の裏込石をストックし、可能な限り再利用を行った。また排水及び石材と石材とのかみ合せに留意し、大小の裏込石を互層することで、締め固めの効果を高める施工を行うこととした。

盛土については、当石垣の背面は地山の切土（赤土）であり、原地形の地耐力を測定の上、その耐力に適応するよう、盛土を同じ地耐力まで締め固める方法をとった。

さらに、石積に悪影響を及ぼしていた樹木の伐採及び伐根を行い、復旧整備を行うこととした。

■準備工

写真 4-3）番付

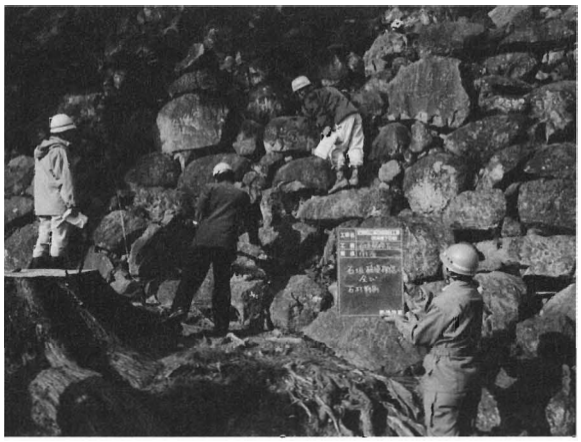


写真 4-4）破損石材調査

■解体工

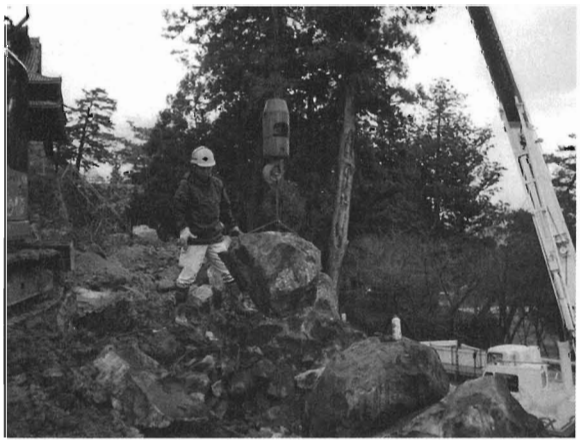


写真 4-5）石積解体（上部）

写真 4-6）解体石材仮置

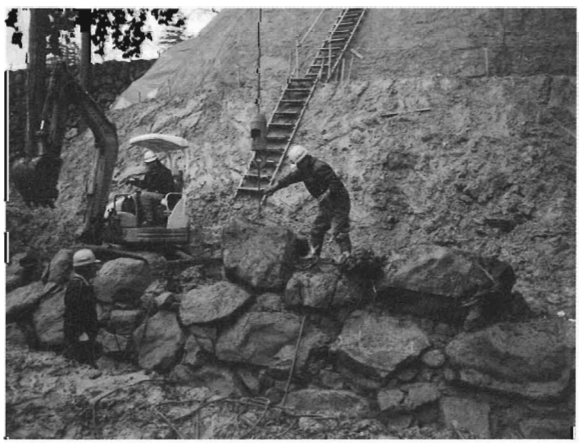


写真 4-7）石積解体（下部）

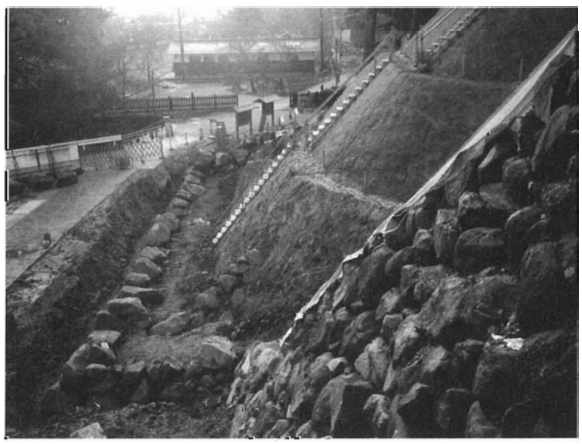


写真 4-8）解体完了

写真 4-9）石材整理

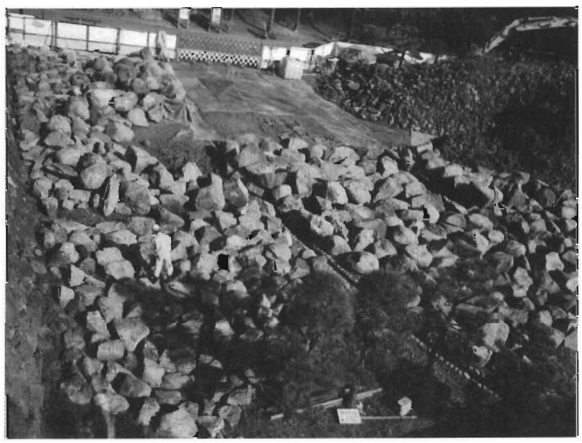


写真 4-10）解体石材全景

■新補材工

写真 4-11）新補材搬入

写真 4-12）新補材加工

■石積工

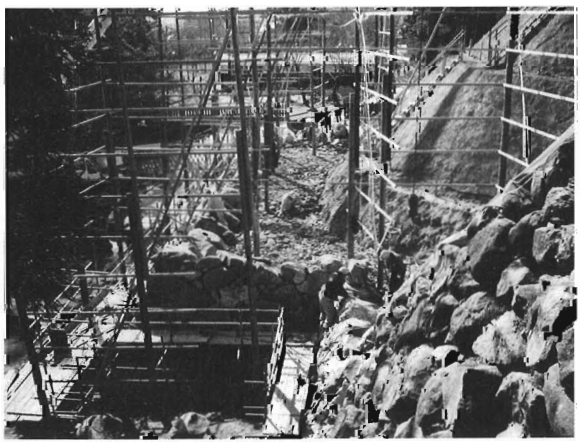


写真 4-13）丁張

写真 4-14）丁張

写真 4-15）角石据付

写真 4-16）石積

写真 4-17）石積

写真 4-18）裏込石敷詰（補足材～大石層）

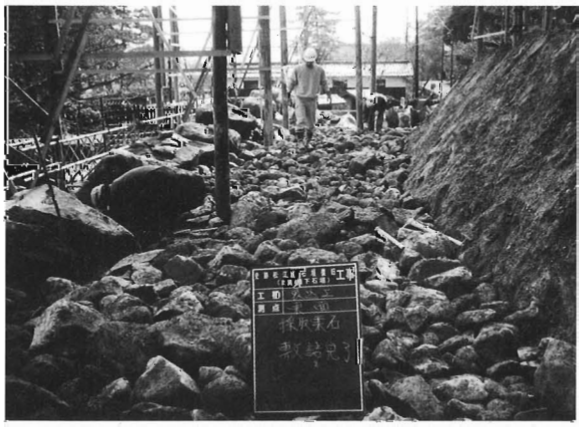


写真 4-19）裏込石敷詰（再利用）

写真 4-20）盛土工

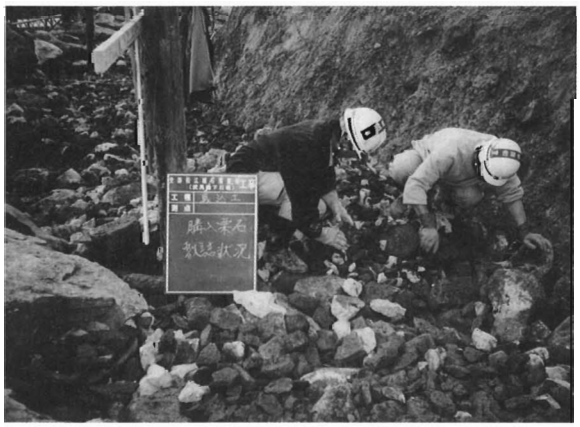


写真 4-21）裏込石敷詰（補足材～小石層）

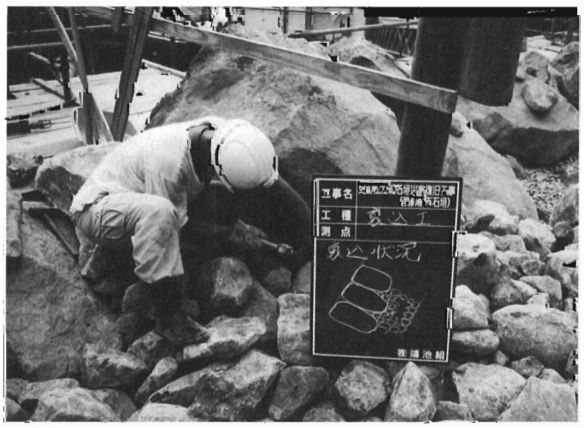
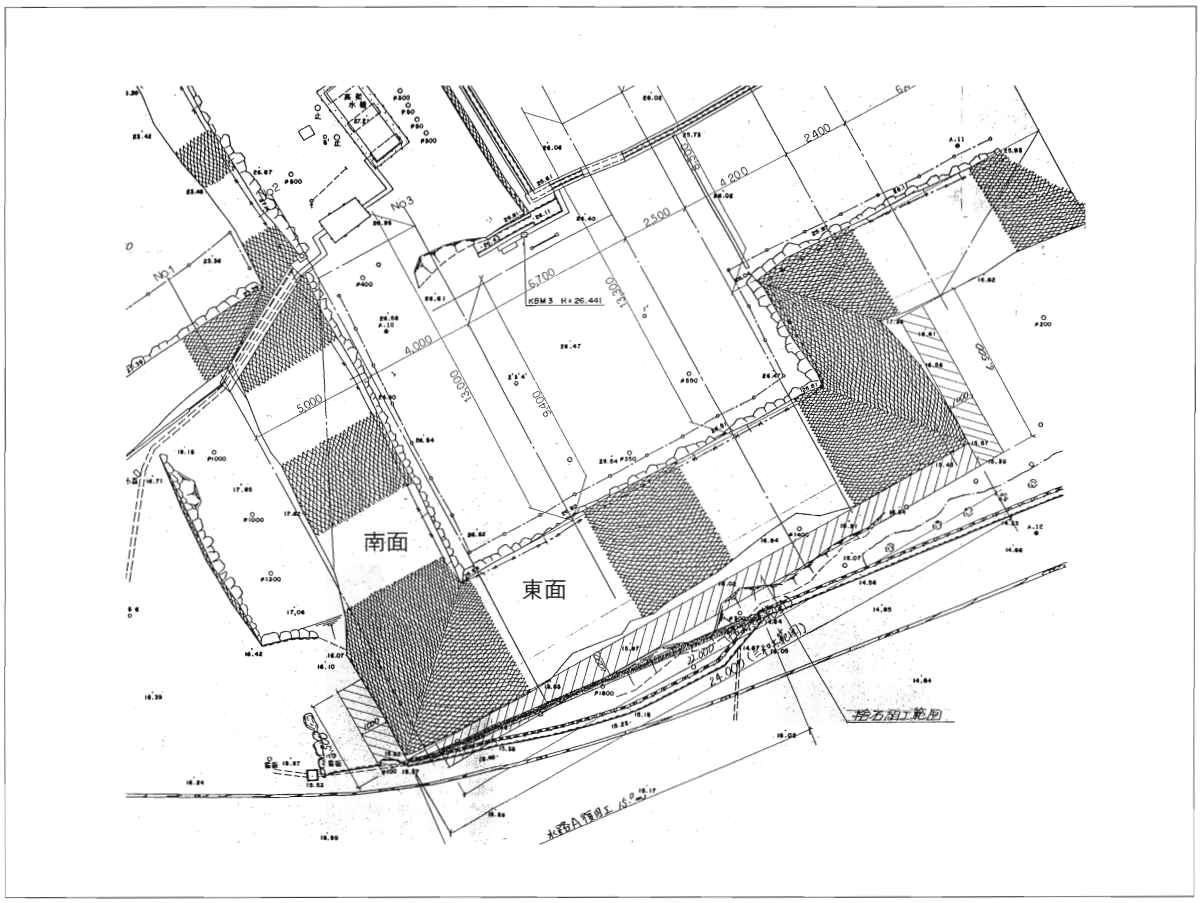


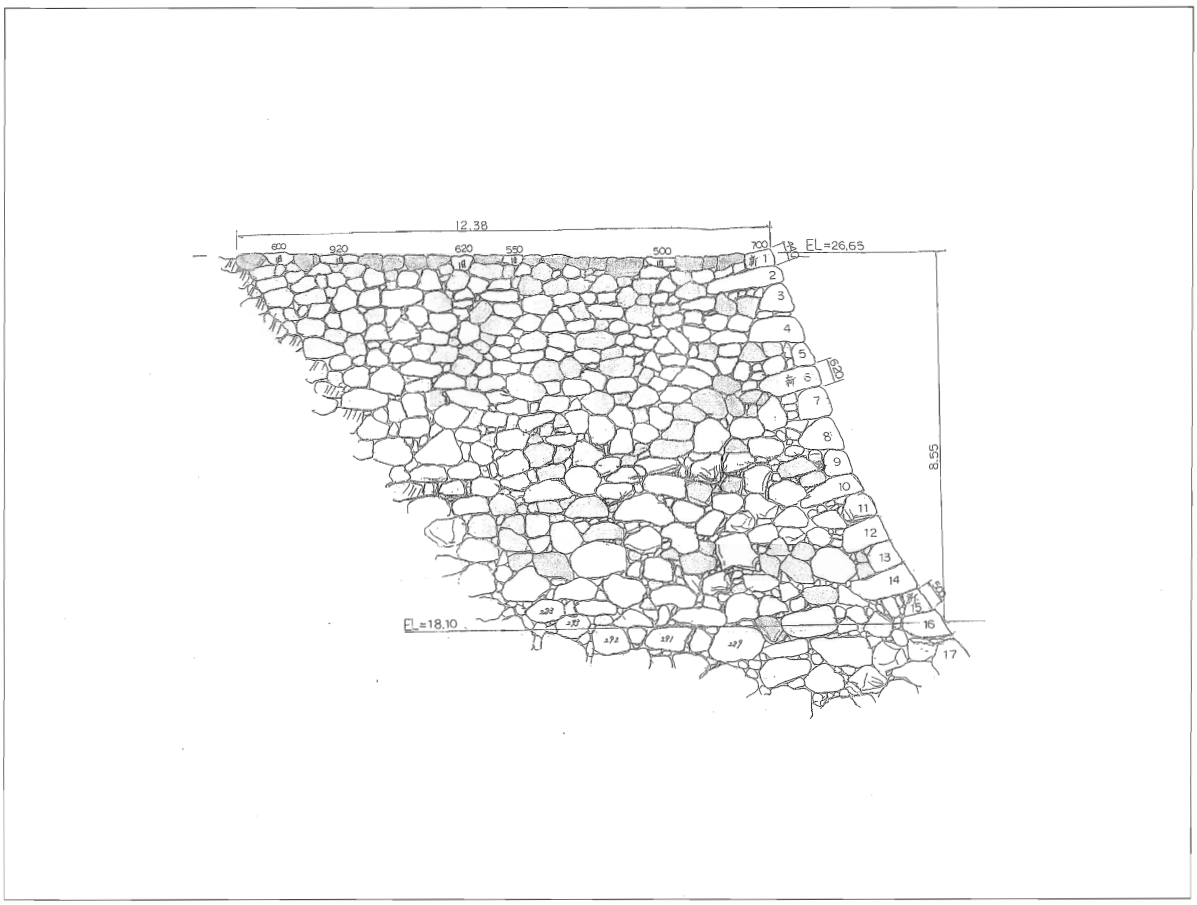
写真 4-22）裏込石据付

竣工（東面）

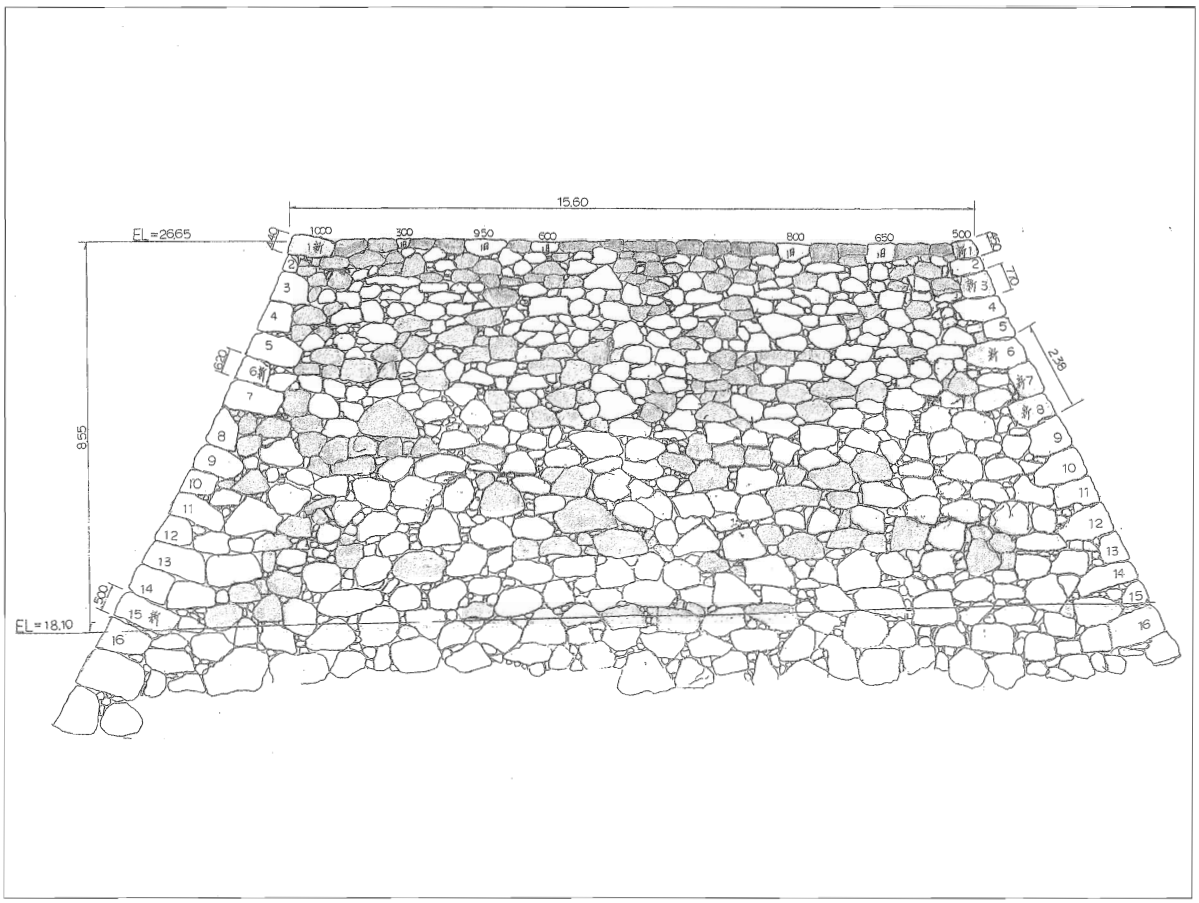
竣工（南面）



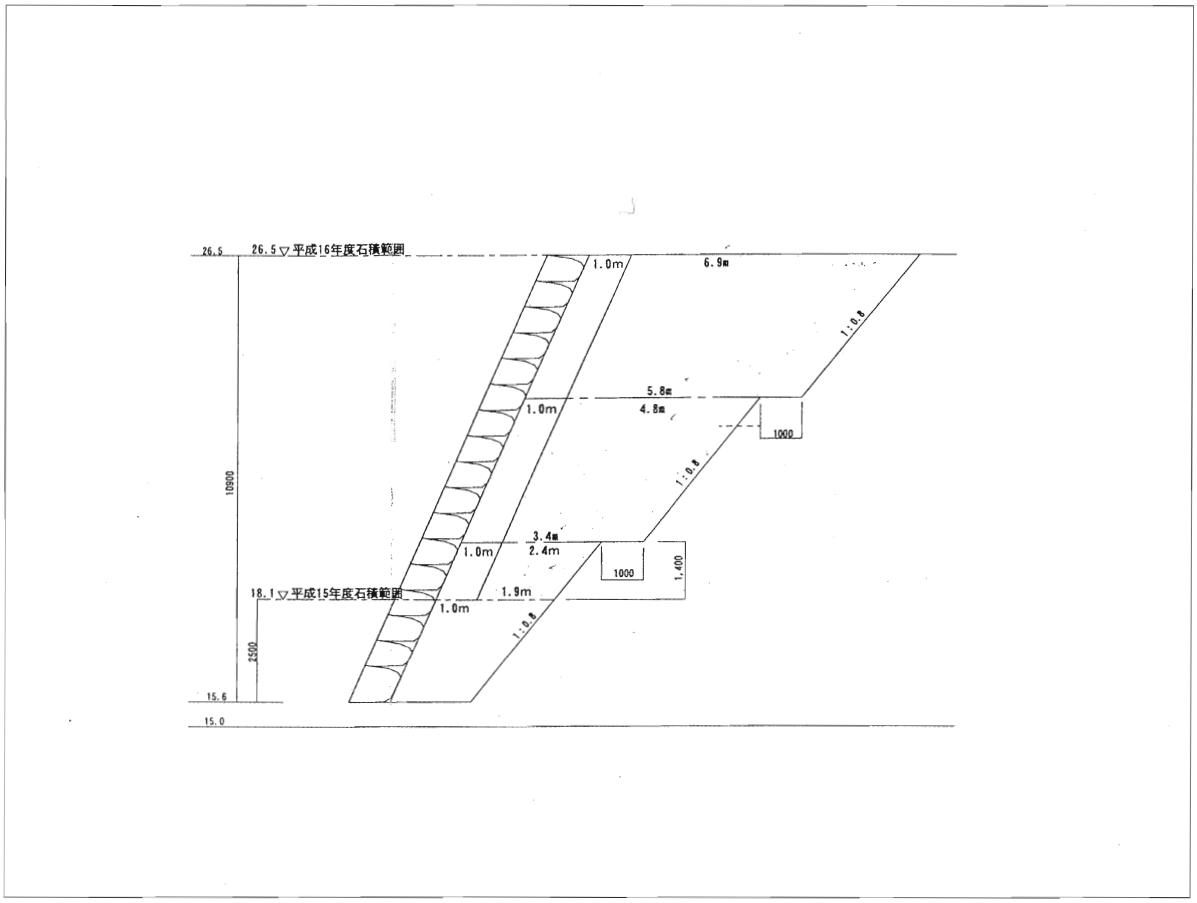

第49図　平面図




第50図　南面立面図（竣工後）




第51図　東面立面図（竣工後）




第52図　X1断面図

## ⑤本丸北東角石垣、水之手門跡周辺石垣災害復旧工事（保存修理事業を含む）

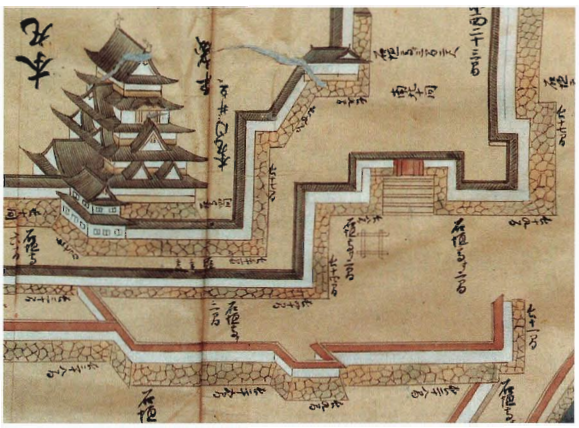
### ⑤ー1　遺構調査（石垣解体前）／平成16年度調査

#### ア）水之手門跡周辺遺構調査（平成16年度）

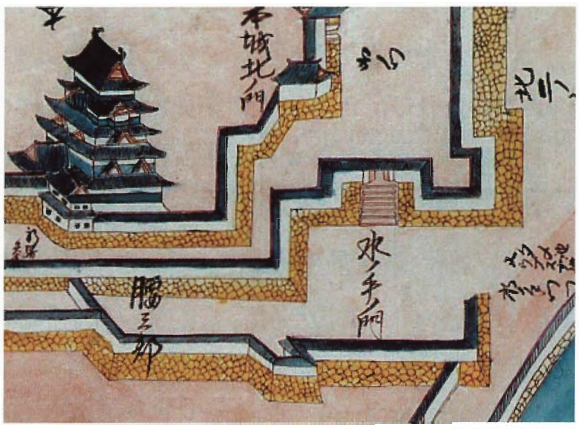
水之手門跡周辺石垣については、平成17年度に保存整備工事及び災害復旧工事を計画しており、工事時の基礎資料を得るため、遺構の残存状況を確認する目的で調査を行なった。

水之手御門は、1674年以前の絵図『松江城正保年間絵図』（正保１～４年：1644～47年）、『出雲国松江城之絵図』（延宝２年：1674年）によると、中曲輪の北東方の石段を上りきった正面に東向きに存在するように記されている。しかし1692年以降の絵図『松江城縄張図』（元禄５年頃：1692年頃）、『松江城郭図』（元文３年：1738年）等には、この付近の石垣が枡形虎口の形状に改変されて、門も南向きに記されている。現在露出して見られる礎石4石（Ｓ－1,2,3,4）はこれらの絵図の記載とほぼ同じ状況となっており、門跡を通り抜けると腰曲輪へ、更に北之門跡を通り本丸へと行くことが出来る。

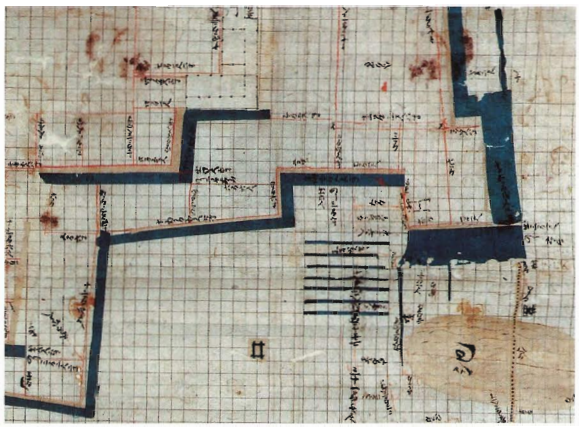
調査は虎口を抜けるように付けられている石段部分と石垣の根石付近の調査を行った。



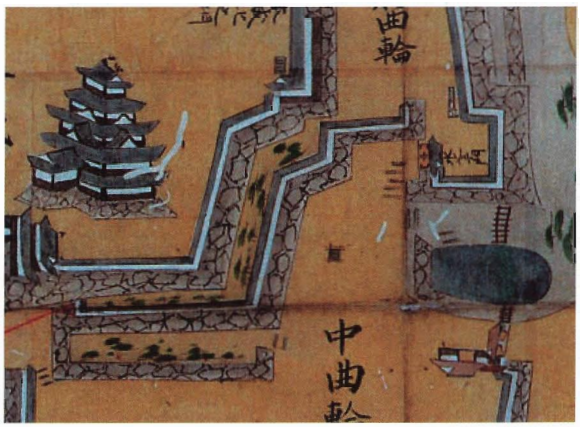
「松江城正保年間絵図」正保1～4年（1644～47年）



「出雲国松江城之絵図」延宝2年（1674年）



「松江城縄張図」元禄5年頃（1692年頃）



「松江城城郭図」元文3年（1738年）

［調査地Ａ区］

東西方向の石段について調査を行なった。石段は東方より西方に上る段差25～30cmの17段の石段からなっており、その大半は差渡し40～60cm大の自然石が使われ、石の一部分は大海崎石（安山岩）、来待石、島石であるが、9割以上が玄武岩を使用している。

この石段の踏面の幅は、30～120cmとまちまちであり、不規則ではあるが上に行くほど長くなっていく、また、蹴上げもまちまちである。

石段の最上段は、2.5m×6.5mの平場となっており、調査はまずこの平場について基盤層まで掘り下げて行なった。掘り下げは、排土の置き場が無かったため、平場中央部から南北に分け半分ずつ行なった。表土下は瓦片を含む暗褐色の粘質土であり、その下で往時の基盤層と思われる淡黄色ブロックを含む明黄褐色粘質土が現れた。この層は無遺物層であった。

また、調査ではＡ区内の最上部の石段3列部分にトレンチを設けて土層の堆積状況を調べた。その結果、石段の下には、差渡し10cm大前後の石が１～２石置かれ石段を固定している状況が確認された。土層は表土下で明黄褐色の粒子の細やかな砂質土が現れ、その下の地表下20cmで固く締まった淡黄色ブロックを含む明黄褐色粘質土が確認された。この土層は、周辺の平場で確認した往時の基盤層と同質土である。

［調査地Ｂ区］

Ａ区の石段から北方へ繋がる８段の石段と門礎石のある平場について調査を行なった。

石段の石裏土層堆積状況は、表土下の第２層で明黄褐色砂質土が現れ、その下の第３層（地表下10cm）で白色及び灰色ブロックを多数含んだ往時の基盤層と思われる明黄褐色粘質土が現れた。

石段は、Ａ調査区の東西方向の石段に比べ段差は低く、石を固定するような小石も少ない。

途中にある平場近辺では、御門のものと思われる礎石（S1、S2）と門の控え柱のものと思われる礎石（S3、S4）が現在も残っている。本調査の石段は、その大半が自然石を使用している。

［S－1］

差渡し50×60cmの自然石を使用し、礎石の上面はタタキ仕上げとしている。S1は、近代以降に造られた石段脇の側溝（セメント製）上に存在しており、原位置より後世に動かされてしまっている。

［S－2］

差渡し70×80cmの自然石を使用しており、S1同様、石の上面をタタキ仕上げとしている。下部周囲は差渡し10～20cm大の根固め石が置かれており、原位置を保っているものと思われる。

［S－3］

差渡し70×75cmの自然石を使用している。S3,4は、S1,2とは異なり上面のタタキ仕上げはみられない。下部周囲には差渡し8～20cm大の根固め石が置かれているが、礎石の一部が側溝に架かっているため原位置を保っているかは定かでない。

［S－4］

差渡し60×65cmの自然石を使用している。周囲は差渡し10cm大の小石が点在しているが、周囲を掘り下げての精査までは行なわなかった。

水之手御門跡の礎石の配列状況を考察すると、『御城内惣間数』（明和3年写し：1766年）には「壱間五寸梁（7尺）、桁行壱間四尺（10.5尺）」と記載されているが、現在の礎石の位置は、南北方向（梁間）は、S1－S3間＝8.6尺、S2－S4間＝8.3尺であり、東西方向（桁行）は、S1－S2間＝10.2尺、S3－S4間＝10.4尺である。S－2、4は基盤層に据え付けられ根固め石の検出状況も良いため原位置を保っていると思われるが、それ以外の礎石については原位置から移動していることが考えられる。

［調査地C区］

御門跡北側の平場である。控え柱のものと思われる礎石S3,4より西方40cmの地表下10cm辺りで来待石製の排水路（溝）を検出した。来待石は、側板の長さが26～45cmで、幅8～13cmのものを組み合わせており、溝は、内幅30～35cm、深さ30cmであり、溝底は固い黄褐色の粘質土で、所々に差渡し10～20cm大の石が敷かれていた。

排水路は、位置的に御門の雨落ち溝であると考えられ、一部に蓋石（来待石製：50×50cm）が置かれていた。蓋石は、片方の端が５cm幅で若干掘り込まれていて逆さにすると溝に固定することが出来る。

現時点においては、溝蓋は側溝上の全体にあったものか、それとも一部に置かれていたのかは定かではない。

［調査地D区］

水之手門跡周辺石垣のうち、石垣下部が土で覆われている箇所（北面及び西面）を掘り下げ根石確認調査を実施した。また、同石垣の天端部にトレンチを設定し天端石垣の裏込め状況を確認した。

【石垣北面（半掘）】

瓦片が混在した橙褐色の粘質土中に差渡し15～45cm大の石を7個検出したが、根石と思われるほどの大きさのものは無かった。

【石垣西面（全掘）】

北面同様に瓦片が混在した橙褐色の粘質土であったが、石は殆ど検出されなかった。

以上のことから、石垣北面及び西面ともに調査前に目視出来た最下部の石が根石であるものと考えられ、根石下には根固石が殆ど無く、地形なりに据え置かれた状態であった。このため石垣は構造上不安定となり、このことが変形をきたした要因のひとつであると推測される。

【石垣天端部トレンチ】

天端石裏20cm程は淡黒色土であるが、その他の表土下第2層は、暗黄褐色土で瓦片を含んでいる。地表下10～20cmのところで基盤層と思える白色ブロックを含む黄褐色土が現れた。この基盤層上の裏込め石は、差渡し10～20cmほどの石が使われているが、天端部であるためか0～30cmと殆ど裏込め幅が無かった。

［石垣調査について］

東西方向の石段北側の石垣（災害を受けた石垣の下部）において、石垣面が確認出来ない箇所があ

ったため、形状を確認するための坪掘トレンチ２箇所を設定し、掘り下げて調査を行なった。

坪堀トレンチＡ、Ｂ共に、地表下約40cmで明黄褐色土（白色ブロック含む）が現れた。最深で60～70cm掘り下げたが石垣のものと思われる石は検出できず、石垣は、原形の通りの形状であるものと思われる。

［出土遺物について］

本調査における出土遺物は殆どが丸瓦、平瓦片であるが、状態の良いものについてのみ取上げ保管することとし、残りのものについては現地に埋め戻しを行なった。

［平成16年度調査まとめ］

平成16年度の調査の結果、水之手門跡周辺石垣及び石段付近の遺構について多くの貴重な知見が得られた。

水之手門跡周辺石垣は、外観からの観察では門跡の東側と西側の石垣とで使用石材及び積み方が異なっている。東方は野面積みで大海崎石（桃色系の安山岩）が多く積まれており、全体に間詰石の欠落が見られ、孕みなどによる石垣の変形が随所で見られる。また、西側の石垣は殆どが玄武岩を使用しており、割石を用いた「打込み接」である。全体的には状態は良いものの、腰曲輪への入り口付近の石垣は、調査の結果、根石の据付方法に問題があり、このことが石垣の変形を起こしているものと考えられた。

現存する石段は、調査の結果、17世紀末からのものであると推測され、門跡の礎石についても2石（S－1、3）は動いてしまっているが、その他の2石（S－2、4）については比較的状態が良く残っていると思われる。

また、今回の調査の目的として、17世紀末に改変されたと考えられる枡形虎口以前の遺構の有無の確認があったが、調査の結果では明確な遺構は確認されなかった。

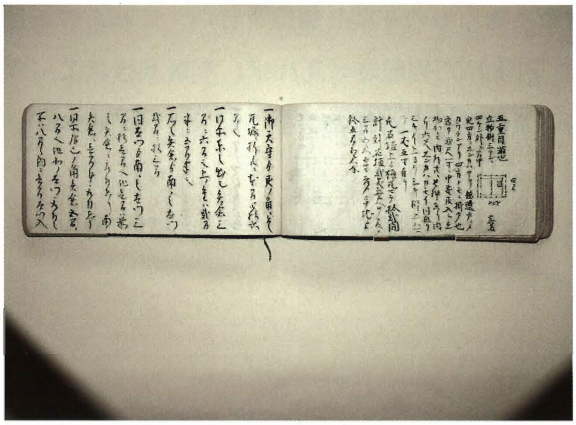
**イ）本丸北東角石垣天端遺構調査（平成16年度）**

本丸北東角石垣は、天守の北方に位置する石垣である。この周辺は17世紀末の史料である『竹内右兵衛書付』（元禄4～5年頃：1691～92年頃）によれば「御天守より艮ノ角ニ在し、瓦塀折共二本間四拾六間也」とあり、北東の方向に二回ずつ、合わせて四回折れながら塀が続き、全長は四十六間であると記されている。また、『松江城縄張図』（元禄5年頃：1692年頃）によっても位置を確認することができる。すなわち東側は天守閣から四間離れており、北側は近いところで天守閣から二間二尺である。以上の記述は縄張図の平面図と完全に一致していると、昭和50年3月に島根県教育委員会より発行された『島根県文化財調査報告　第十集』に記述されている。

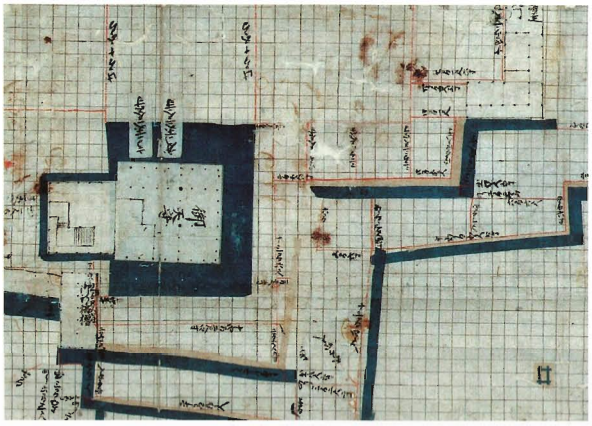
以上のことから、本丸北東角石垣の天端部には江戸時代に瓦塀が存在したことが分かっている。

調査は、塀の遺構の有無を確認する目的で天端部を人力により掘り下げて行った。

土層の堆積状況は、表土下２～10cmは山砂があり、その下で瓦片を多量に含んだ暗灰褐色粘質土が



「竹内右兵衛書付」元禄4～5年（1691～92年）



「松江城縄張図」元禄5年頃（1692年頃）

現れた。この層（第３層）より検出した瓦は、江戸時代のものと昭和時代のものとが混ざっており、後世の撹乱であることが確認された。

一方、第４層の暗褐色粘質土層になると瓦片も極端に少なくなり、江戸時代に作られたと思われる古瓦片だけが含まれていた。

更にその下の第５層では、築城時、石垣が造られたときの裏込め土ではないかと思われる白色ブロックを含む暗茶褐色粘質土が現れた。この層では、遺物は検出されなかった。以上のことから、江戸時代の遺構面は後世の撹乱により消滅しており、塀の控え柱を支えた根固め石などの遺構は失われているものと考えられた。

また、調査の中で土層堆積状況を確認するため東西、南北方向に設定したサブトレンチのうち、南北方向に設定したトレンチの南端部の地表下70～80cmでは、多量の差渡し10～20cm大の角張った石を検出したが性格は不明である。

【裏込め石について】

天端石垣の裏込め状況は、北側では天端石から120cmまでで、部分的に全く無いところもある。裏込め石の大きさは差し渡し大小40cm～５cm大の丸みを帯びた石が使われている。

東側では、概ね100cmの裏込め幅で、差し渡し大小50cm～５cm大の丸みを帯びた石が使われていることが確認できた。

全般的に、裏込め幅が短いため、石垣の状態は不安定と思われる。

【出土遺物について】

表土下の第３層（暗灰褐色粘質土）より出土した瓦片は、江戸時代のものに混在して昭和25年６月から昭和30年３月まで行われた天守修理時に作られたと思われる「昭和25－29修理」と刻まれた玉緑式瓦片２点が含まれていた。

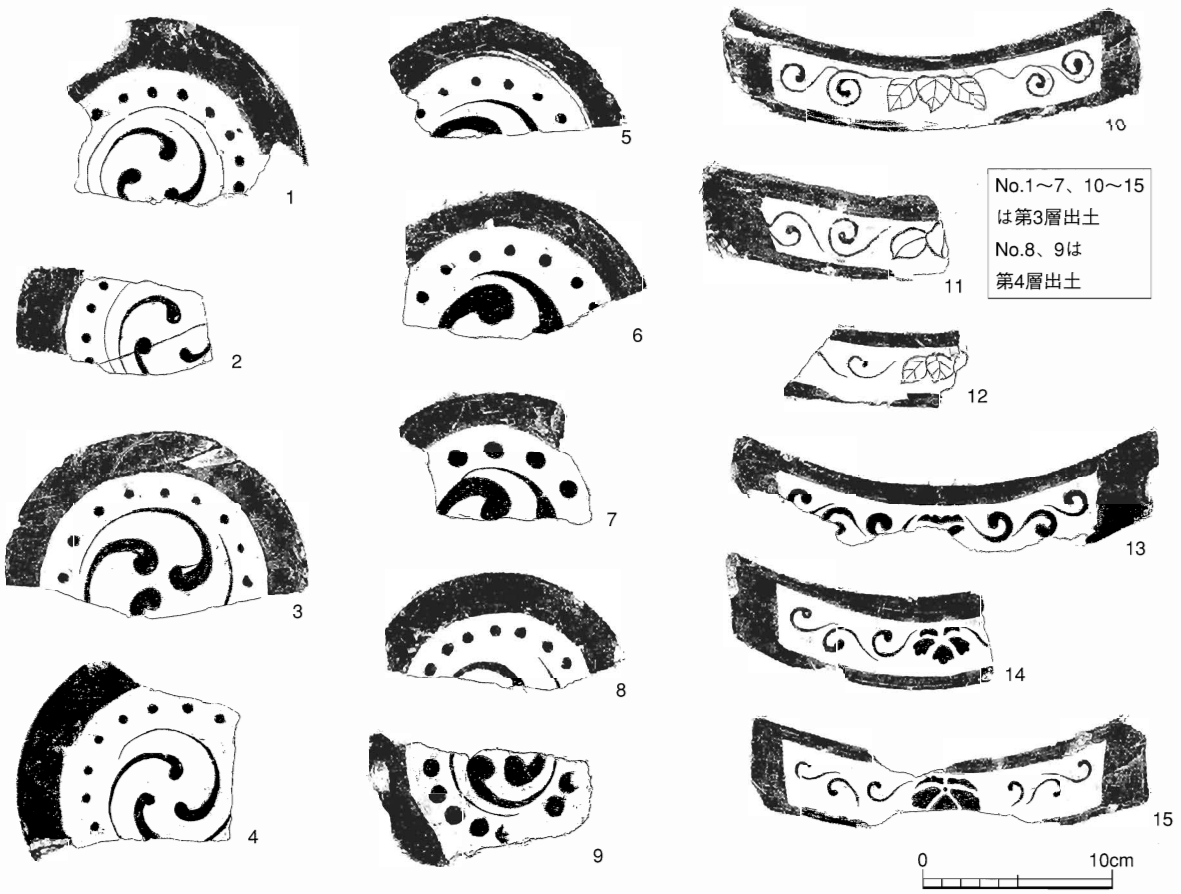
昭和30年３月に作成された『重要文化財松江城天守修理工事報告書』によれば、「屋根瓦は破損凍傷のものが多く、総数６万４千個に対し約６割を新たに補足し、補足瓦については慎重を期し名古屋国立試験所において吸水、耐寒、色調等に合格した地元製瓦のほか特殊瓦は、品質技法とも優秀な奈

良瓦を使用、新瓦の形状または唐草、巴模様は古瓦中最優秀なものを模し製作を行い、これらの補足瓦裏には修理年度の刻印を施した。」と書かれている。出土した修理時の瓦片は、土層堆積状況（別図）による第３層から出土したことから、本丸北東角石垣の天端部周辺は、第３層以上は昭和の時代に改変を受けてしまったものと考えられる。

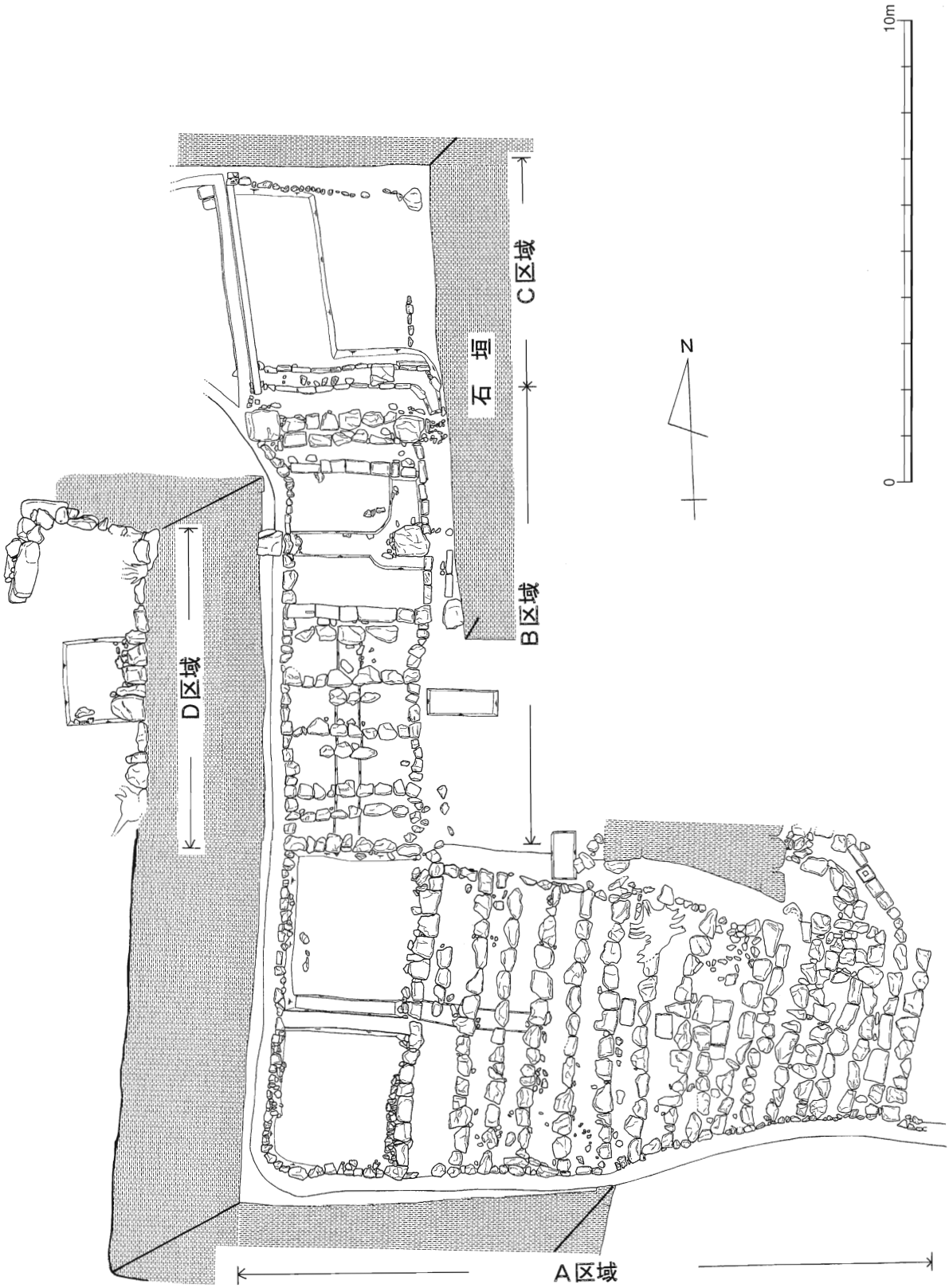
本調査中において、掘削土中より沢山の瓦片等が出土したが、状態の良いものについてのみ取り上げ、残りは調査後に行った埋め戻し作業時に埋め戻しを行った。

取り上げ保管した遺物は以下のとおりである。

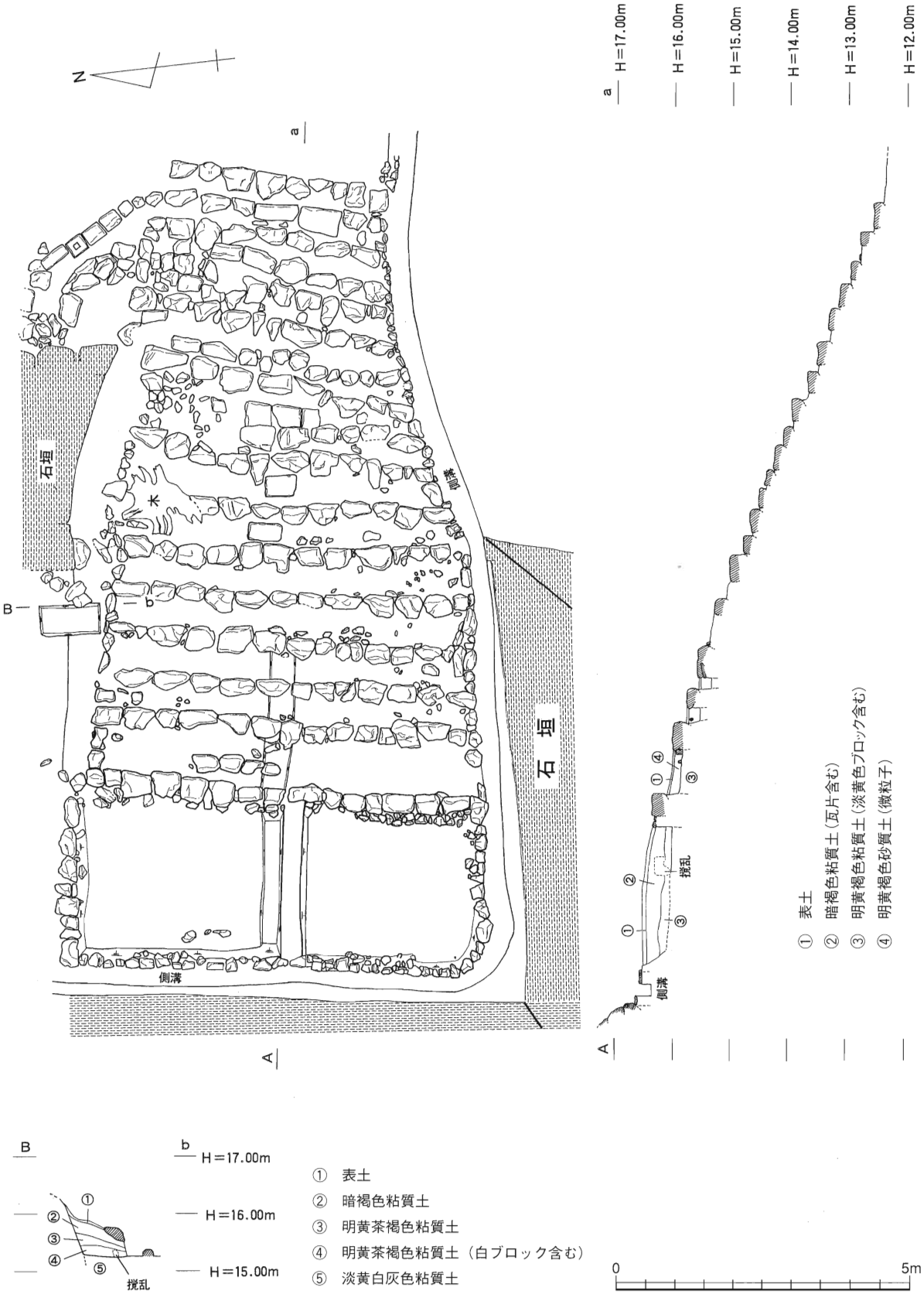
- 漆喰の破片　2点
- 土師質土器（カワラケ）片　6点
- 須恵器片1点
- 鉄製の釘、鎹　6点
- 陶器片　2点
- 磁器片　4点
- 軒丸瓦片　20点
- 軒平瓦片　13点
- 丸瓦片　43点
- 平瓦片　10点



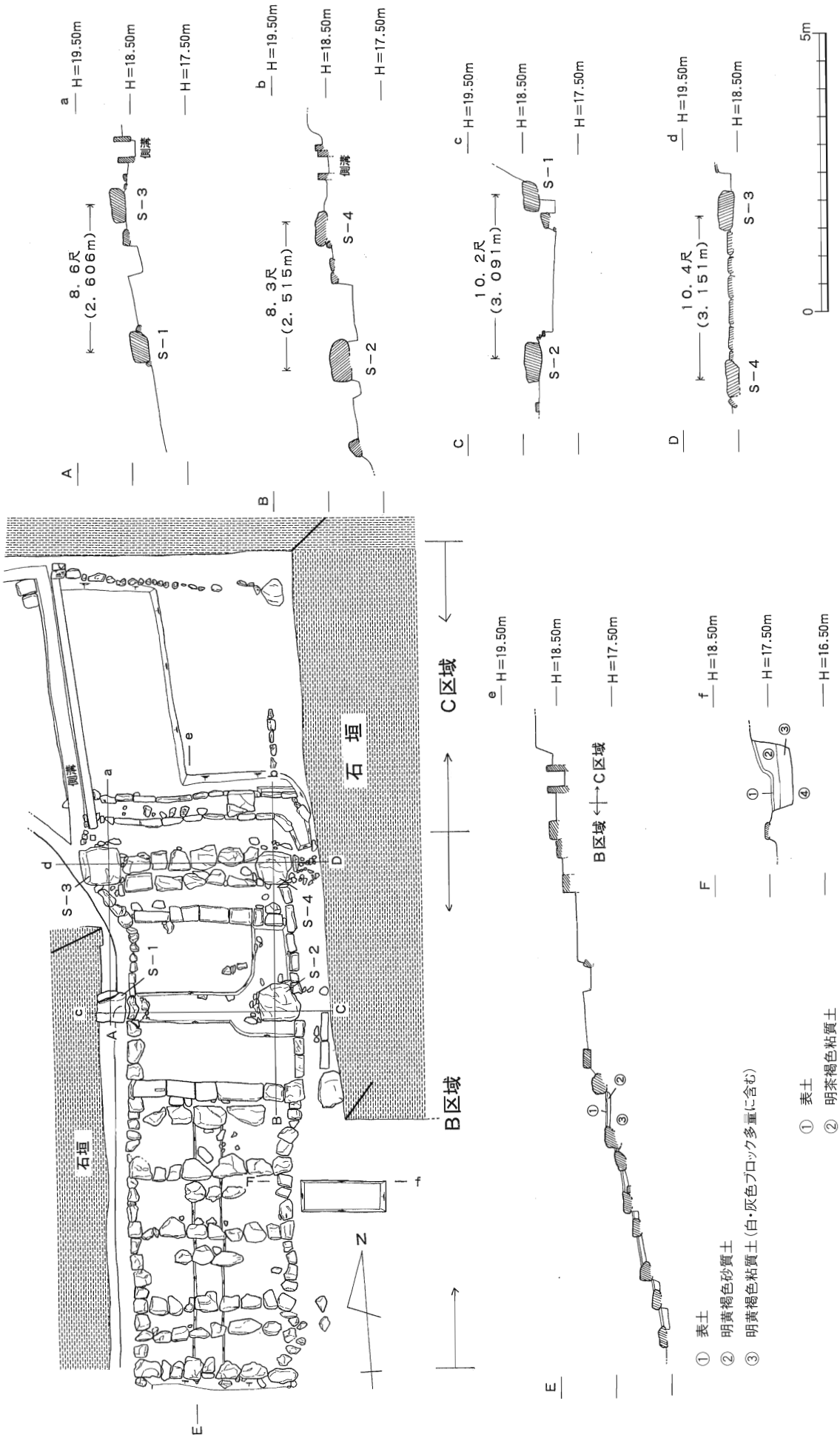

第53図　本丸北東角調査区出土軒瓦



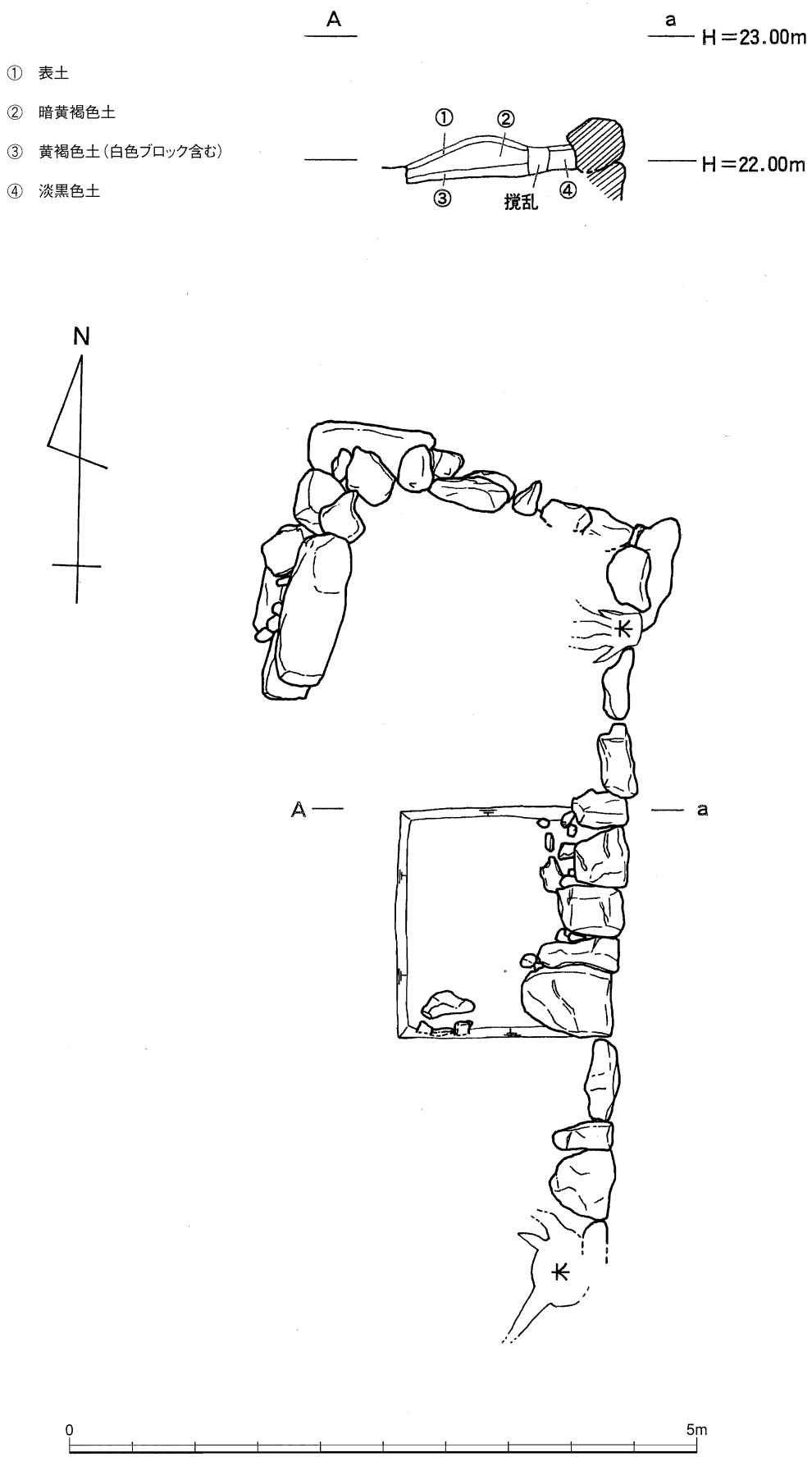

第54図　水之手門跡周辺石垣　調査位置図



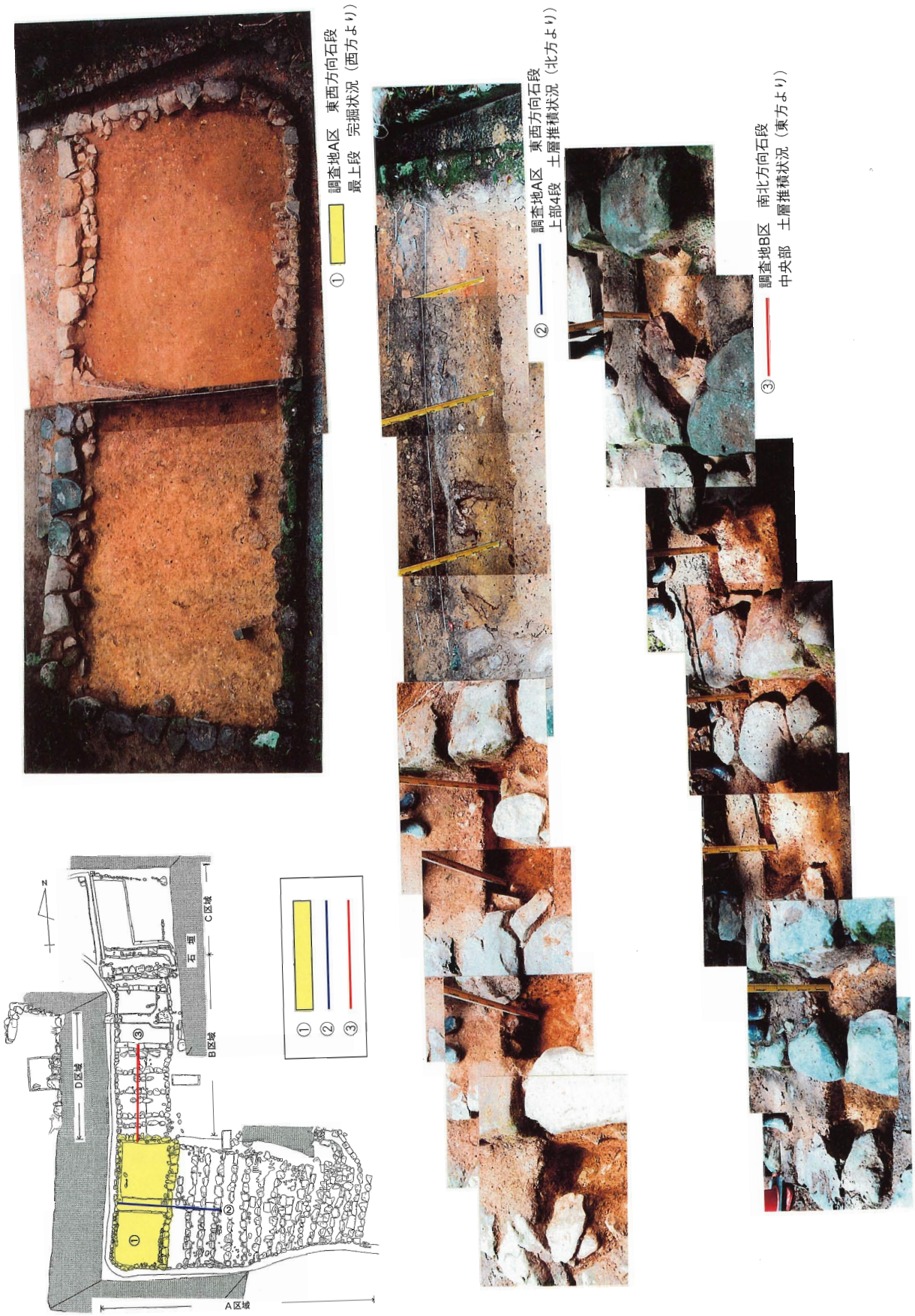

第55図　A区域　調査成果図



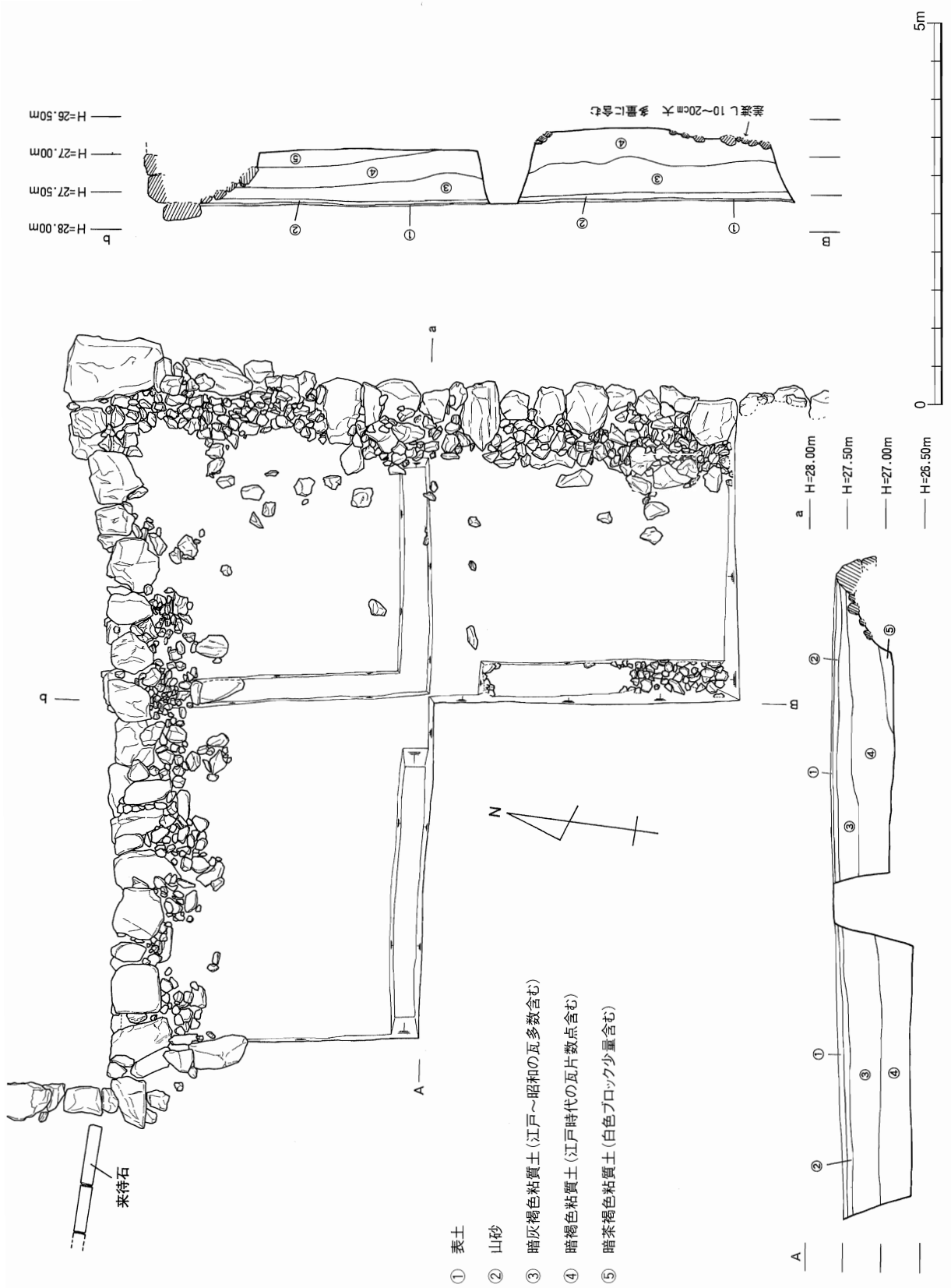

第56図　B・C区域　調査成果図



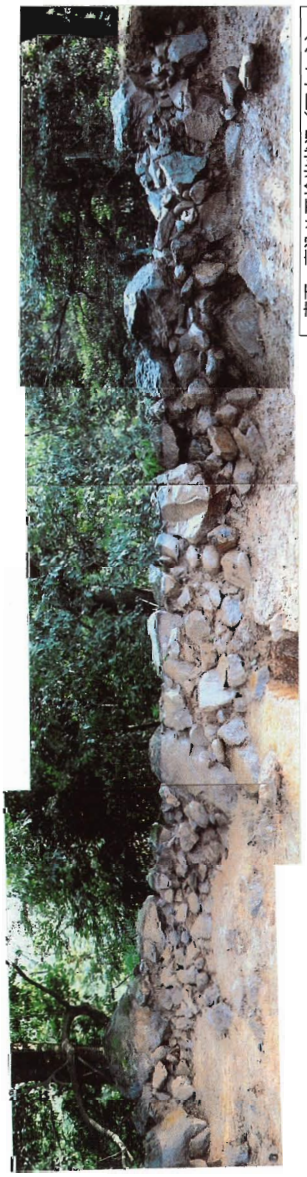

第57図　D区域　調査成果図



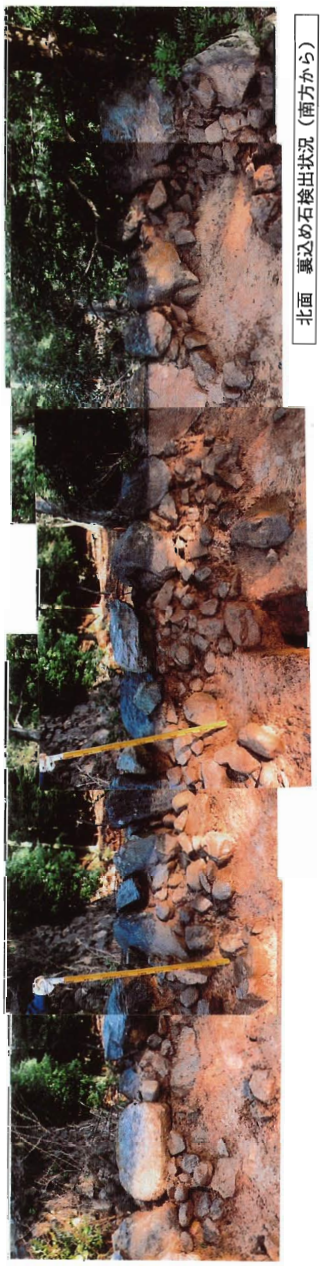

第58図　A～B区　土層状況



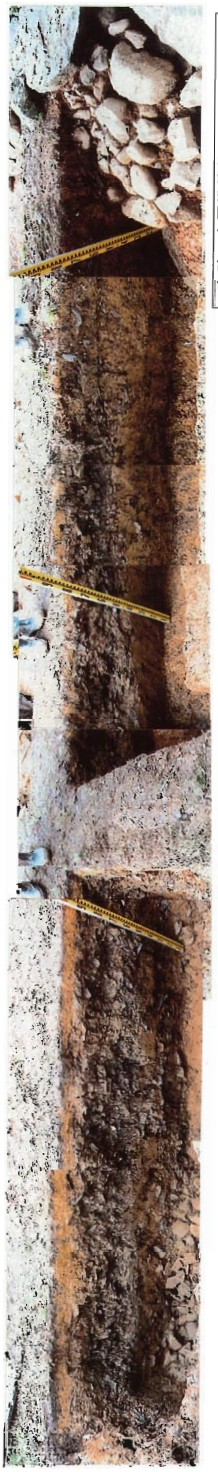

第59図　本丸北東角石垣天端遺構調査成果図



東面　裏込め石検出状況（西方から）



北面　裏込め石検出状況（南方から）



東壁　土層堆積状況（東方から）

北壁　土層堆積状況（北方から）

第60図　土層状況

水之手門跡周辺石垣近景

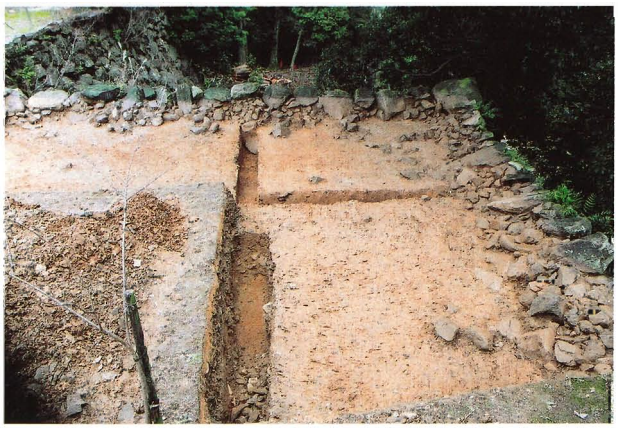
水之手門跡完掘状況

礎石（S－1）

礎石（S－2）

礎石（S－3）

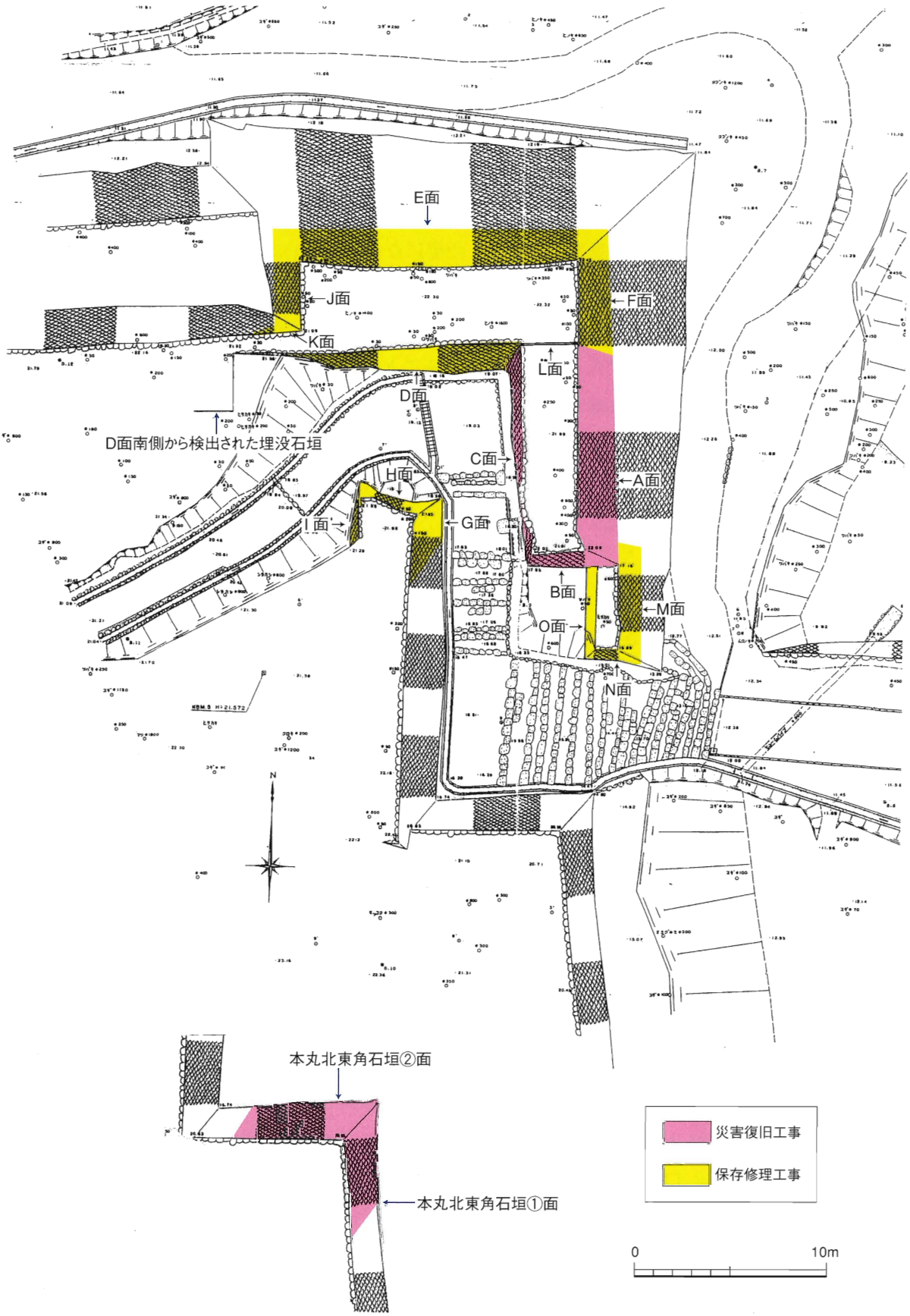
礎石（S－4）



本丸北東角石垣天端完掘状況（南方より）

本丸北東角石垣天端完掘状況（北西より）

## ⑤－2　石垣構造調査（石垣解体時）／平成17年度調査




第61図　本丸北東角①②面・水之手門跡周辺石垣Ａ～Ｋ面の位置図（S＝1/300）

ア）本丸北東角石垣

［石垣構造調査について］

本丸北東角石垣は、勾配が急な石垣である。高さは現況地盤より計測すると北側で約５m、東側で６mを測る。外観からの観察では野面積の形態を良く留め、矢穴が刻まれた石があるものの、殆どが玉石に近い自然石で積上げられている。また、使用されている石材は、大部分に忌部石（黒色玄武岩）を使用しているが、一部で大海崎石（淡桃色安山岩）も使われている。

角石の積上げ方法は小口と控えを交互に組み合わせているものの、いわゆる角脇石は存在せず、小型の平石を詰めていることから、算木積の完成した姿になっていない。

石垣の裏込め状況は、北面では120cmほどで、部分的にまったく無いところもある。裏込め石の大きさは差し渡し５～40cm大の丸みを帯びた石が使われている。東面では、概ね100cmの裏込め幅で、差し渡し５～50cm大の丸みを帯びた石が使われていることが確認できた。注目すべきは、東面の裏込め石の中から五輪塔の空風輪と火輪が出土している。

また、石垣解体に併せて土層確認調査も実施している〔第62・63図〕。石垣の天端より計測すると4.5～5.5mの深さで固く締まった橙色の地山を確認した。これより上部の盛土は、地山とよく似た土質の暗い褐色土と明るい褐色土が交互に盛られていた。

［石垣刻印調査について］

石垣解体工事に併せて解体された石垣の刻印調査を実施した。刻印調査の方法としては、ねじり鎌、ブラシ、タワシを使って石垣表面の土を落とし、石材１点１点について刻印の有無を調べたが、今回解体された220個の本丸北東角石垣から刻印は確認されなかった。

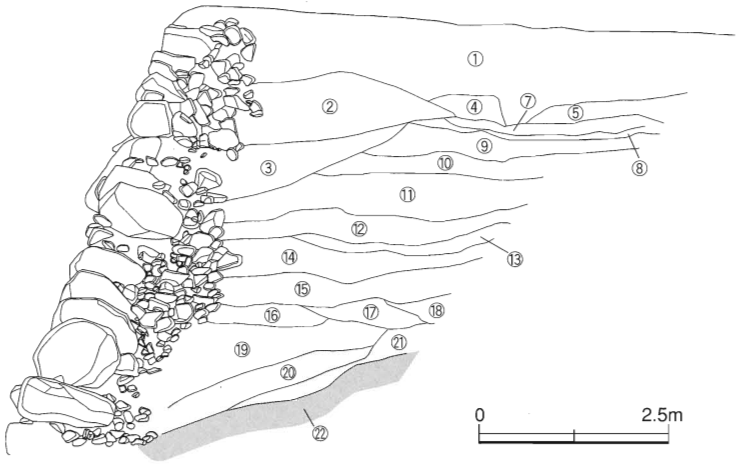
［石垣根石調査について］

〔第64図〕　根石は、全体的に差し渡し1.0m～1.5mと大きいものを使用しており、大半が忌部石（黒色玄武岩）が利用されていた。また、これらの根石は地山上に並べられていた。根石付近の裏込め石は、20～50cm大の礫石が多く、ほぼ0.7m幅で敷き詰められていた。

［出土遺物について］

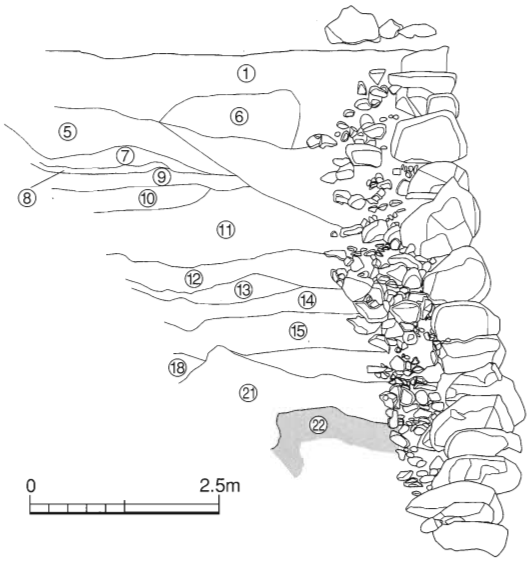
〔第65図〕　本丸北東角石垣の東側（NO①石垣）を解体中、裏込めの中から五輪塔の空風輪２個と火輪１個が出土した。石材は第65図１の空風輪が凝灰岩製、２が砂岩（いわゆる来待石）製、第65図３の火輪が砂岩製である。松江城が築城された亀田山には極楽寺が存在していたことが知られており、これに関係するものかもしれない。また、北側（NO②石垣）の裏込めからは第65図４の唐津皿口縁の破片が出土している。口径12.9cmを測るものであり、内面の見込部分に胎土の目跡が残る。時期は16世紀末から17世紀初頭のものと考えられる。

この他、根石前方部に堆積した粘土中からは多数の瓦片が出土した。状態の良い軒丸瓦３点（第65図５～７）についてのみ取り上げ、残りは調査後に行った埋め戻し作業時に埋め戻しを行った。瓦当面径は５が15.0cm、６が15.2cm、７が15.0cm、巴文の頭部は右向きで珠文は何れも16個であった。松江城出土軒瓦のA3－a類に含まれるものである。

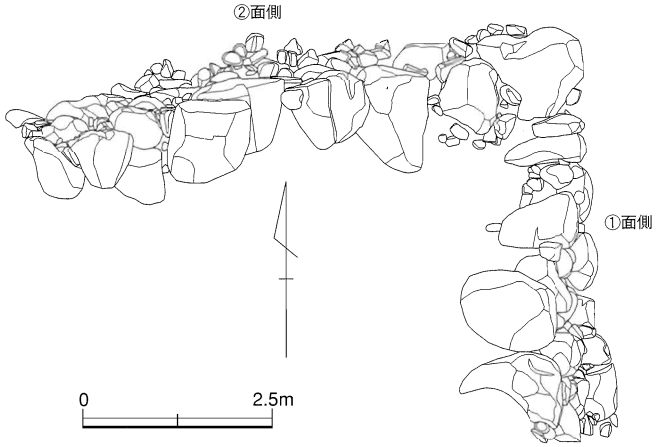



第62図　本丸北東角石垣①面土層堆積状況実測図（S＝1/100）

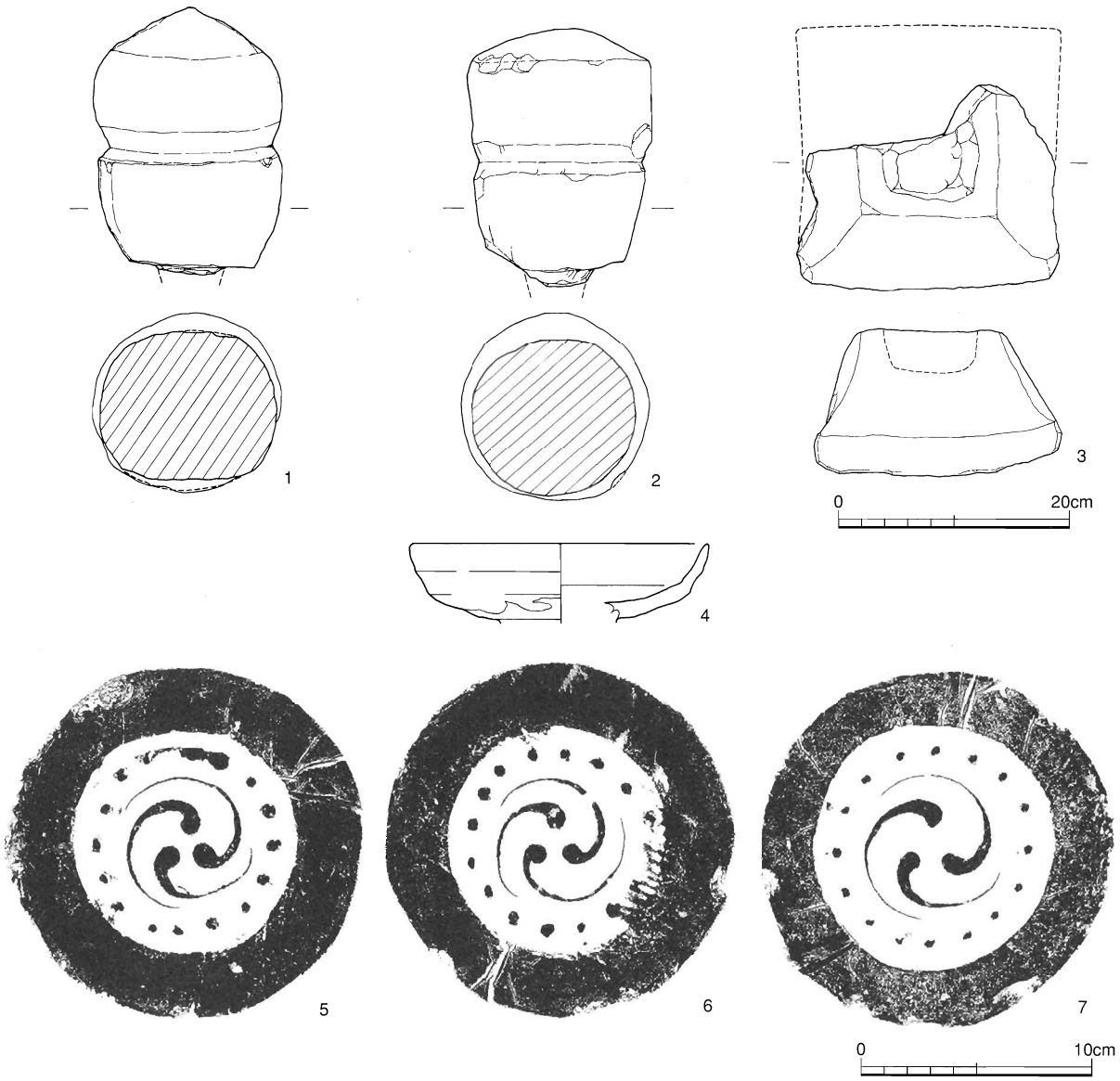
1. 調査後の埋め戻し土
2. 明褐色土層
3. 明褐色土層
4. 暗褐色土層
5. 暗褐色土層
6. 暗褐色土層
7. 褐色土層
8. 褐色土層
9. 暗褐色土層
10. 褐色土層
11. 暗褐色土層
12. 明褐色土層
13. 褐色土層
14. 明褐色土層
15. 褐色土層
16. 褐色土層
17. 明褐色土層
18. 褐色土層
19. 明褐色土層
20. 褐色土層
21. 暗褐色土層
22. 橙色土層(地山)




第63図　本丸北東角石垣②面土層堆積状況実測図（S＝1/100）




第64図　本丸北東角石垣①②面根石平面図（S＝1/100）




第65図　本丸北東角石垣出土遺物実測図（五輪塔1/6、その他1/3）

イ）水之手門跡周辺石垣

［石垣構造調査について］

【ＡＢＣ石垣】　水之手門跡周辺石垣ＡＢＣは、石垣ＥＦＤに対して直角に配置された石垣である。石垣解体中に石垣ＥＦＤへの取り付け部分から埋没石垣Ｌ面を検出している（第66図）。この埋没石垣は、Ａ面とＦ面の境界で観察することができる角石へと繋がっていることから、ＥＦＤ面の築造後にＡＢＣが取り付けられたことがわかる。取り付けられた石垣は天端幅2.5m、下端幅4.5～5.2m、長さ11.3mを測る細長いものである。

注目すべき点として、根石調査時にＣ面内側より、現在積まれている石垣よりも古い時期の根石列を検出した（第71図）。根石部分での幅は4.5mであり、当初は、現在積まれていた石垣よりも更に細長い石垣だったようである。

今回解体した石垣内部については、土層確認調査により大部分が５～30㎝大の礫石であったことが判っている。

【ＭＮＯ石垣】　ＡＢＣ石垣の南側に取り付けられた石垣であり、Ａ面とＭ面は同一面上にある。当初はＭＮ面だけの解体を予定して工事に取り掛かっていたが、石垣解体中に埋没石垣Ｏ面を検出している〔第67図〕。この石垣は長さ4.5m、高さ0.8mを測り、使用されている石材も差し渡し20～70㎝程度の小さいものであった。石垣の規模は天端幅1.5～1.6m、長さ4.6mを測る。Ｏ面の石垣については修復後に当初の状態に埋め戻しを行った。

石垣内部は５～20㎝大の礫石と粘土が交じり合う層であった。

【ＥＦＤＬＪＫ石垣】　勾配が急で、現況地盤より北側（Ｅ面）で垂直高約10.5m、東側（Ｆ面）で10.5m、南側（Ｄ面）で3.5m、西側（Ｊ・Ｋ面）で4.0mを測り、外観からの観察では石垣は野面積の形態を留め、一部に打込接があったものの、大部分が玉石に近い自然石で積上げられている。角石の積上げ方法は小口と控えを交互に組み合わせているものの、いわゆる角脇石は存在せず、小型の平石を詰めていることから、算木積の完成した姿になっていない。また、使用されている石は忌部石（黒色玄武岩）と大海崎石（淡桃色安山岩）が使われており、忌部石の割合が高くなっている。

石垣内部の裏込め状況は、北側では50～120㎝ほどで、裏込め石の大きさは差し渡し40cm～５cm大の丸みを帯びた石が使われている。盛土については暗赤褐色と赤褐色の粘土層が交互に盛られているのが観察できた。

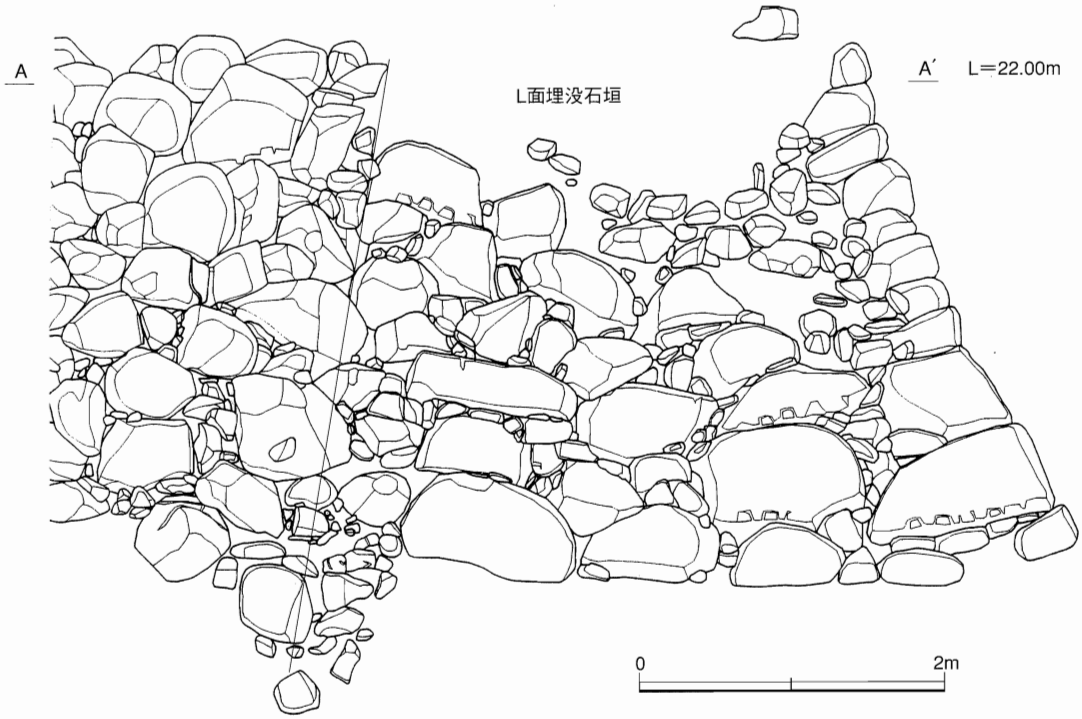
今回の石垣修理と直接関係しないが、Ｄ面南側の芝生植栽時に埋没石垣を確認している（P136写真図版参照）。東西方向へ伸びるＤ面より南側に3.0mほど伸びた後、直角（西）に折れ曲がり、2.1mで途切れている。この石垣は、記録を取った後に埋め戻しを行った。

【ＧＨＩ石垣】　ＡＢＣと平行に配置された石垣である。差し渡しで100cm～110cm大の石材が多く使われているのに対し、根石は50～90㎝ほどしかなく、一部根石が観察できない部分もあった。非常にバランスが悪く、崩落したために乱雑に積み直されたものかもしれない。根石付近の裏込め石は、10～30cm大の礫石が多く、ほぼ1.0m幅で敷き詰められていたが、部分的にまったく観察できないところもあった。

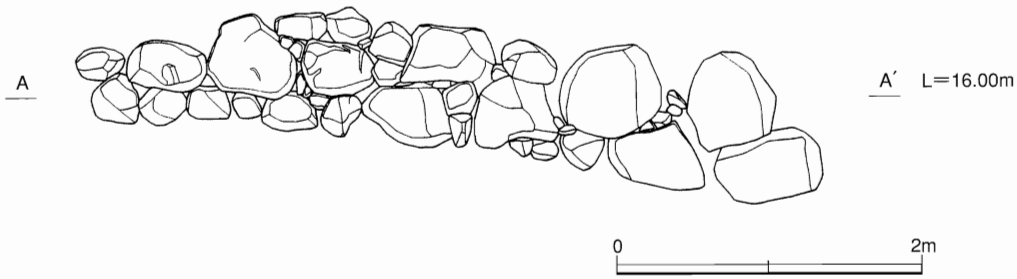
［土層堆積状況調査について］〔第68・69図〕

土層の確認調査は、ＡＢＣ面の解体時とＧＨＩ面の解体時に実施している。まず、ＡＢＣ面の調査は平成17年11月21日に実施した。石垣天端部分には樹木の根に撹乱された表土層が40cmほど堆積していたが、残る大部分は５～30cm大の礫石層であった。

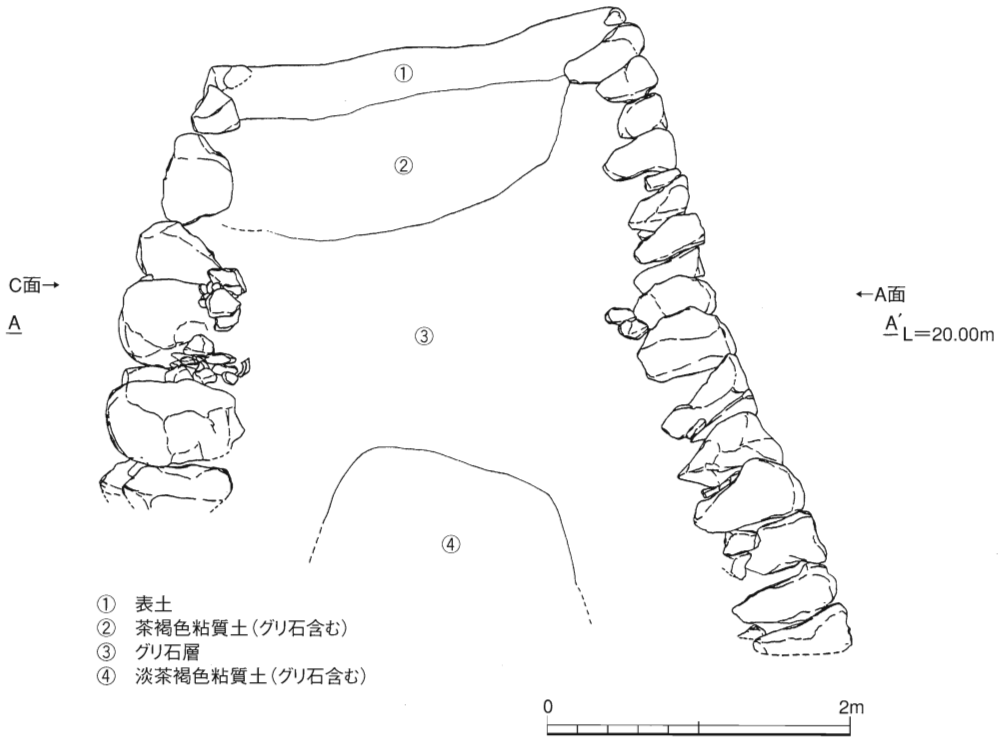
次に、ＧＨＩ面については平成18年２月27日に実施している。石垣の天端より計測すると3.2～3.5mの深さで固く締まった明赤褐色の地山を確認しており、根石はこの地山上に並べられていた。これより上部（盛土）は、浅黄色粘土（礫を含む層）があり、表層には腐食土層が堆積していた。



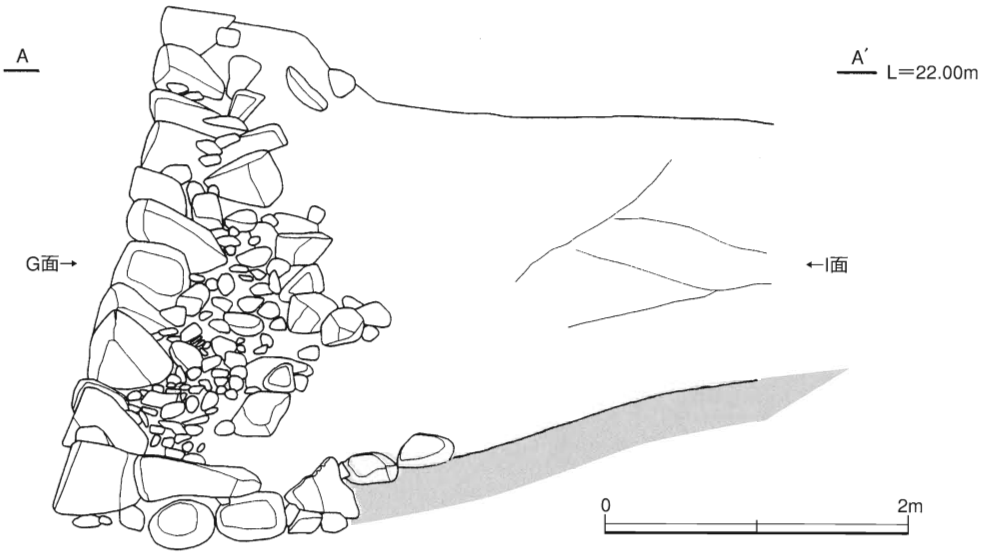

第66図　水之手門跡周辺石垣　埋没石垣L面立面図（S＝1/50）




第67図　水之手門跡周辺石垣　埋没石垣O面立面図（S＝1/50）




第68図　松江城水之手門跡周辺石垣ABC部分の土層堆積状況実測図（S＝1/50）




第69図　松江城水之手門跡周辺石垣GHI部分の土層堆積状況実測図（S＝1/50）