

# 史跡松江城整備事業報告書

(第3分冊：石垣修理)

2001年3月

松江市教育委員会



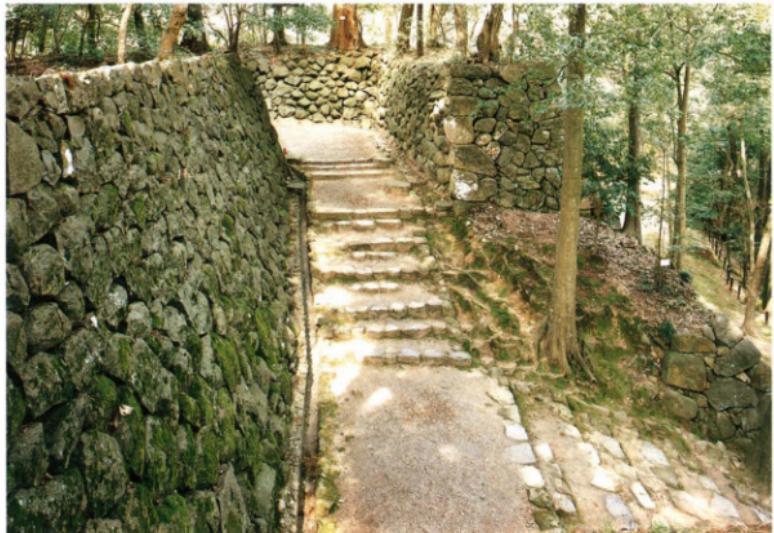
二之丸高石垣（平成 7 年）



二之丸高石垣（馬溜側）（平成 7 年）



中曲輪高石垣



水ノ手門虎口石垣



本丸高石垣



中曲輪石垣

## 例　　言

1. 本書は、平成7年度～11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　　松江市教育委員会生涯学習課文化財室

　　発　　注　　松江市都市建設部建築課

　　設　　計　　監　　理　　株式会社 文化財保存計画協会

　　施　　工　　株式会社 鴻池組山陰支店

3. 本報告書の執筆担当は次のとおりである。

　　編　　集　　松江市教育委員会生涯学習課文化財室

　　株式会社 文化財保存計画協会

　　執　　筆　　・第1章および第4章中の各発掘調査概要

　　松江市教育委員会生涯学習課文化財室　　飯塚康行

　　・第2～3章および第4章中の発掘調査概要をのぞく部分

　　株式会社 文化財保存計画協会 川上敏朗

　　図面作成　　松江市教育委員会文化財室および株式会社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室で保管している。

# 目 次

## 第1章 事業に至る経緯

(1) 事業経緯	1
(2) 事業体制	2

## 第2章 石垣調査（『石垣調査報告書』平成8年3月刊）より

(1) 現況調査	3
(2) 文献・絵図史料	17

## 第3章 石垣修理計画（『石垣調査報告書』平成8年3月刊）より

(1) 石垣崩壊の原因	37
(2) 修理規模の検討	58

## 第4章 石垣修理概要

(1) 工事計画	61
(2) 工事仕様	65
(3) 工事概要	73
①二之丸南口門跡周辺石垣解体修理工事	74
②二之丸南口門跡周辺石垣解体修理工事（追加工事）	81
③大手門跡西側取付石垣解体修理工事	87
④二之丸高石垣解体修理工事	96
⑤大手門跡東側取付石垣解体修理工事	103
⑥二之丸西側虎口石垣災害復旧工事	109
⑦城山東内堀石垣災害復旧工事	113
(4) 出上遺物について	115

# 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繩張された平山城である。松江城の築城は、出雲・隱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（島根県能義郡広瀬町）から松江にその中心を移したことにより、慶長12年（1607年）から同16年にかけて築城が行われた。

繩張は内堀で囲まれた南北540m、東西350メートルの丘陵上に本丸、二之丸、三之丸下ノ段、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。

明治廢城以後の松江城は、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や削石を用いた打込接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、二之丸を中心にお観光や、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、活用を図るために、平成3年に史跡松江城整備検討委員会を発足し、「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発足した。

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。その後平成5年に崩壊危険箇所の一つ、二之丸北側の石垣が崩落したことから、緊急に石垣修理工事を実施するとともに、平成6年度に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年度に「保存修理一般事業」、平成8年度からは「地域中核史跡等整備特別事業」、平成9年度からは「地方拠点史跡等総合整備事業」として年次的に石垣修理を実施することとなった。



第1図 松江市位置図

## (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)
	横浜市歴史博物館長 平野邦雄 横浜市歴史博物館長 渡辺定夫 京都造形芸術大学芸術学部教授 中村 一 国立松江工業高等専門学校名誉教授 島田成矩
	島根大學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) 島根大學生物資源科学部講師 枝村喜則(平成11年4月から) (史跡松江城石垣調査委員会)※平成3年度
	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 御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	松江市教育委員会生涯学習課文化財室
発掘調査	松江市教育委員会生涯学習課文化財室
石垣調査	株式会社 文化財保存計画協会
設計監理	株式会社 文化財保存計画協会
工事施工	株式会社 鴻池組山陰支店 藤造園建設株式会社
協力業者	・石工 金井農場(平成7～8年度) 小林石材工業(平成8年度～) ・丁張工 藤造園建設株式会社 ・土工 松浦造園 (株)ワールド航測 (株)ジェクト

## 第2章 石垣調査（平成3年度）

### （1）現況調査

#### 石垣石積の特徴

松江城内に現存する城石垣に利用する石材は、玉石に近い自然石から割石、一部切石が使用されている。石材は多くが安山岩で、一部玄武岩（利用石材の調査：大海崎塙の安山岩と、欠田に産する玄武岩）が使用されている。自然石は、本丸西側及び北側の石垣、後曲輪に残る石垣などに多く、割石使用石材は同箇所の角石材、本丸の南東側とその他現存する石垣がほとんどである。切石は、二之丸や本丸の一部の角石材に使用されている。

#### ◆石積法

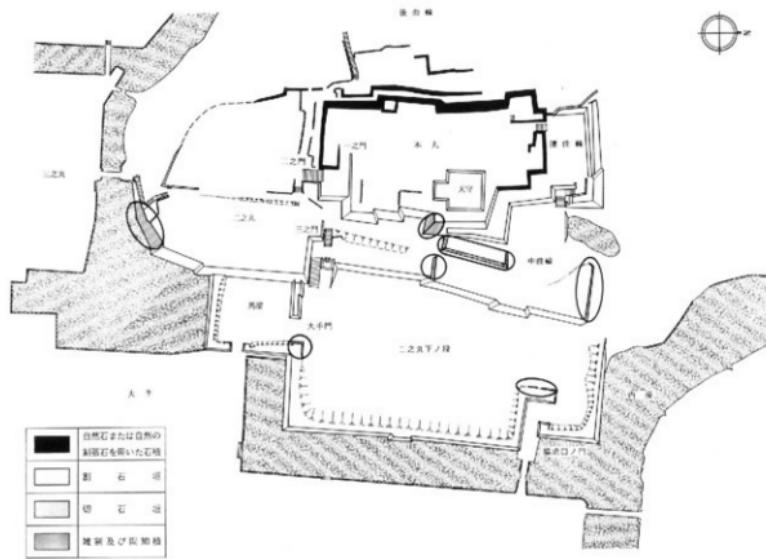
一般に、城郭石垣を分類する場合、野面積、打込接、切込接に分類されるが、現在明確な時期区分や裏込まで含めた構造区分がなされているわけではない。

野面積は、自然石に近い積石を積む方法で、その特徴は自然石を用いるため勾配が緩くなることがある。打込接は、割石を用いた積石や込石をはさみ、積み上げる方法で勾配をより急にするため発展した石積法である。切込接は、切石を用いた石の合端（切口）をあわせて積む方法で、勾配は打込接よりも高くすることが可能である。時代的には、地域差はあるものの戦国時代末期から、江戸時代初期にかけて野面、打込、切込接と変化したと考えられている。

松江城の石垣では、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、その他ほとんどが打込接である。現存する石垣では、ほとんどが積石の崩落を来している。構築（積方）は、乱石積が一部見られるが、布目崩し及び布目状の積み方である。門虎口石垣については、切込接のようにも見える箇所が一部あるが、後年の石垣修理でその形態を失っている。切込接に近い石垣として、二之丸南側、三之丸に面する堀石積がある。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・南側石垣に見られ、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雜石積が見受けられる。また、明治廢城以後、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。

#### ◆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刷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、切石の順に石垣の年代を想定することが可能である。しかし、松江城の場合、積み替え（同石材を用いて積直したもの）や積直したものが多く、石材の形状によって時代の「古い」「新しい」を想定することは不可能である。同様に、本丸・祈待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後であることも多い。



第2回

〔石積法写真〕（平成3年調査時）



割石を用いた切込接と切石の角石  
(本丸東側)



野面石積 (本丸西側)



野面石積と自然石を用いた角石積  
(本丸東側)



露出している岩石

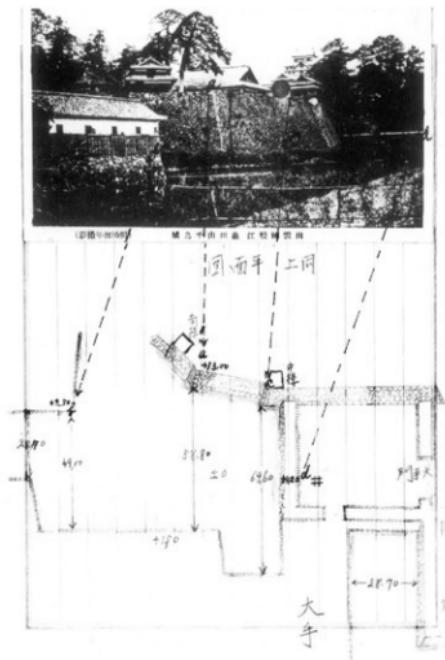
### ◆石垣基礎

現存石垣での詳細な発掘調査は、いまだ行われておらず、その構造についての分析は分かっていない。昭和25年からの大守閣石垣解体で、根石は直接地山に据えられていることが報告されている。一部、同石垣に胴木基礎が利用されていたことも興味あることである。本城山は、堀周辺に岩石が露出するよう大部分が岩盤で、地山は良好であるものと思われる。

### ◆石垣断面

本調査報告では、その石垣高、断面形状を把握するため、実測測量による石垣断面の作図を行い、後図に示すような石垣高、石垣勾配、変形状況を得て、その結果本丸曲輪の石垣については、西側中央（No.4 = 7.5寸勾配）を除いて、ほぼ4.5寸勾配で石垣が構築されている。

二之丸、中曲輪の石垣（No.11、12、15、16）については、ほとんどが3.5～4.0寸勾配である。二之丸北側、階段通路側の石垣勾配は、現状での変形が進んでいるため詳細は不明である。また、門虎口石垣についても、後年の積直しや破損を来たし不明である。



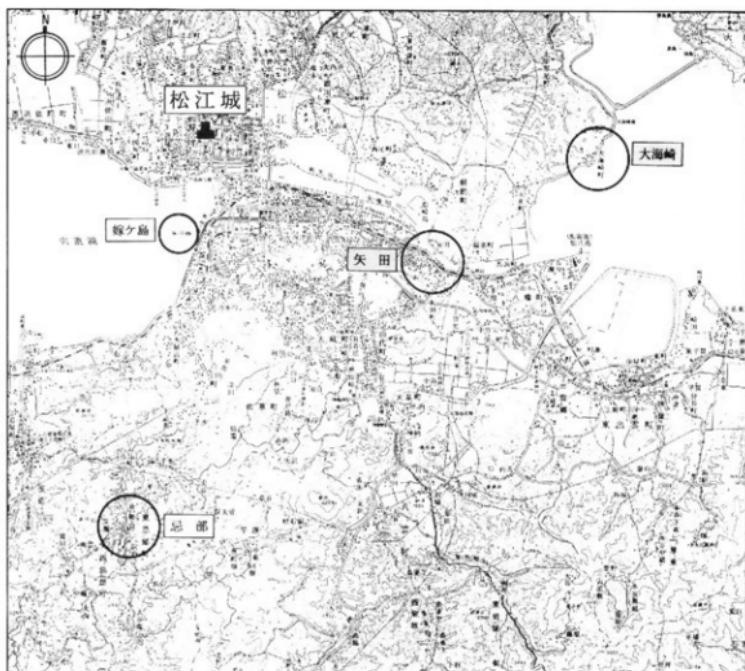
松江城測量図（日本城郭史料：陸軍省 塗城郭本部編）

### ◆松江城利用石材の調査

松江城の築城については、その石垣の石材は、松江市近辺の嫁ヶ島、大海崎、矢田、忌部等より運ばれたと伝えられるが、確実な記録は存在しない。城石垣の利用石材調査は、昭和25年から始まった天守閣の解体修理の際、補足石材を得るために利用石材の詳細調査を行っている。

『松江城天守閣解体修理報告書』  
『松江城天守閣石垣用石材の原産地調査報告』  
島根大学教授 山口鎌次博士

そこででの調査結果は、利用石材には2種類あり、角閃石粗面安山岩と角閃石粗面玄武岩である。また、報告書では、産地の特定をその成分分析から行い、角閃石粗面安山岩は大海崎産の岩石、角閃石粗面玄武岩は矢田に産出する岩石であることを調査結果としている。



第3図

【石垣状況写真】（平成 3 年調査時）



①良好に残る往時の石垣  
(本丸西側石垣)



第 4 図



②変形と崩落の危険性がある石垣  
(二之丸、北側石垣)：平成 3 年



③変形と崩落の危険性がある石垣  
(大手櫓門跡南側石垣)



④後年積み替えが行われ石積の様相を異にする石垣（本丸、一之門石垣）



⑤往時の石垣規模を失った石垣  
(脇虎口石垣)



⑥後年積み替えが行われた石垣  
(腰曲輪東側石垣)



⑦詰石の欠落と石材の割れ  
(二之丸、北側石垣)

#### ◆史跡松江城石垣の様相（平成3年調査時）

現存する石垣については、江戸期築城期（慶長12年（1607）～同16年）の初期の自然石を使用した石積（本丸近辺）とほとんど同時期のものと思われる削石を使った石積（二之丸石垣に多い）。また、改変や破損の記録から江戸中期以降の切石を用いた石積が乱雜に見られる。

[江戸初期築城期（慶長12～16年）の石垣】※自然石を用いた打込接



本丸南側石垣：石垣の足元に築城期の石垣（自然石を利用した打込接）が見られる。上部は江戸後半のもの。

後世の積直し

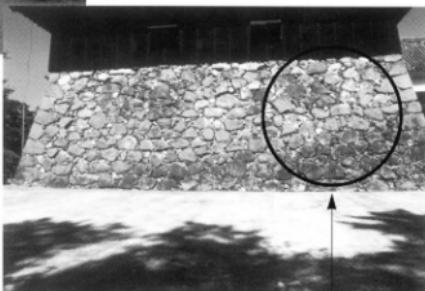


本丸一之門脇石垣の自然石利用：内脇石垣として大きな石（カガミ石）を多用。江戸初期の築城期。

【江戸初期の打込接】※割石を用いた石積（二之丸、中曲輪などに多く使われている）

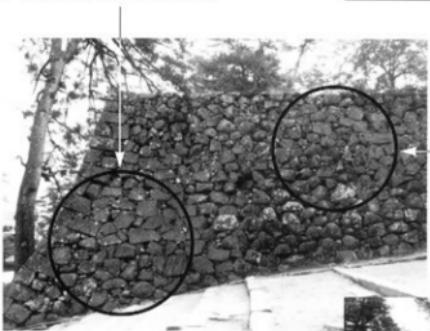


中曲輪東側石垣



二之丸高石垣：下半分に江戸初期（慶長年間）の打込接の様式がある。上部は江戸中期以降に積加えたもの。

天守閣石垣：打込接上部は昭和の解体修理の際の復元



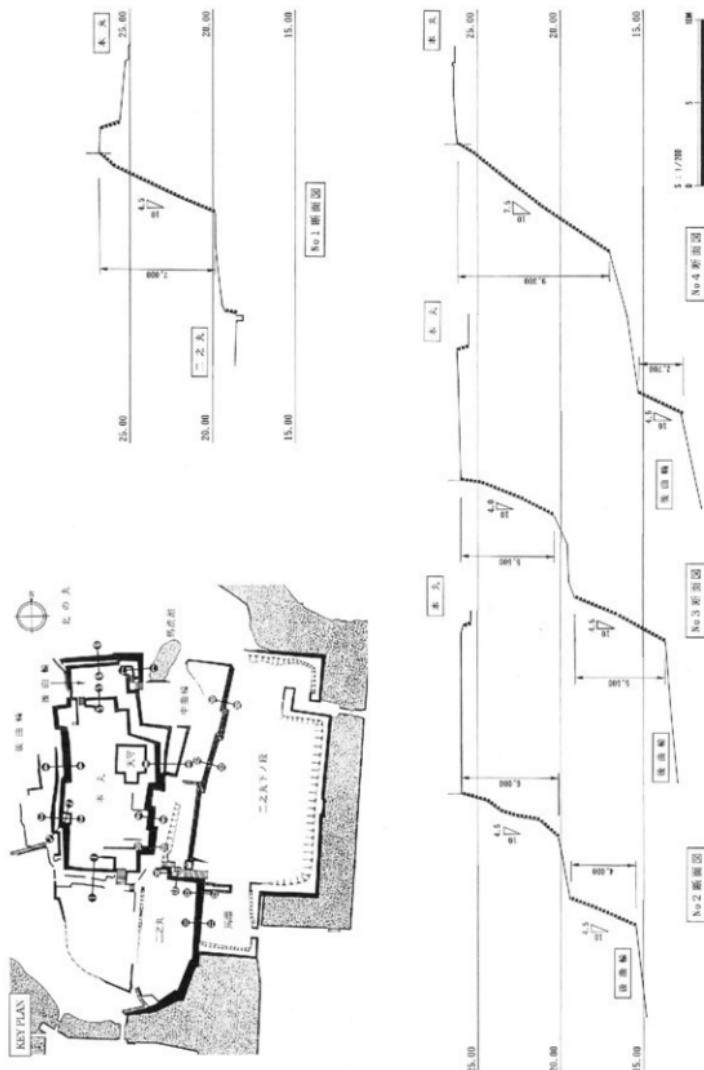
江戸中期：同石材を再利用した石積



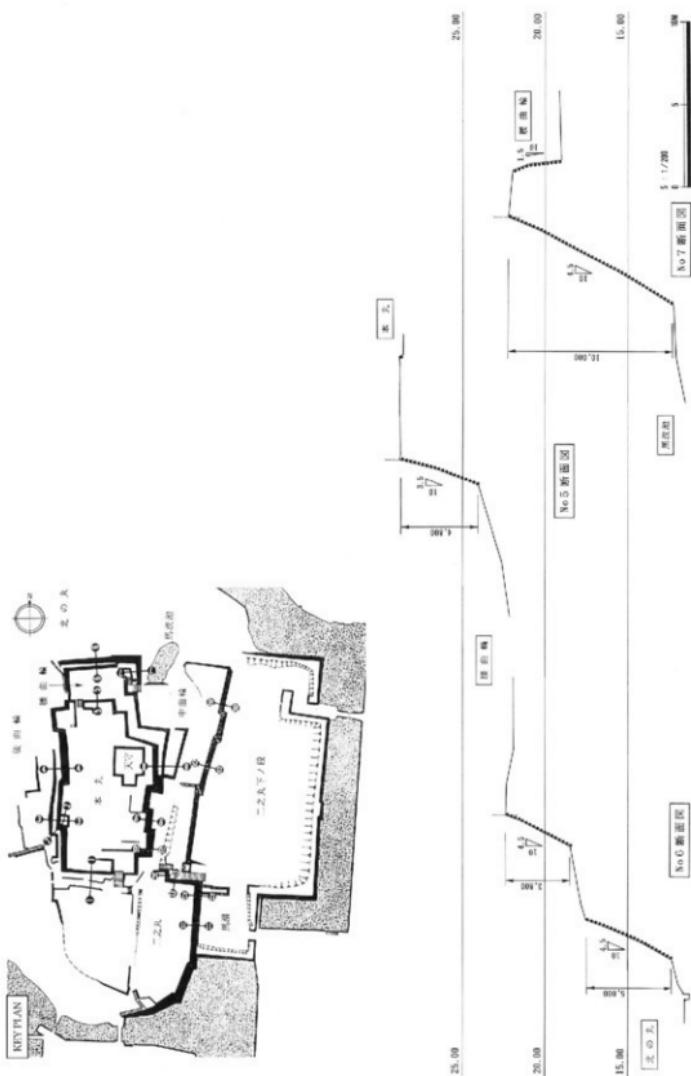
二之丸馬溜側高石垣：切石積

石垣の規模（平成 3 年調査時）

[石垣現況断面図一 1] S = 1 / 250

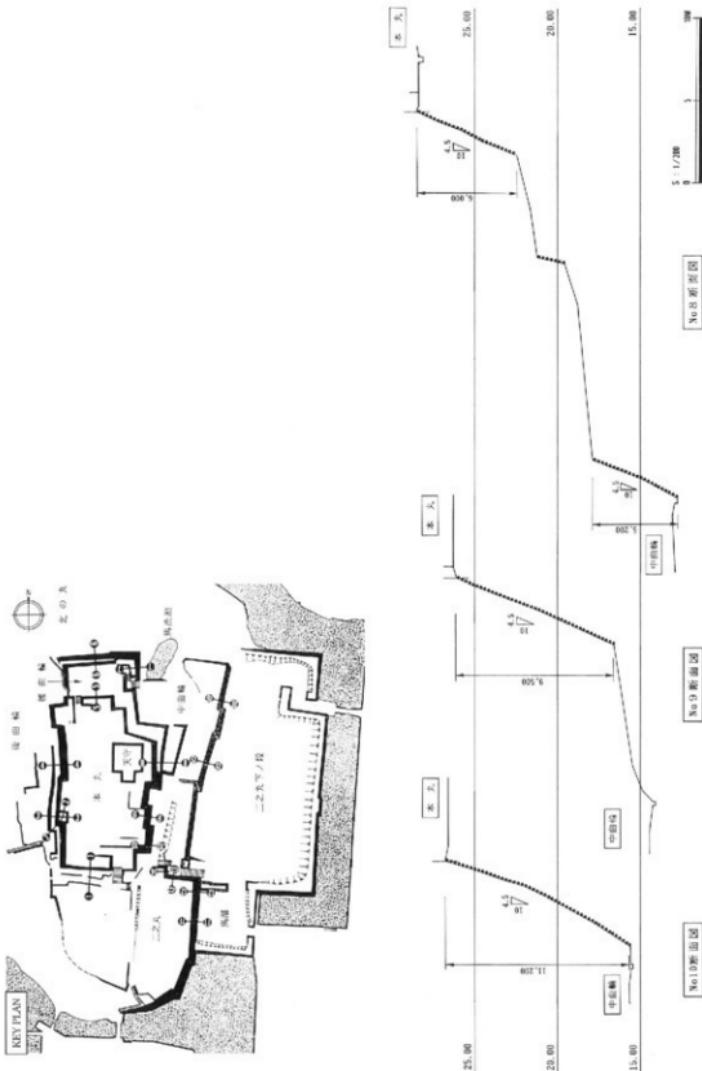


[石垣現況断面図-2] S=1/250



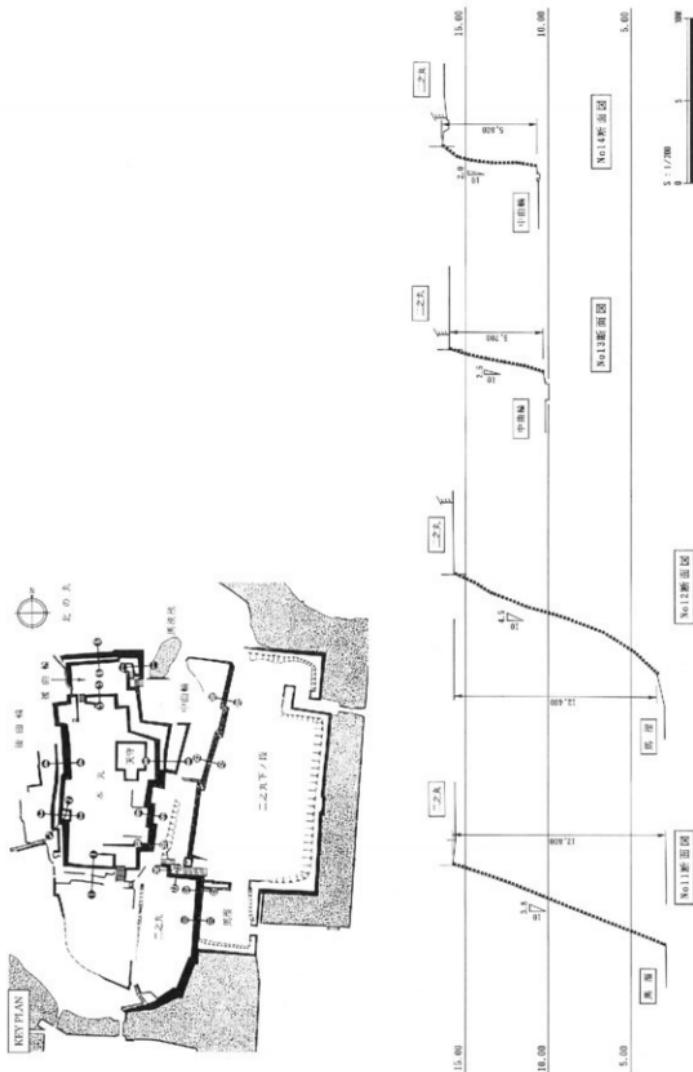
第6回

[石垣現況断面図-3] S=1/250



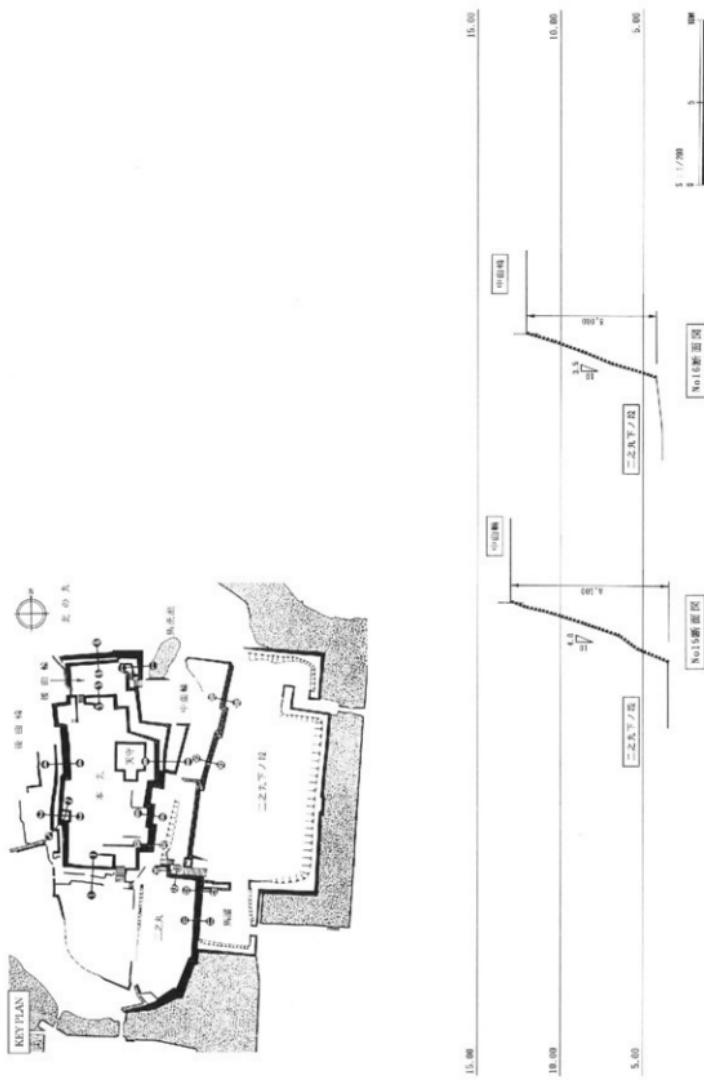
第7図

[石垣現況断面図-4] S=1/250



第8図

[石垣現況断面図-5] S=1/250



第9回

## (2) 文献絵図史料

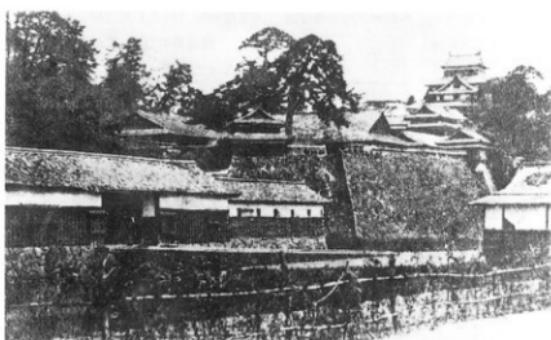
松江城に関する絵図史料については、江戸初期のものから明治時代まで、また昭和の年代に書き写されたものも加えると約55点が遺されている。絵図史料の種類については、松江城の繩張を記したもの、城下図、また文献史料として17世紀末の城郭内建物の詳細を記した『竹内右兵衛書付』が遺っている。

一般に江戸期の城郭等絵図の存在は、正保年間、江戸幕府の全国城郭調査から始まっている。現在、国立公文書館に遺る絵図は、その時の幕府に提出した添付絵図である。それ以後、ほとんどが災害や破損に伴う修理願書に添付された絵図である。松江城の場合、『堀尾時代城郭及び城下図』、『雲隠両国大守京極若狭守忠高公御時代城下略図』等の正保以前の絵図の存在が認められるが、これらの絵図が何のために描かれたのかははっきりせず、描かれている内容についても江戸末期のものと推定され、後世に書き写されたものと考えられる。また明治以降に描かれたものについては、推量や憶測されたものが多く、その内容について誤っている所が見られる。

この石垣の変遷を追う報告で採用する史料としては、幕府に提出した絵図、またはその控図として正確に判断できるものについてのみ、その変遷過程を調べるために史料として採用し、後世書き写されたものや明治時に描かれた鳥瞰絵図など推測が加わっているものについては除外することとした。

これらの検討の結果、歴史史料として採用した絵図は、最も古いもので『松江城正保年間絵図』から、明治初期の『松江城測量図』までの計9点とした。

なお、松江城測量図は、明治初期廢城以後、陸軍省に移管された時に全国的に陸軍省が測量、作成したもので、廢城当時の城郭繩張を示すものとしては、より正確なものである。松江城正保年間絵図は、国立公文書館所蔵の『出雲国松江城絵図』を、延宝2年から元治年間までの計5点の絵図は、災害に伴う復旧願書または柵等新設に伴う願書である。



天守閣ニ之丸三之丸城郭写真

[松江城縄張変遷史料採用文献絵図一覧表]

分類	名 称	年 代	備 考	概 要	規 格等	所 �藏 者
建 物 絵 図	松江城縄張図 (全体図)	元禄5年 頃(1692)	1679～1704年(延 宝7～宝永元) 建物 の増改築の貼紙あり	・縄張は正保絵図と異なる。 (水之手門、脇虎口門、 西之門、二之門付近)	193×170 (226×176)	松江市経済部 (松江城天守閣)
城 下 図	松江城正保年間絵 図(全体図)	正保元～ 4年(1644 ～47頃)	国立公文書館原図所 蔵	・確實な絵図としては最古 である ・天守閣の形状が現存と異 なる	300×330 1枚	個人
城 郭 図	出雲国松江城之絵 図(全体図)	延宝2年 (1674)	石垣破損届出書付図	・天守閣の形状は松江城正 保年間絵図と同形 ・大手虎口の石垣(高さ1 間半・横2間半)と、三 之丸櫓際(高さ6尺8 寸・横11間半)の改修届 記載	85×124 1枚	松江市経済部 (松江城天守閣) 絵巻No.9
城 郭 図	松江城郭図 (全体図)	元文3年 (1738)	石垣破損届出書付図	・天守閣の形状が現存と同 形 ・中山輪南方(高さ2間・ 横3間半)の改修届記載 あり	76×87.5 1枚	松江市経済部 (松江城天守閣)
城 郭 図	松江城郭古図 (全体図)	安永7年 (1778)	石垣破損届出書付図	・中曲輪北側石垣(高さ2 間・横3間半)の改修届 記載	74×89 巻紙1枚	松江市経済部 (松江城天守閣) 絵図No.5
城 郭 図	御木丸絵図面 (全体図)	天保11年 (1840)	石垣破損届出書付図 模写図(昭和27年3 月)	・二之丸石垣の改修記載 (規模不明) あり	72×83 巻紙1枚	松江市経済部 (松江城天守閣) 絵図No.18
城 郭 図	出雲国松江本城図 (全体図)	元治元年 (1865)	木櫃新設届出書付図	・北西櫓際(高さ1丈(10 尺)・総延長471間) 北か ら西まで新設	75×88	国立公文書館
城 郭 図	松江城測量図 (全体図)	明治 初削頃	麻城以後、陸軍省に 移管された時に測量 されたもの	・主に縄張についてCS:1/ 1,200での測量図。土石 垣断面まで測量あり		国立国会図書 館
文 獻	御城内松図面	明治5年 (1872)	明治5年に兵部省へ 提出したものの控図	・幕末の城郭の様子を正確 に記す。	292×377	国立史料館
文 獻	御城内惣間数	明和3年 写し(1766)		・石垣、建物、曲輪の寸法 が記されている。	22.6×16.2	国立史料館

◆『松江城縄張図』 元禄5年頃（1692年頃）／松江市城山管理事務所所蔵

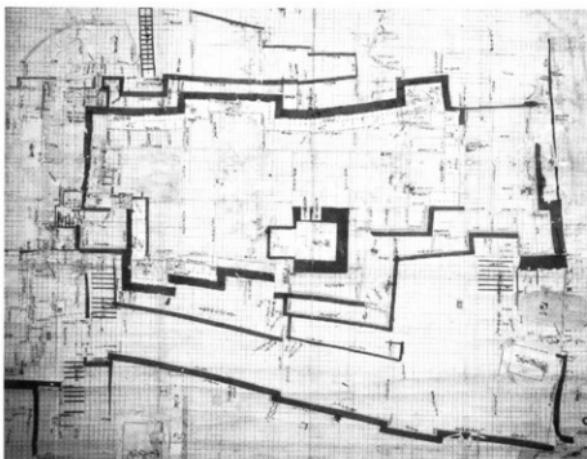
本図は、本丸・二之丸・三之丸下ノ段の郭平面図に正確に1間ごとに方眼を引き、建物平面・石垣寸法を記し、縮尺は正確に1/200を用いた割付図である。制作年代及び作者は不詳であるが、その記述から縄張図制作年代は元禄5年頃（1692年頃）であることが推測できる<sup>10)</sup>。

城郭の平面図は、本丸・二之丸下ノ段が中心であって、三之丸が除外されているため、松江城全体の平面図とは言えないが、記されている平面は正確に捉えており、建物の配置の方角・間取り・柱の位置・廊下あるいは主要建造物の距離などを示している。また、主要建造物には名称を付し、主要部分には間数も記入している。このほか、長屋・門・廊下・池も紙片を貼付している。17世紀末（元禄5年）1692年頃に一応成立した後、18世紀以降において貼り紙が加わったとみられる。本丸中の御台所・二之丸中の御番所・御風呂屋・長屋・小人屋・神谷勘左衛門居所・荻田民部部屋舎の上に貼り紙がある。

この絵図で重要なことは、各郭の建物の柱割が詳細に描かれていることもあるが、石垣が方眼の上に青紙を規模に応じて大小に貼り、石垣高はもとより、法（ノリ）・出（水平距離）を主要な所に応じて記してある唯一の史料である。加えて他の絵図には不明な郭の腰石垣や階段の規模など、詳細に描かれていることにある。

現在遺る石垣との比較においては、ほとんど規模等で大きく変化するところは見受けられないが、小さな腰石垣や石段などが消失していることが窺える。

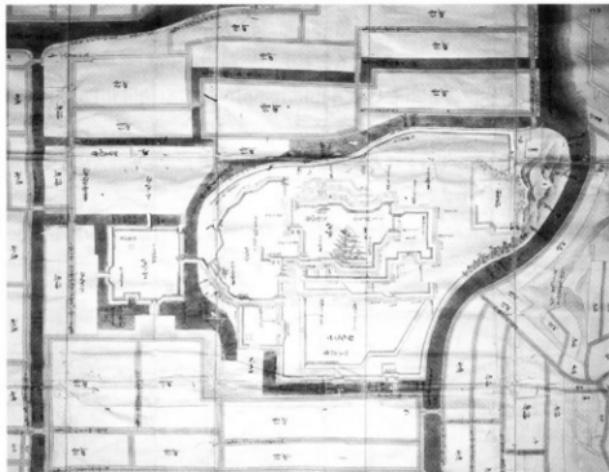
（注）島田成矩『島根県文化財調査報告書、第10集』島根県教育委員会、昭和50年3月



松江城縄張図 [元禄5年頃（1692年頃）]

◆『松江城正保年間絵図』 正保元～4年頃（1644～47年頃）／個人蔵

『松江城正保年間絵図』については、元家老の末裔宅で所蔵されているが、それは控図で、正図は国立公文書館に保管されている。正保年間絵図は、松江城とその周囲の城下町の町割図が描かれ、本丸・二之丸・三之丸と天守閣、各主要櫓と門及び堀が描かれている。現状との比較では、繩張においては北側、出丸が「侍屋敷」として区画されているだけで大きな変化はない。最も異なる点は、その虎口である。ほとんどが平入りで、現状のように喰違いや楔形虎口石垣の形状を示す例はない。また、天守閣を詳細に見ると、千鳥破風の規模など大きく異なっていることが特筆される。



松江城正保年間絵図 [正保元～4年頃（1644～47年）頃]

◆『出雲国松江城之絵図』 延宝2年(1674年)／松江市城山管理事務所所蔵

この絵図は、延宝2年(1674年)6月、豪雨による洪水被害と、8月の大風雨による石垣破損に伴う修理願書である。現在の柵門南側石垣と、三之丸石垣が崩壊・孕み出したため、その箇所に朱線を引いて明記したものである。この絵図で描かれる櫛張については、正保年間の絵図と大差なく、曲輪の名称が一部変わるもののはほとんど同じ形状を示している。天守閣についても、正保年間絵図と同形である。



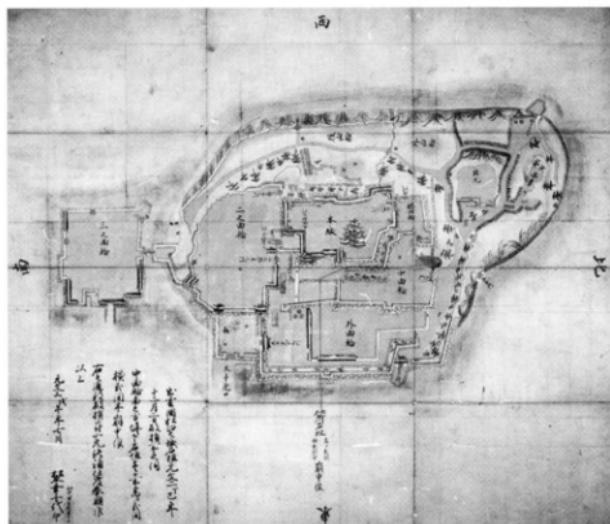
出雲国松江城之絵図 [延宝2年(1674年)]

◆「松江城郭図」 元文 3 年（1738年）／松江市城山管理事務所所蔵

この絵図は、前年の元文 2 年 12 月、中曲輪（本丸東下、現在の腰曲輪）の石垣が「高さ二間、横二間半」崩壊したことによる修理願書である。

この絵図に描かれている松江城縄張は、石垣の形状は以前の絵図と異なり、現存する石垣形状とほとんど同形である。「正保年間絵図」「延宝 2 年絵図」と大きく異なる所は、城郭のすべての虎口である。特に石垣について、喰違いや樹形虎口が突然のように出現する。天守閣も現存するものと同形である。

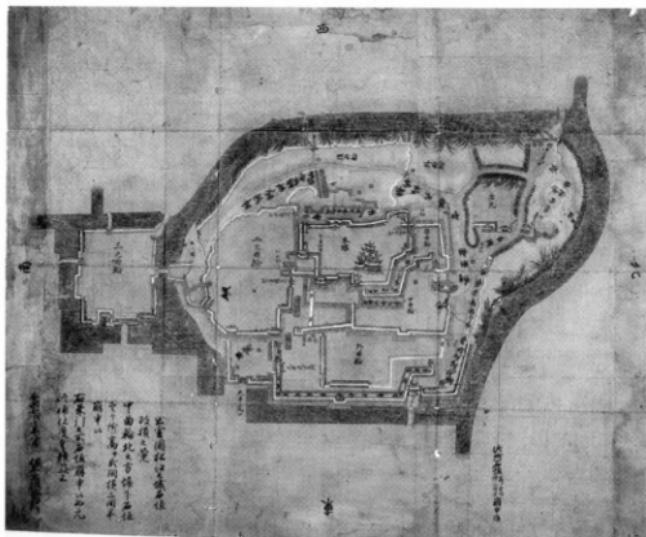
これらの変化は、これ以前に詳細に描かれた「松江城縄張図」（元禄 5 年頃）の図も同様であり、延宝年間以後元禄年間までの間に大きな改変があったことが考えられる。これ以後、縄張については現在まで大きな変化はない。



松江城郭図 [元文 3 年（1738年）]

◆『松江城郭古図』 安永 7 年（1778年）／松江市城山管理事務所所蔵

この絵図は、中曲輪北方石垣「高さ二間、横三間半」が崩れたことによる修復願書である。文献資料では同年、「大雨、洪水多し」と記されていることから、それらによる破損と考えられる。この縄張絵図でそれ以前の「松江城郭図」元文 3 年と異なる所はほとんどなく、「三之曲輪」の出入口虎口が整備され、新たに木橋（または廊下橋）3 箇所が記載されているのが発見される。

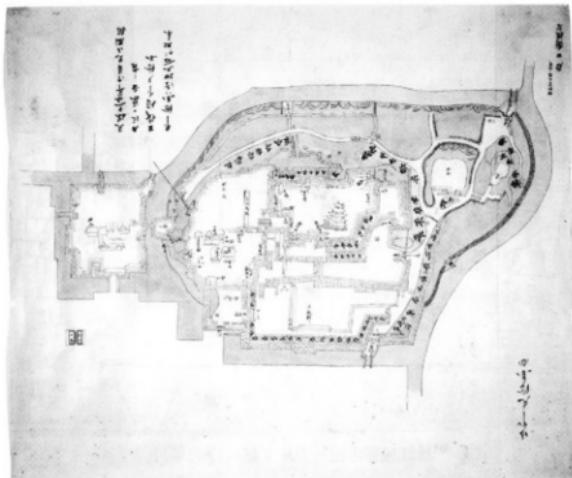


松江城郭古図 [安永 7 年（1778年）]

◆『御本丸絵図面』 天保11年（1840年）／松江市城山管理事務所所蔵

この絵図は、昭和27年に模写されたもので、原本は不明である。しかし、記載されている内容が二之丸南側、御月見櫓下の石垣の修理願書であるためその写真を載せた。

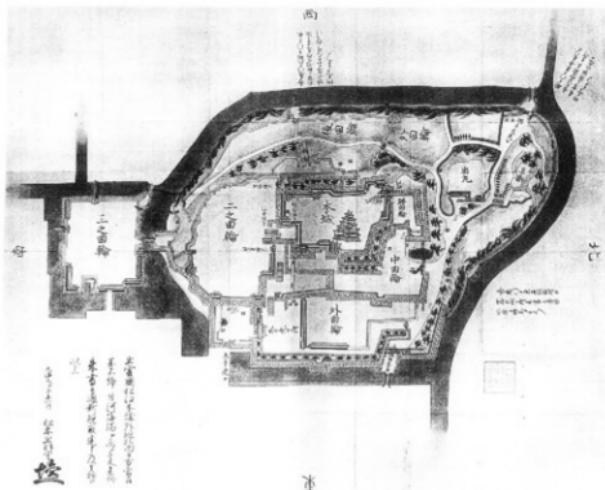
この測量図に記してある内容は、繩張のみを対象として、曲輪平面と主要な石垣断面図が実測されている。これで現状石垣と異なる点は、大手虎口の石垣の高さ（2,400mm）や、同石垣裏の現在消失している石垣の存在が認められることである。この測量図の価値は、正保年間の繩張絵図と同様その廃城期の繩張を正確に記した史料として、より正確なものである。



御本丸絵図面 [天保11年（1840年）]

◆『出雲国松江本城図』 元治元年（1865年）／国立公文書館所蔵

この絵図は、国立公文書館が所蔵する元治元年に幕府に出された願書である。内容は、木柵新設届出書で、城郭北側の舟着門から西側、後曲輪まで堀際に高さ10尺の木柵を取締りのため新たに設けたいとする届出書である。総間数約471間にもので、絵図に朱色で記載されている。この絵図に描かれている縄張は、それ以前のものと大差ない。

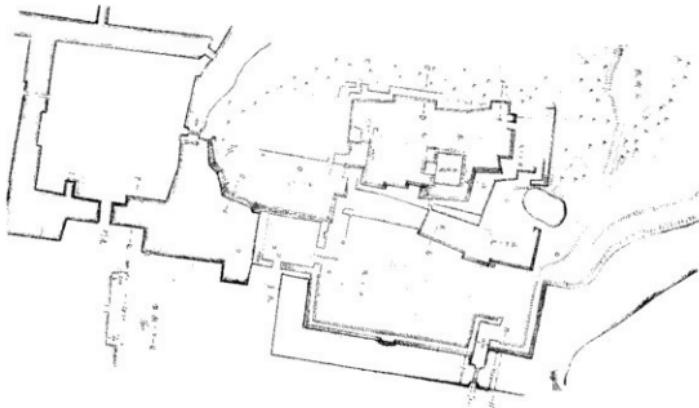


出雲国松江本城図 [元治元年（1865年）]

### ◆「松江城測量図」 明治初期／国立国会図書館所蔵

この測量図は、全国の主な城郭測量図（明治7～8年頃）と同様廃城後、明治初期陸軍省が所管している時期（明治4～18年まで）の間に測量されたものと思われる。

測量は、陸軍省、築城郭本部が行い、方眼用紙に1/1,200で正確に実測した縦張測量図で、現在は国立国会図書館が所蔵している。なお、その史料は、出雲国城郭調査編として簡単な歴史概要、現況及び写真1枚が添付してある。（それ以外の出雲城郭調査対象は、富田城、七尾城、浜田城の簡単な測量図も同封してある。）



松江城測量図 [明治初期]

◆『御城内絵図面』 明治5年（1872年）9月／国立史料館所蔵

原図は縦2.92m、横3.77メートルの和紙に描かれた絵図で、城山北部の城山稻荷神社周辺から三之丸までの内堀内側の範囲が描かれている。

本図は全体にヘラで一辺4.0mmから4.5mmの方眼が引いてあり、その上に建物や石垣、樹木等が茶色、緑色で着色してある。

二之丸下ノ段南側には「御破損方、寺社修理方会所」と記された東西棟長方形建物一棟と「御小使長屋」と記された南北棟長方形建物一棟が描かれている。米蔵の状態からすればこの会所と長屋は加筆されたものと判断される。

堀は青色、石垣は黒色で克明に描かれ、建物は瓦葺きとこけら葺きと区別して描かれている。二之丸曲輪の西端部の建物や番所が消去されており、また彩色が施された建物や輪郭だけで描かれた建物もあり、変遷のあったことを窺わせる。

本図の四周端部は、中央部分の紙とは別の紙で繋いでであることや、折り目の線の状態から分かるが、これは端部が破損したために、別紙を貼り付けて補強したことが窺える。

本図の左下に、 旧城内分ノ廻り

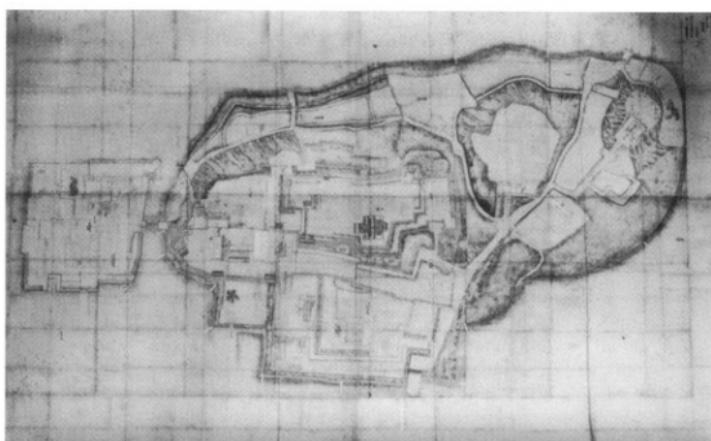
総間数大凡七百

八拾四間

此町敷拾三丁四間

明治五年申九月兵部省工差出シ控置

と墨書きがあり、明治5年（1872年）9月に兵部省へ提出したものの控え図であることが分かる。



御城内絵図面 明治5年（1872年）9月

◆「御城内惣問数」 明和3年（1766年）写し／国立史料館所蔵

昭和25年、国立史料館が松平家から取得した史料の一点で、右和綴じ、紙質は和紙で31枚に墨書きで城郭建造物及び名称、寸法、形態について記載してある。記載の順序及び内容は以下の通りである。

①御本丸

- ・御天守：柱数、棟札数、高さ、一重目から五重目までの平面規模、鍔の高さ、天守台石垣の平面規模、階段、狹間、窓の数、御玄関（付櫓）の寸法、石垣の高さ
- ・御祈祷櫓：平面規模、形態、石垣の高さ、法、根長
- ・御多聞：平面規模
- ・御武具櫓：平面規模、形態、石垣の高さ、法、根長弘化三年五月廿日改の貼り紙あり
- ・御多聞：平面規模、石垣の高さ、法、根長
- ・一ノ御門：平面規模、形態
- ・御弓櫓：平面規模、石垣の高さ、法、根長
- ・御多聞：平面規模、石垣の高さ、法、根長
- ・西之御櫓：平面規模、形態、石垣の高さ、法、根長
- ・御鉄砲櫓：平面規模、形態、石垣の高さ、法、根長
- ・御城多聞：平面規模、形態、石垣の高さ、法、根長
- ・乾御櫓：平面規模、形態、石垣の高さ、法、根長
- ・御多聞：平面規模、形態
- ・瓦塀覆：長さ、形態、石垣の高さ、法、根長
- ・御鉄砲砲会所、出会所、瓦櫓覆、路次：平面規模、長さ、形態
- ・御本丸御多聞：東西南北の長さ
- ・狹間：数量、形態

②腰曲輪

③二之御丸

④中廊

⑤外廊

⑥張紙

※上記同様、各々の形態、寸法等を記載。



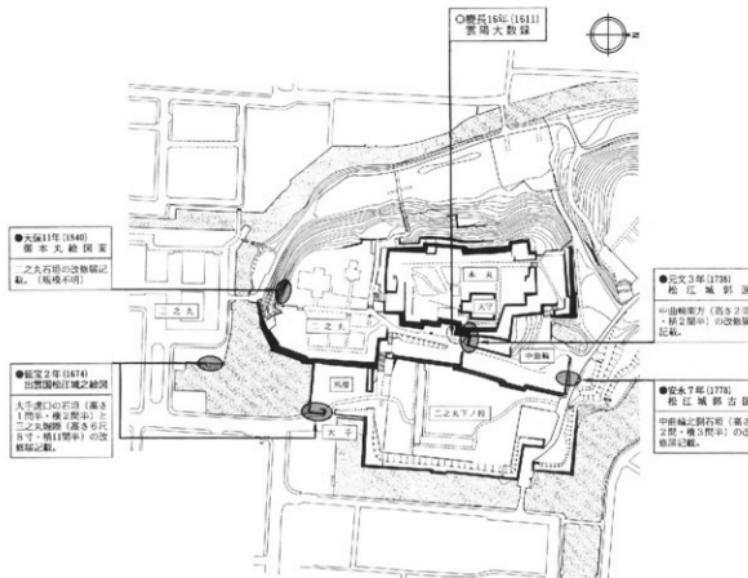
[文献、絵図に記載の見られる石垣破損箇所]

■城郭絵図による石垣修理箇所

- 延宝2年（1674） 出雲国松江城之繪図
- 元文3年（1738） 松江城郭圖
- 安永7年（1778） 松江城郭古圖
- 天保11年（1840） 御本丸繪図面

■文献による石垣修理箇所

- 慶長16年（1611） 雲陽大数錄



第10図

[石垣修理箇所]

[石垣保存修理箇所]

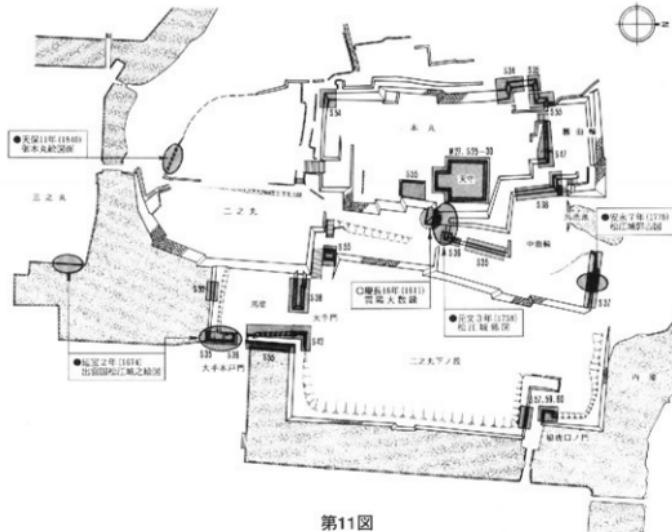
- 明治27年度及び昭和25～30年度事業 天守  
乾ノ角箭倉西南角
- 昭和34年度事業 乾ノ角箭倉北面、大手木戸門南側、腰曲輪東側
- 昭和35年度事業 天守東側下、大手木戸門南角
- 昭和36年度事業 中曲輪北側
- 昭和37年度事業 馬洗池西南、大手門跡西側
- 昭和42年度事業 大手木戸門土塁、大手門跡東側
- 昭和47年度事業 本丸北側
- 昭和52年度事業 馬溜南側
- 昭和54年度事業 本丸坤櫓他
- 昭和55年度事業 本丸北門西、馬溜東側、中曲輪南東部、本丸天守南側多聞跡
- 昭和57年度事業 脇虎口ノ門跡北側の石垣
- 昭和59年度事業 脇虎口ノ門跡東側の石垣、脇虎口ノ門跡
- 昭和60年度事業 脇虎口ノ門跡

[城郭絵図による石垣修理箇所]

- 延宝2年（1674） 出雲国松江城之絵図
- 元文3年（1738） 松江城郭圖
- 安永7年（1778） 松江城郭古圖
- 天保11年（1840） 御本丸絵図面

[文献による石垣修理箇所]

- 慶長16年（1611） 雲陽大類錄



第11図

### ◆繩張による石垣の変遷

幕府に改修願として提出した絵図は城下絵図と異なり、詳細に繩張が明示してある。この絵図の繩張図を年代順に並べることにより、石垣の改変が江戸中期に行われたことが予想された。

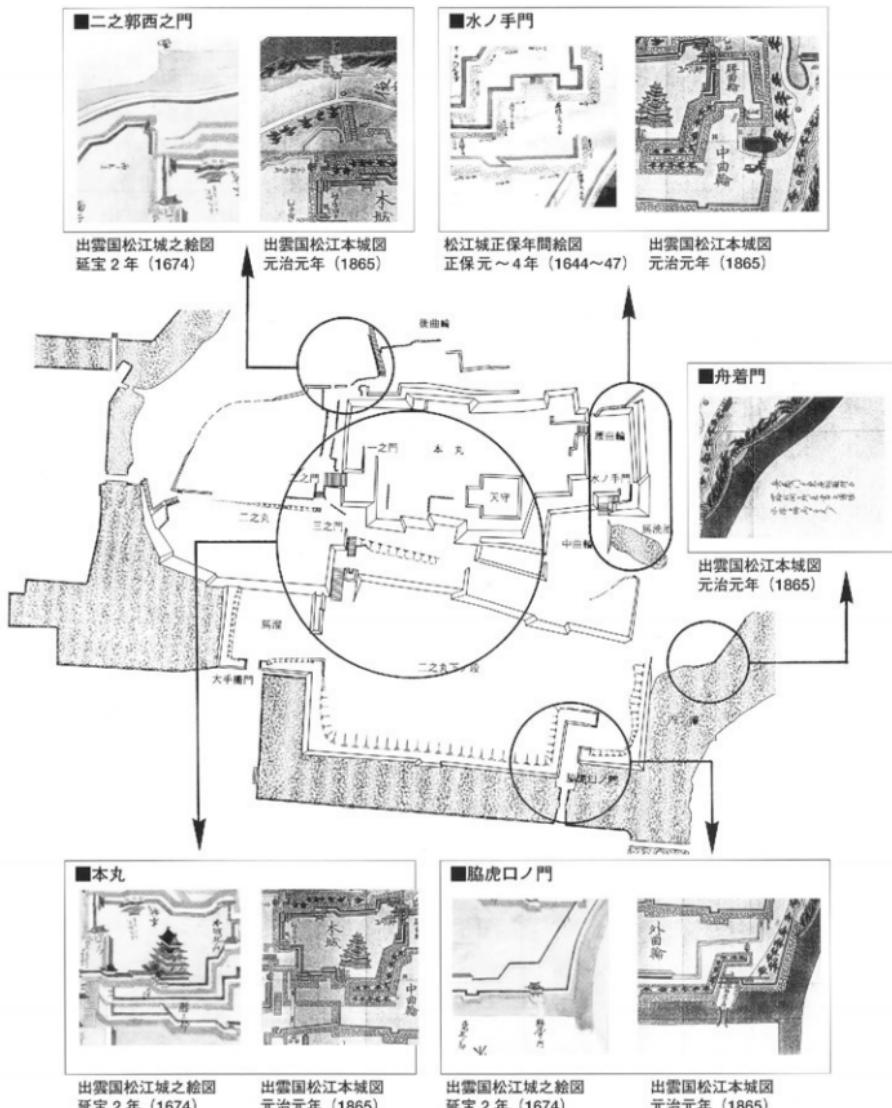
正保年間絵図（1644～47）と延宝2年（1674）の絵図は全くその石垣、堀、内部建物も同一である。元文3年（1738）の絵図以降、元治元年（1865年）までの絵図は同一の繩張であるが、前の絵図と大きく異なる箇所を何点か見つけることができる。以下に例を挙げる。

1. 脇虎口石垣、水ノ手門石垣、二之丸西之門、本丸一之門などの石垣形状が、元文以降は  
とんがい石垣となる。
2. 本丸東側（天守閣下）石垣の折が一つ折から二つ折りに変化する。
3. 中曲輪、西側石垣段が二段から三段に変化する。  
(正保年間絵図では、本丸北、脇曲輪への通路が本丸東側下を通る通路となり、石垣と  
堀で中曲輪と区画されているが、元文以降はその石垣を段にして通路は中曲輪を通って  
脇曲輪、水ノ手門へ入る形状になる)
4. 大手門から二之丸へ上の階段が元文以降、喧遠い石垣となり、またその途中に石垣台を  
設けるようになる。(この石垣には、堀尾氏の刻印がある)

これ以外にも堀の規模、範囲が異なり、本丸西側下の後曲輪と外曲輪の郭範囲が明確になること、大守閣の形状、堀際に舟着門が設けられること、搦手門を整備し通されるなど多くの改変が見られ、17世紀末頃、繩張の大きな改修を行ったことを窺わせるものである。この改変の時期を確定するため17世紀末期頃（元禄5年頃）に制作された詳細な『松江城繩張図』を精査すると、この時期には正保年間絵図と異なり後年の繩張石垣に直され、よって改修の時期は延宝2年以後、元禄5年以前であったことが推測される。

これらに当たる正確な資料は現在確定できないが、今後の研究課題として検討されるべきであろう。

[絵図による形状変更比較図]



第12図

### ◆現存石垣の築城時期

現存する石垣断面を測量した高さと、江戸期の絵図や明治初期の測量図に記載される石垣高の変遷から、現存石垣の築城時期の検討を行う。

絵図サンプルは、正保年間絵図（17世紀中頃）、松江城縄張図（17世紀末）、松江城測量図（19世紀末）及び現代である。サンプル史料については「石垣高」が明記しており、かつ信憑性が高い史料とした。

石垣高については、それぞれ絵図や測量図での高さの表記位置が異なる場合があり、また記載している史料としていない場合も所々に見られるが、代表的な石垣位置を選び、ほぼ同一位置に記載してある石垣高を比較した。

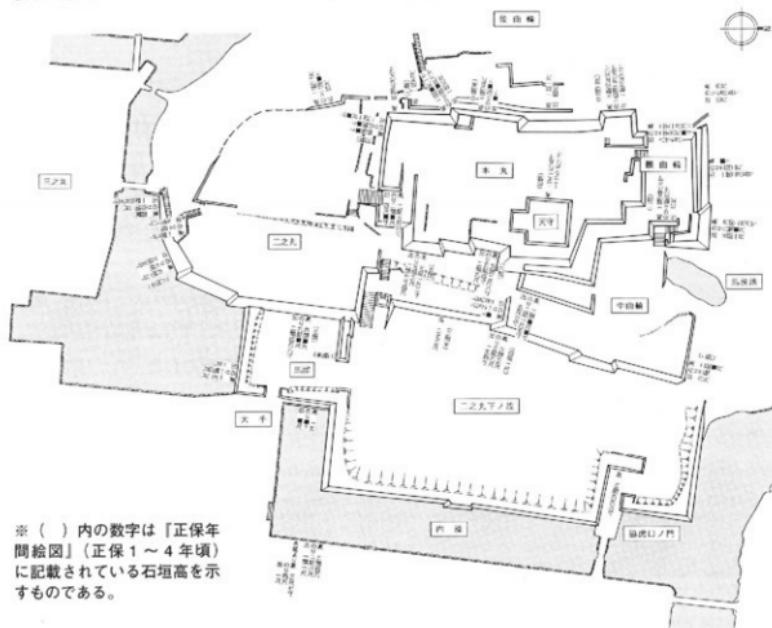
ここで時代によって高さが異なる石垣は、No.4：乾櫓台石垣、No.7：天守台石垣、No.8：腰曲輪東側、No.11・12：大手虎口石垣、No.13：中曲輪石垣である。特に大きく変化するものはNo.12・13の石垣で、No.12正保年間以後、No.13は元禄以後積み加えられたものと思われる。

また、石垣高のほとんど変化しないものは、No.1～3、No.5～6、No.9～10で本丸周りの石垣に偏っている。ただし、石垣高のみから改変または「積み直し」を決定することはほとんど不可能であり、石垣高が変化しても切・盛上造成により変化する場合もある。また、石垣高が同じでも、積み直されている可能性もある。

〔石垣高の変遷 ※第14図参照〕（高さについては便宜上、間、尺に寸法を統一した。）

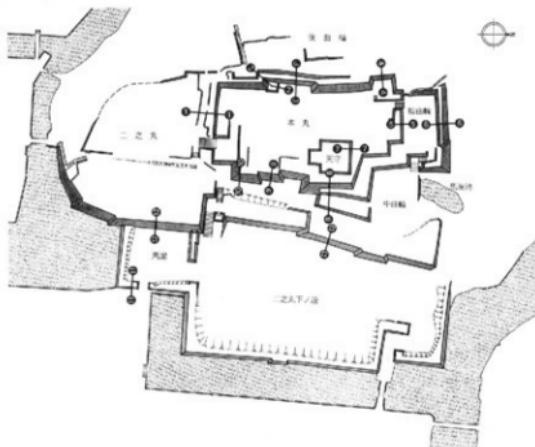
石垣／年代	正保年間絵図 (正保1～4年頃)	松江城縄張図 (元禄5年頃)	松江城測量図 (明治初期)	現況 (平成4年)
No.1断面	四間	四間■尺	—	三間五尺
No.2断面	—	二間■尺一寸	—	三間一尺
No.3断面	二間五尺	三間五尺	三間二尺	三間五尺
No.4断面	三間二尺	三間四尺六寸	五間	—
No.5断面	—	二間■尺	—	二間三尺六寸
No.6断面	五間	—	—	四間六尺
No.7断面	四間	三間四尺六寸	—	二間五尺
No.8断面	二間	二間■尺■寸	—	二間二尺
No.9断面	六間	五間二尺八寸	—	五間一尺
No.10断面	五間	五間二尺八寸	—	六間
No.11断面	—	(一丈)	一間二尺	一間
No.12断面	二間	六間■尺	—	七間
No.13断面	四間一尺	三間三尺	五間四尺六寸	五間四尺六寸

[石垣規模読み取り図ー1「松江城縄張図」元禄5年(1692)]



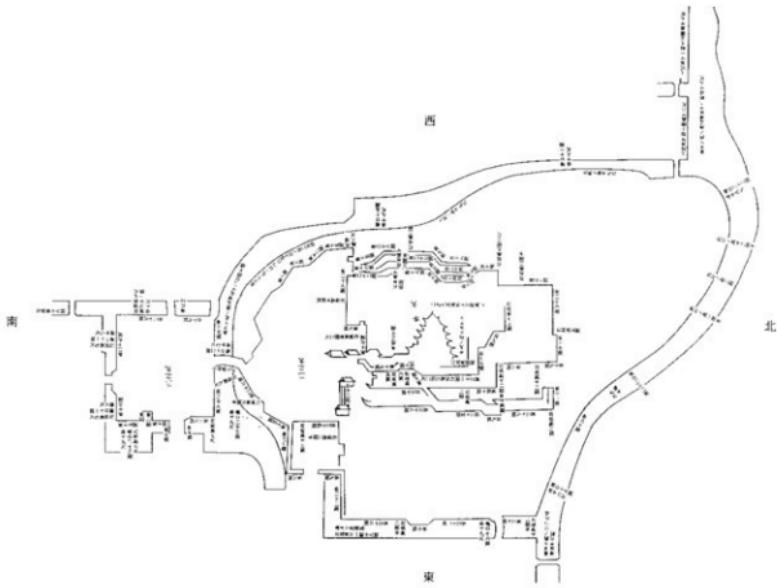
第13図

◆石垣断面位置図(現況図)

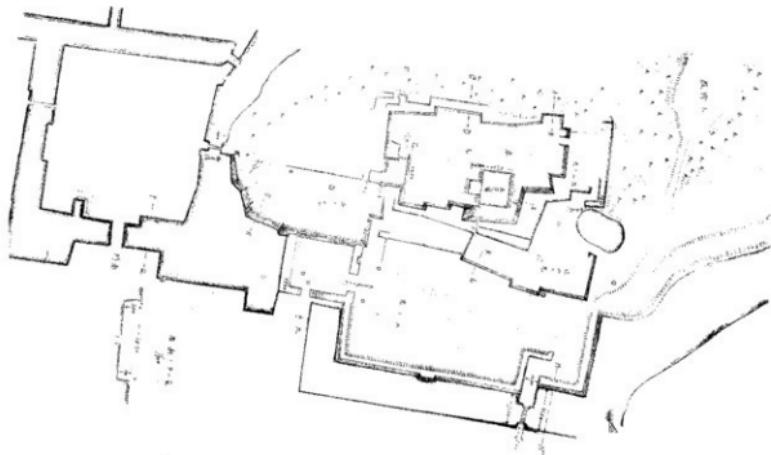


第14図

〔石垣規模読み取り図－2「正保年間絵図注記図」〕

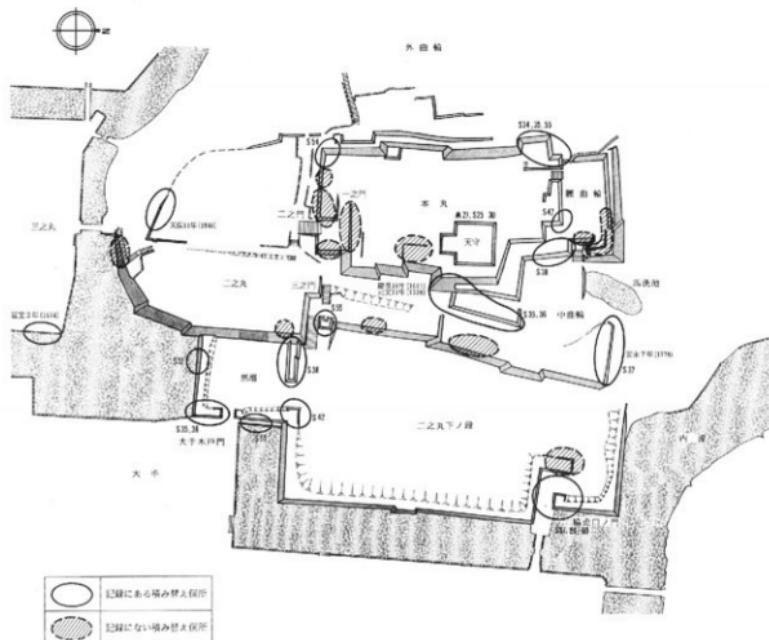


〔石垣規模読み取り図－3「松江城測量図注記図」〕



### ◆石積積み替え箇所（平成3年調査時）

現地石積調査（目視）により、指摘した箇所が極端に周囲の石積み様相と異なり、後年積み替えたと考えられる箇所である。前史料で記録が残っている所と、明らかに利用石材が異なり積み替えをおこなっていて、記録に残っていない所（斜線部分）を図で示す。記録に残っていない積み替え箇所は、比較的小規模なもので、石垣上部の一帯を積み替えている場合が多く、崩落などにより積み直されたものと思われる。なお、中曲輪北側の石垣での積み替え（昭和37年）は、いまだ北側に根石列を残すことから、道路等の問題で形状変更された可能性が高い。



第15図

## 第3章 石垣修理計画

### (1) 石垣崩壊の原因

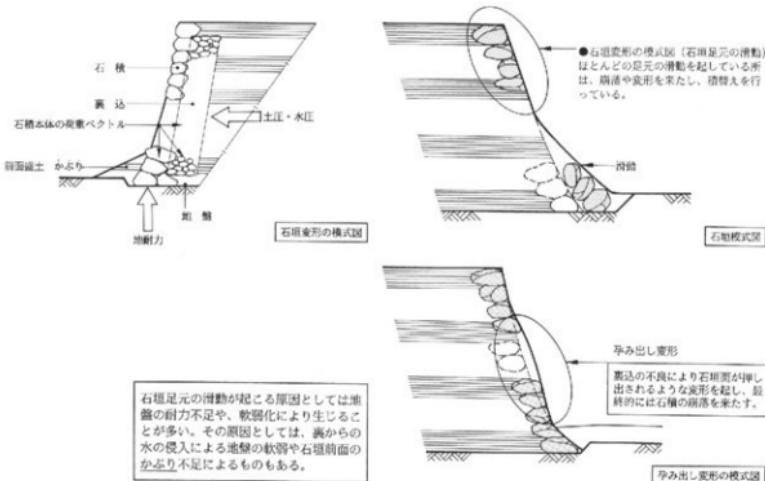
#### ◆石垣破損について

空石積の構造を持つ石垣の変形・破損は大別して三つの構造体の変異によるものである。一つが石積本体の問題、二が地盤の強弱・沈下による影響、三が石垣裏盛土性状の変形によるものである。逆に石垣構造自体が、三つの構造体のバランスによって成り立っているものである。石積施工が不良であれば、上部からの荷重の伝達（合端、二番、一番、動線の伝達）がうまくいかず、詰石や込石の欠落を来たし、積石削れ（剪断）や欠損を起こす結果となる。

裏込石も同様で、透水性の問題、石積石垣との一体性と施工など、石垣への変形の要因となることはしばしばである。

地盤については、石垣根石からの接地圧と地盤強度・地耐力との関係であり、より十分な地耐力がなければ沈下による変形を来すことになる。また、根石と地盤面との摩擦係数が小さいと滑動や滑りを起こすことになる。

石垣裏盛土については、石垣自体の本来の目的は盛土の押さえ構造であるため、盛土性状が石垣破損の大きな原因となっている。盛土締固めが十分であれば、盛土の崩落（円滑すべり）は起こりにくくなり、逆に盛土性状が軟弱であれば、上の流動と水圧の増加により石積裏込の変形（孕みや崩壊）を起こす結果となる。



第16図

### ◆松江城の石垣破損

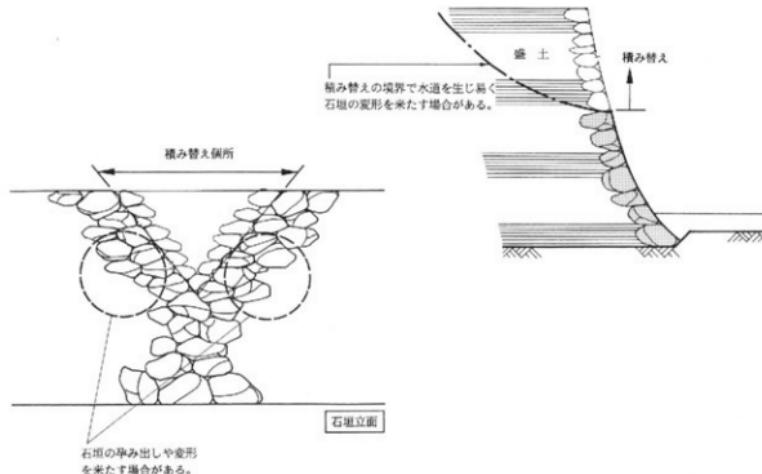
現存する石垣での破損状況は、石垣面の孕み出しなどの面変形を起こしているものや、樹木や樹木根による被害、構造的な要因によって変形しているものなど様々である。

ここでは石垣の破損状況により、その要因として構造的な原因から来るもの、樹木やその他自然的な要因での破損、そして人為的な要因として人家やその後年の人為的な改変によって起きている破損をそれぞれ三つのタイプに分類して整理した。

#### [松江城石垣破損分類]



#### [積み替え箇所による破損原因の考察]



第17図

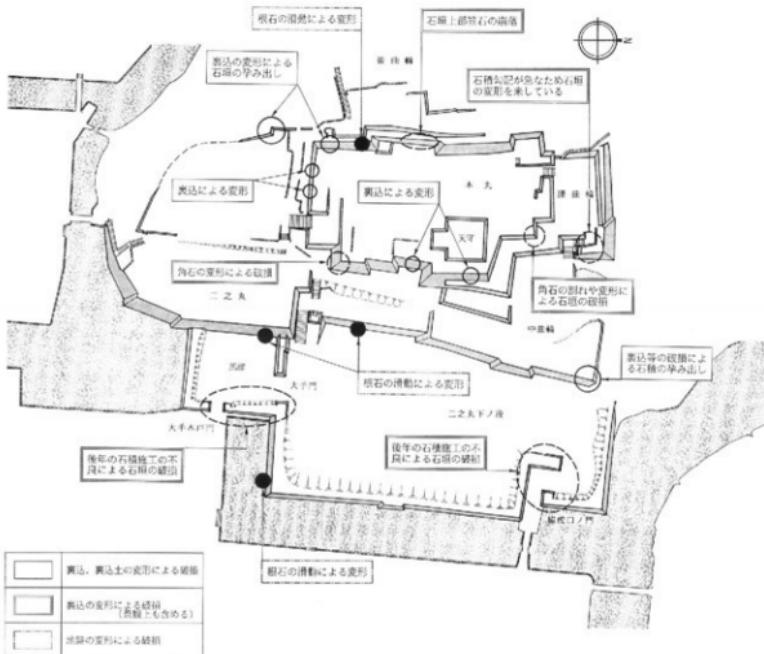
#### ◆構造的要因（平成3年調査時）

構造的な石垣破損の要因としては、裏込や裏込盛土の変形による破損や地盤強度や滑動の問題及び石積自体の問題に分けられる。裏込や裏込盛土の変形は、地表面からの浸透水などにより石垣裏に変形を来たし、石垣の孕み出しや欠落を起こす場合である。

中曲輪の北側石垣の孕み出し、西ノ門虎口石垣の変形、本丸東側・角石の変形や孕み出しは、これらの要因と考えられる。地盤との強度不足や滑動による変形は、不等沈下や石垣根石との摩擦不足による滑りを起す場合の変形である。二之丸東側・馬溜など、すべて地盤との滑りにより、前面に根石を押し出すような変形を来している。

石積自体の問題としては、明治以後の積み替え石垣など、詰石の不足や石積の不良により不安定なものとなっており、大手門・東側石垣、木ノ手門石垣などに破損が見られる。

### 〔石垣破損の分類〕



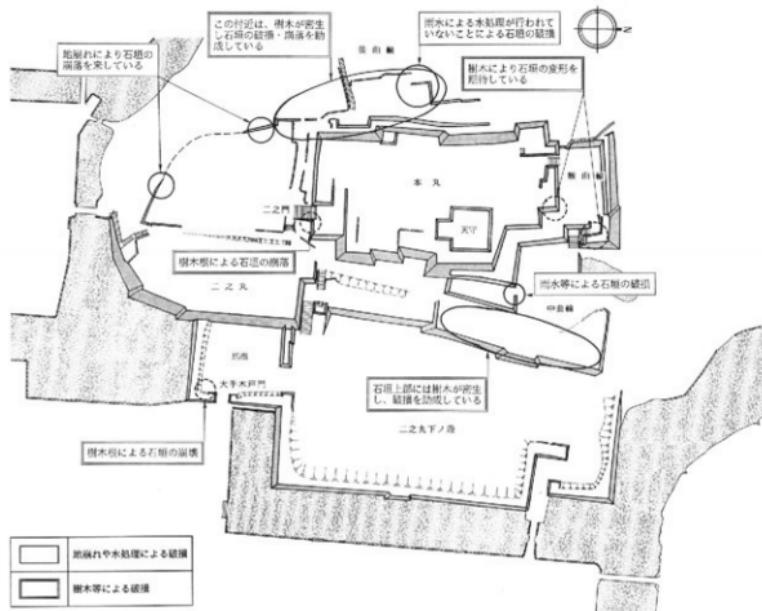
第18回

#### ◆自然的要因（平成3年調査時）

自然的な石垣破損の要因は、地崩れによる石垣の崩落、同様に地崩れの要因となっている水処理の問題、それ以外には樹木及び樹木根による石垣破損が挙げられる。

石垣の地山や上部盛土が雨水の浸透により地崩れして、石積自体の破損を起こしている箇所が二之丸南側の石垣や、本丸北側・後曲輪の石垣に多く見られる。特に二之丸南西・西虎口ノ門側の石垣破損が著しい。

樹木や樹木根による破損は、本丸北側・後曲輪石垣、水ノ手門石垣、本丸北側・角石積の破損及び二之丸・二之門の茶店の所など、樹木や樹木根によって石積の変形を来している。また、中曲輪に密生する樹木は、雨水の浸透や盛土の軟弱化を来たし、将来、石垣の破損を助成するものと思われる。

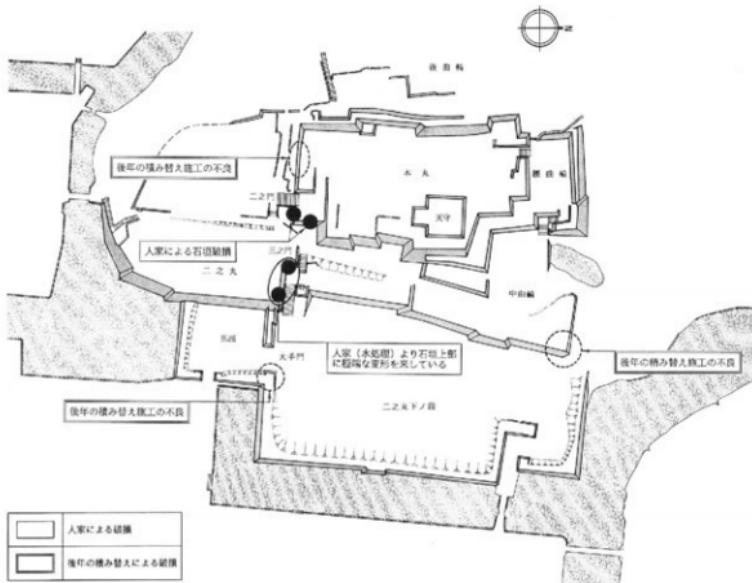


第19図

#### ◆人为的要因（平成3年調査時）

人为的な石垣破損の要因は、人家によるもの、または後年の積み直し修理によるものがあげられる。人家などによる破損の原因としては、排水処理の不備や建物建設時の石垣への接地状況や改変による破損が見られる。

最も破損の進んでいる箇所は、二之丸側・茶店の石垣が極端に孕み出し、崩落が始まっている。後年の積み直しによる破損現象は、崩落などした石垣の一部を積み替えている箇所で、施工不良によって透水を来たし、その周囲に孕み出しや石材の欠落を起こしている変形を言う。本丸南側・中央部の孕み出しや中曲輪北側の変形など、積み直しによる施工不良が破損の原因と考えられる。



第20図

## ◆石垣崩落箇所の抽出

松江城石垣の修理工事のための工事箇所の選定は、崩落の危険性や破損の著しい箇所だけではなく、史跡文化財としての石垣の歴史や時代性、その変遷の過程など総合的に考慮して検討すべきである。崩落の危険性の大小だけではなく、城郭期の石垣石積の様相と大きく異なるものや、明治廃城以後、城内の変遷や破損によって消失したような石垣についても史料調査や発掘調査を含めた修理工事内容として抽出、選定すべきである。

松江城現存石垣の修理工事については、城石垣としての史跡環境を守るために、単に石垣崩落の危険性についてのみ検討するのではなく、先に挙げた石垣の消失している箇所、また後年積み替えられたも城石垣にそぐわないものなどを含めて検討されるべきである。

ここでは、

- 1) 石垣崩落の危険箇所について
- 2) 石垣（江戸時代）が消失している箇所
- 3) 明治以降積み直され、景観にそぐわない石垣

以上3点について、その代表的な例を挙げ検討する。

### 1) 石垣崩落の危険箇所について

前述「石垣崩落の危険性について」で述べたように、その早急な対応が求められる箇所：二之丸北側茶店下石垣など8箇所、また変形が進む二之丸西側孕み出し部分など修理工事となる。

### 2) 石垣（江戸時代）が消失している箇所

明治廃城以後、松江城は多くの変遷を受けている。廃城直後に測量された城郭図と、現存する石垣との比較でも明らかである。現在、消失している石垣は、大手木戸門、大手門付近の馬溜枡形内側腰石垣、二之丸中央及び二之門付近石垣、中曲輪中段石垣及び二之丸西之門虎口石垣などである。特に、大手：馬溜枡形の石垣や、二之丸西之門虎口石垣など整備公開の上でも早期に復元されるべきである。また、石垣すべてを失っていないとも、石垣上部笠石やそれに類する石材を消失している例は、城跡全域に多分に見られる。特に門石垣や本丸西側など改修が求められ、城石垣の景観が求められる。

### 3) 明治以降積み直され、景観にそぐわない石垣

明治以後石垣及びその一部が積み直された箇所で、かつ利用石材が極端に変わっているものや、近年の積み方と異なる間知積や谷積を施しているものについては改修が求められる。

本丸入り口となる一之門付近石垣、大手木戸門及び大手門石垣、二之丸下ノ段脇虎口ノ門石垣など改修の跡があり、また門石垣とはそぐわないものである。

以上、それぞれ抽出した石垣修理工事箇所は次表に示す。ただし、1) 石垣崩落の危険箇所の抽出は、現状目視による破損が著しい箇所に限定している。石垣自体の構造的な安定・不安定については、そ

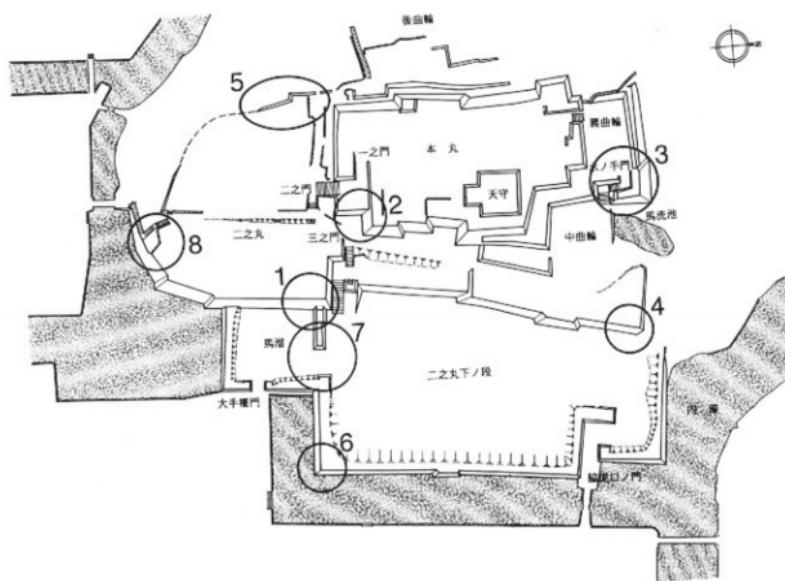
の構造的な応力計算による算出は、石積方や石材の力の程度、石垣の高さや面としての規模など、石積自体の特殊性から、ほとんど不可能であり、孕み出しや石材の割れ、欠損から著しい範囲についてのみ抽出している。2) 石垣が消失している箇所については、発掘調査によりその痕跡を調査・検出することを前提とする。3) 明治以降の積直し箇所については、表面上明らかに江戸期の石積や石材加工と異なるもののみを選出しているものである。今後、石積や裏込の調査、石材加工や加工道具の時代変遷を調査することにより、より詳細に検討されるべきである。加えて、先に示したように石垣の一部(天端)のみ改変されたものについても文化財としての価値を保全・保護するために修理課題として検討すべきである。

【石垣破損箇所一覧表（主要部分）】（平成3年調査時）

番号	箇 所	石積様式	破損状況	破損原因	崩落による影響度
1	二ノ丸高石垣	打込接	・孕み出し変形が極端で、石材の崩落が始まっている。	・茶店（H5～6撤去済）や周囲から集まる水により変形を起こしている。 ・近年の防空壕の開掘	・石垣が階段上であるため、人的被害が大。
2	本丸南東角石垣 (武具櫓下周辺)	〃	・角石が変形により割れを生じ石積の崩落の危険性が大。	・角石積周側の孕み出し変形により角石中位の石材に応力が集中している。	・角石積中位の割れや欠落が起こり、石垣の崩落につながる。 ・通路上に当たる
3	水ノ手門虎口石垣	〃	・通路側石垣の変形が進んでいる。	・樹木根による破損と、前面石垣の倒れ込みによる影響。	・虎口通路面への危険性大。
4	中曲輪石垣(北東)	〃	・石垣面の孕み出し変形、落石が起きている。	・周辺石垣が後年の積み替え及び地形上周囲の水が集まる。	・変形の規模が大きく、崩落は大規模になる可能性が大。
5	一之丸西側虎口石垣(後曲輪側)	〃	・後曲輪側、法面下に石垣石材の崩落を来している。	・法面地盤の崩落によるもので、雨水などにより助成されている。	・園路の一部が法下を通る。
6	二之丸下ノ段 南東角堀石垣	〃	・角石材の割れを来している。	・周囲の石垣変形(滑動)による影響で、角石中位に応力の集中を来している。	-----
7	大手門回り石垣	〃	・北側石垣など、孕み出しが大きい。	・後年の積み直しによる施工不良。	-----
8	南門跡周辺石垣	〃	・石段両脇の石垣の変形が進んでいる。	・茶店（H5～6撤去済）や周囲から集まる水により変形を起こしている。	・石段脇の石垣であるため、人的被害が大

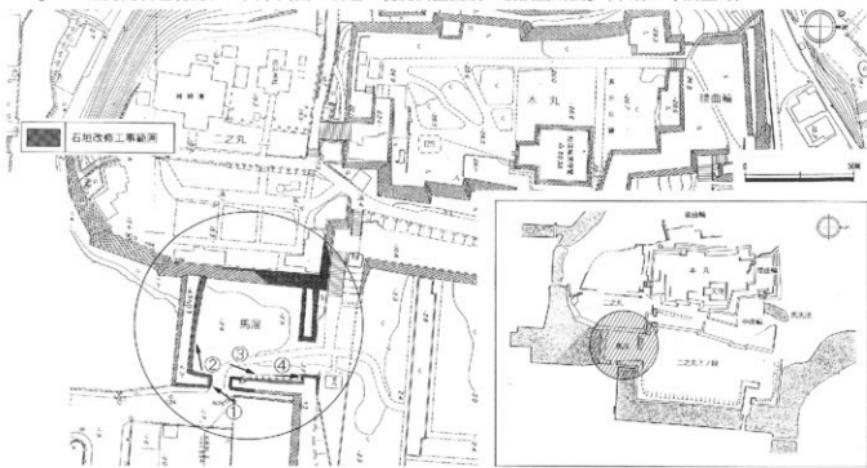
【石垣崩落危険箇所位置】(平成3年調査時)

※特に石垣崩落の危険性の高い箇所



第21図

[1. 二之丸高石垣現況、7. 大手門回り石垣—現況測量図及び破損箇所図] (平成3年調査時)



第22図

変形、崩落の危険（後世の積直しの施工に原因あり）



②木戸構門門石垣／現状H=2.1mしかなく史料による石垣高さ1間5尺に根入れを含め約2尺以上積石が消失している



②馬溜土羽（南側）／絵図で石垣に記載された石垣も全て消失している。（調査より土羽内部に石積根石を確認）

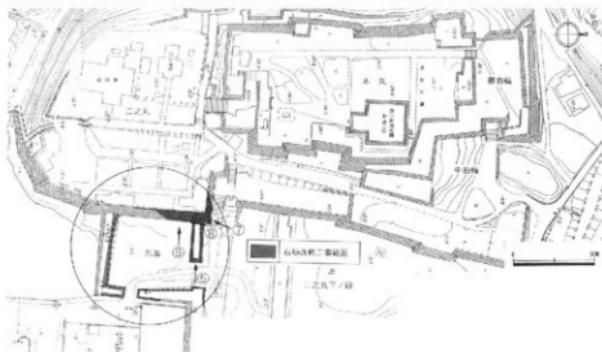


③馬溜土羽（東側）



④大手門門石垣（東側）／石垣の高さは現状でH=3.4mしかなく、絵図で記載される2間半に約5尺足りない。

[1. 二之丸高石垣現況、7. 大手門回り石垣一現況測量図及び破損箇所図] (平成3年調査時)



第23図

石組の変形・崩落



⑤大手門門石垣（西側／現状で石組が変形し、崩落の危険あり。）



⑦二之丸高石垣角石積部分

石積変形  
(孕み出し)

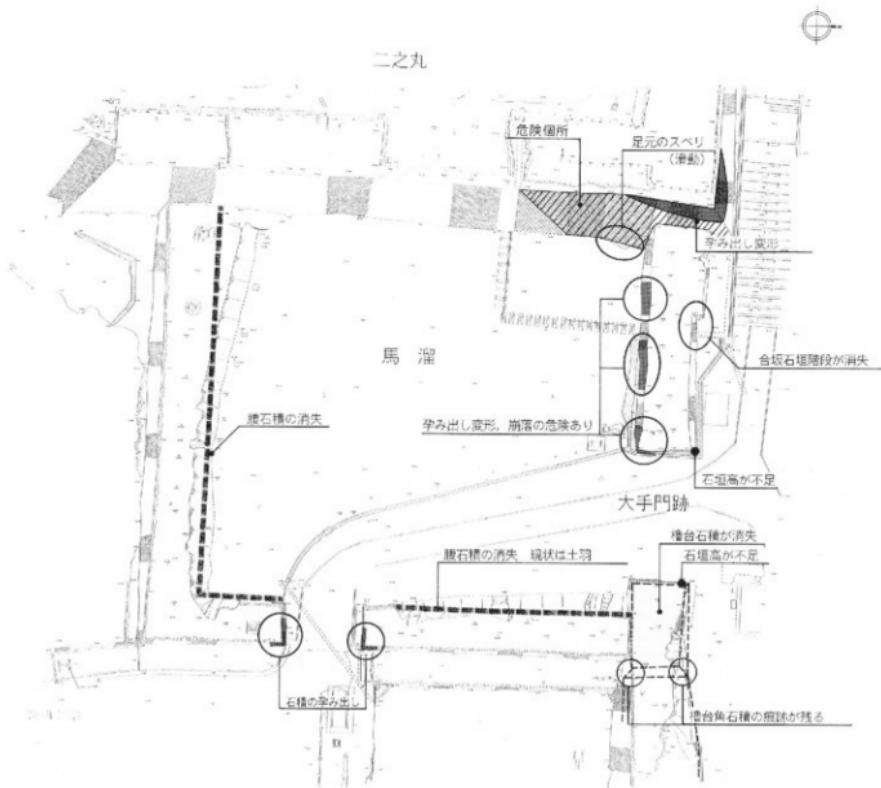


⑧二之丸高石垣足元の滑動状況



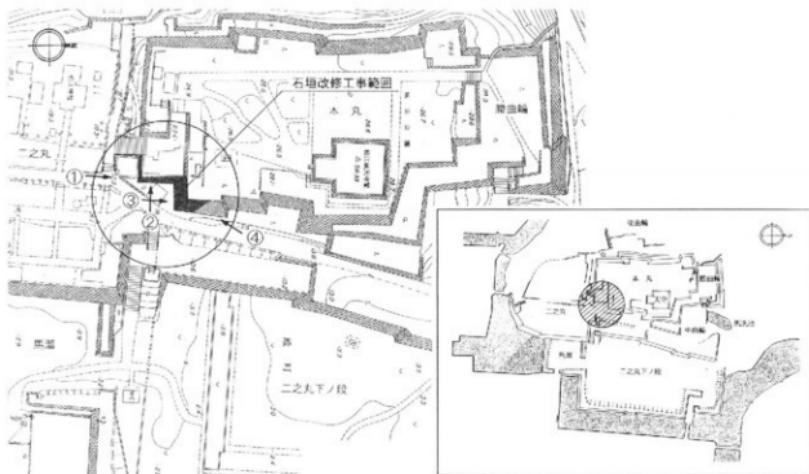
⑨二之丸高石垣／石垣現状が滑動を起こし、加えて上部石積が孕み出しの変形を起こしている。

〔1. 二之丸高石垣及び 7. 大手門回り石垣一現況測量図及び破損箇所図〕(平成3年調査時)



第24図

[2. 本丸南東角石垣現況] (平成3年調査時)



第25図

建物による改変が著しく孕み出しが著しい



①二之門脇石垣

変形による崩落の危険性あり



②本丸一之門前石垣



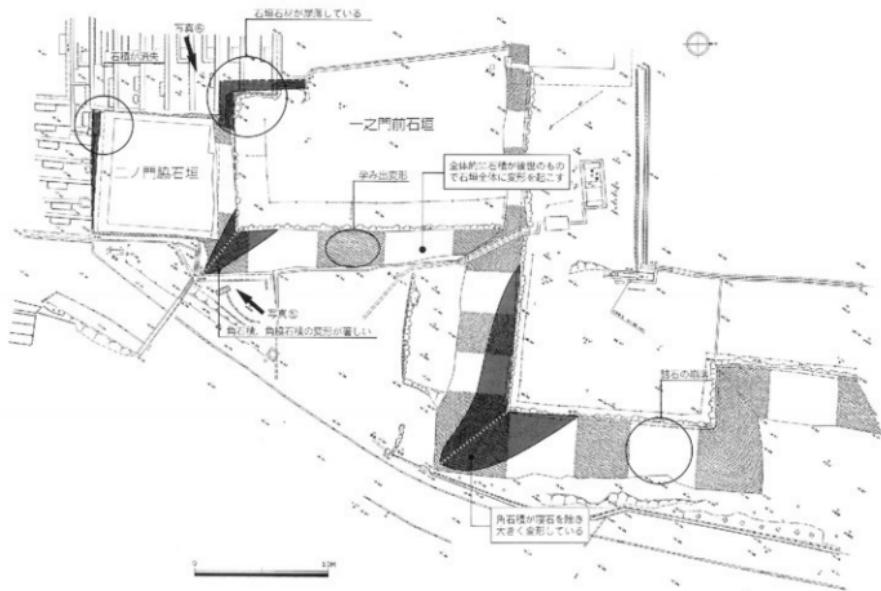
③本丸武具櫓下石垣（南側）

大きく変形している。



④本丸武具櫓下石垣（東側）

[ 2. 本丸南東角石垣—現況測量図及び破損箇所図 ] (平成 3 年調査時)



第26図

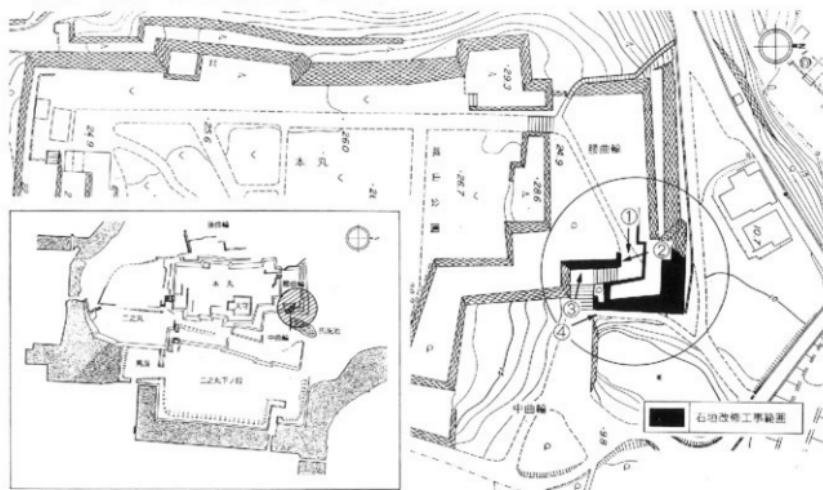


(5)一之門前角石積及び角脇石の変形



(6)一之門前南東角石積の崩落

〔3. 水ノ手門虎口石垣現況〕(平成3年調査時)



第27図

石垣は内側に大きく倒れ込み崩落の危険性大



①現況



②門脇石垣の本来の形状を失い、明治以後積直したもの



③現況



④現況

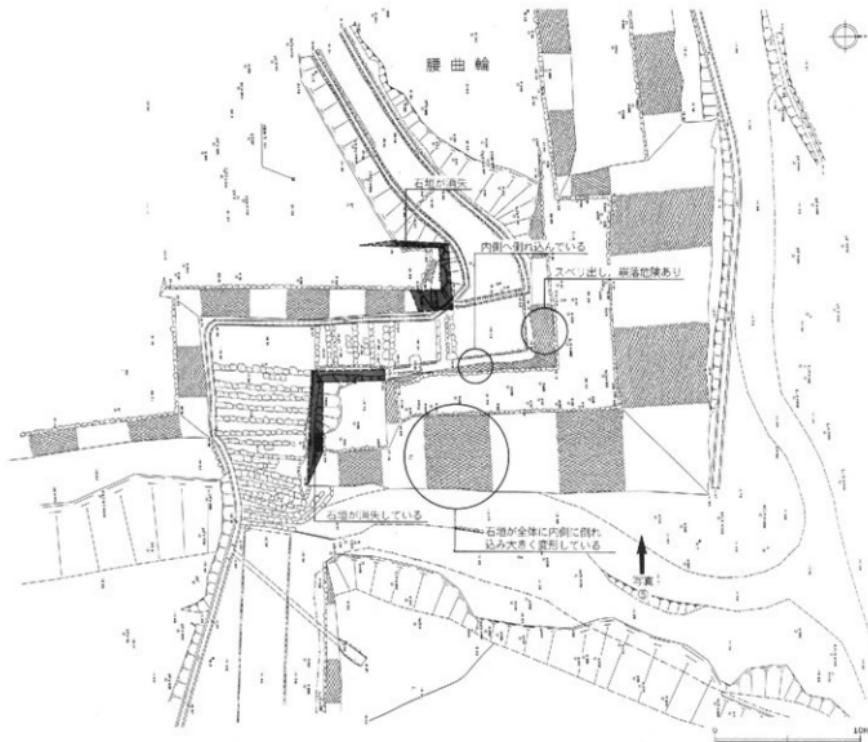
石垣は全面内側へ倒れ込んでいる

[ 3. 水之手門虎口石垣—現況測量図及び破損箇所図 ] ( 平成 3 年調査時 )

角石積があり、江戸期に  
改変された様相が窺える

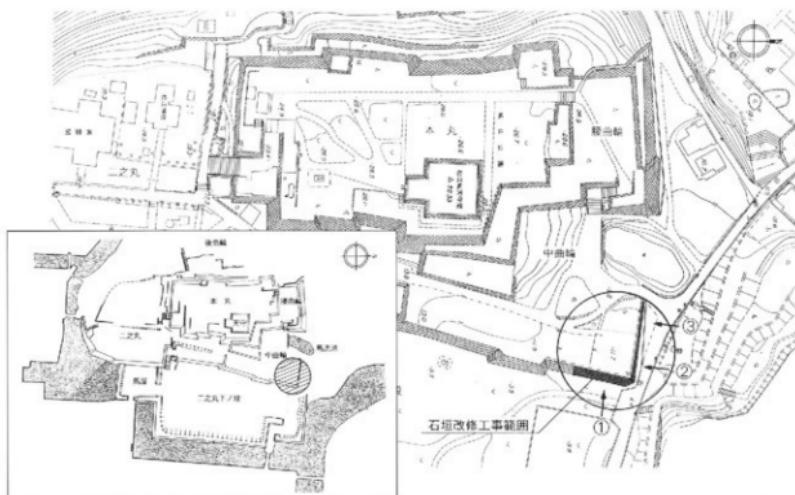


⑤現況



第28図

[4. 中曲輪北東部石垣現況] (平成3年調査時)



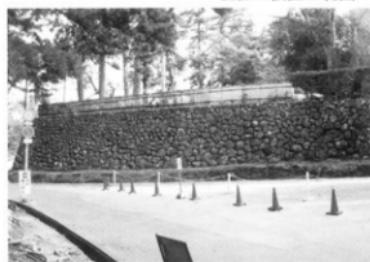
第29図



中央部の孕み出し

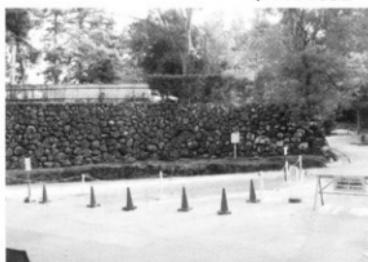
①現況

後世の積直し範囲



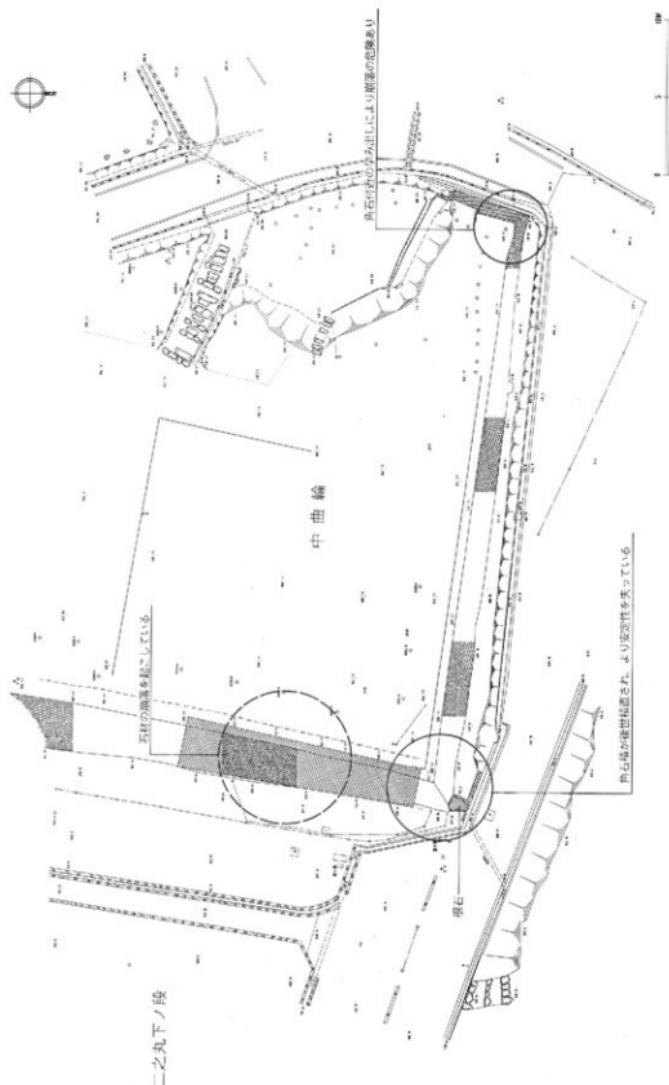
②現況

孕み出し変形



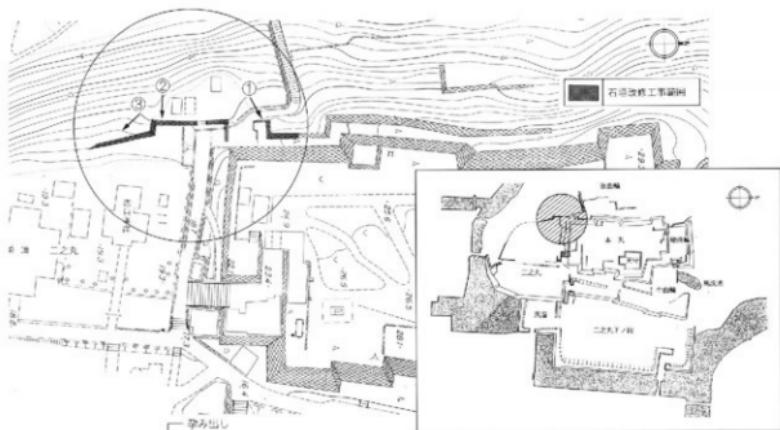
③現況

〔4. 中曲輪北東部石垣一現況測量図及び破損箇所図〕(平成3年調査時)



第30図

[5. 二之丸西側虎口石垣現況] (平成3年調査時)



第31図



中央部孕み出し変形が著しい

①現況

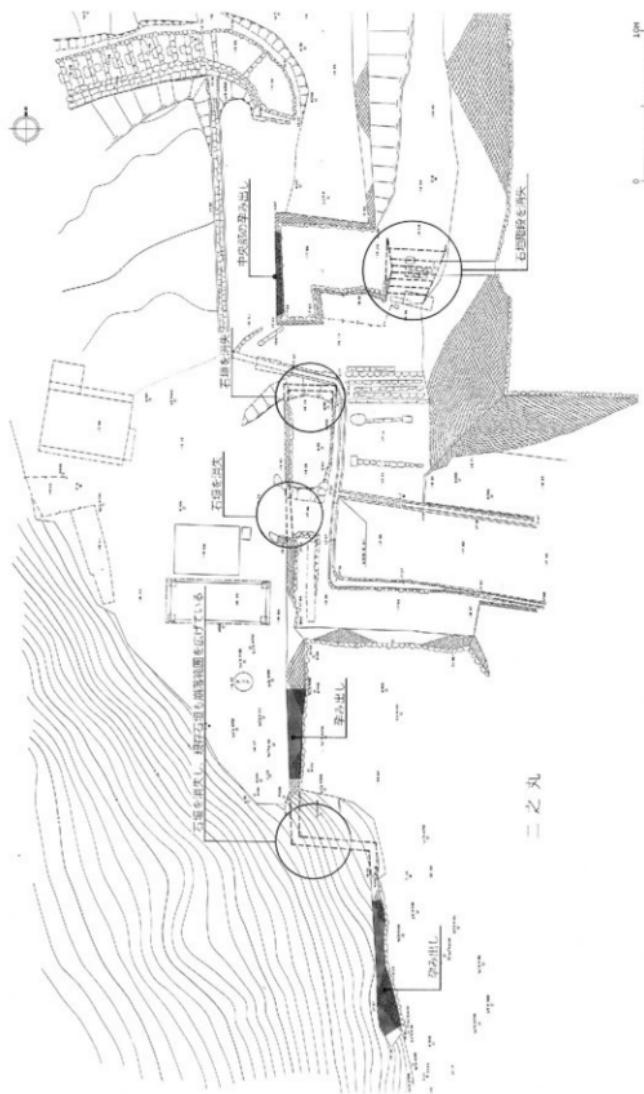


②木により孕み出しや石材の崩落を来している



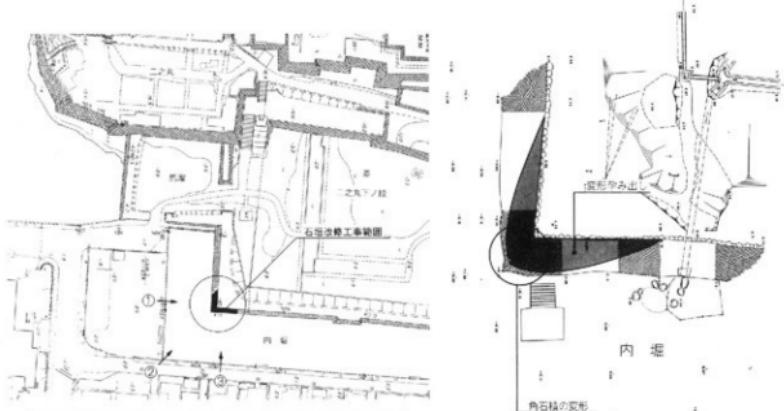
③孕み出しにより崩落の危険性大

〔5. 二之丸西側虎口石垣－現況測量図及び破損箇所図〕（平成3年調査時）

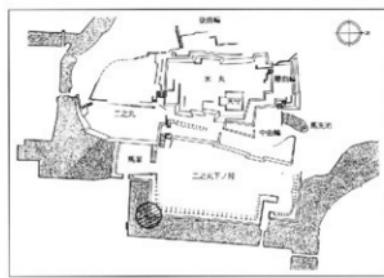


第32回

[6. 二之丸下ノ段南東角堀石垣現況及び破損個所図] (平成3年調査時)



第33図



- ・角石垣の変形が著しい
- ・石組が前面に押し出され崩落の危険性あり



①現況



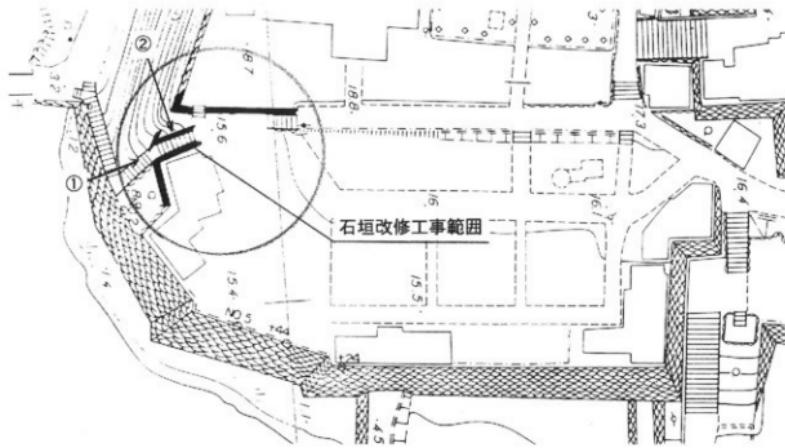
②現況

孕み出し



③現況

#### [8. 南口門跡周辺石垣現況及び破損個所図] (平成3年調査時)



第34図



## ① 現況



② 現況

## (2) 修理規模の検討

石垣修理については、その破損状況などにおいて修理範囲や規模について、幾つかのパターンが考えられる。全面的な改修が必要とされるもの、また一部についてのみの場合、その他石垣保護のための環境整備や維持の各種の方法が現地の状況によって大きく異なる場合がある。史跡文化財の視点からは、可能な限り現状を遺すことを優先とする。

### ◆全面解体積み直し

石垣破損が面的に著しく全面的に石積・裏込及び裏盛土の改変が必要と思われる場合についての修理方法。ただし石垣基礎の根石や基礎石部分は基礎地盤との強度的な関係や塙石垣などに見られる胴木基礎の破損状況から検討する必要がある。一般的に地盤強度や地耐力の数字のみで推し量ることは不可能であり、根石と地盤との安定の状態など考慮することが重要である。

石垣解体に伴う裏込・裏盛土の切土範囲など復旧後の土圧の関係の沈下の状況に大きく係わってくる問題である。



石垣解体



埋設した排水施設の復旧の検討  
(調査検出した排水溝)

史跡松江城石垣破損箇所の原因は、明治時代廃城令以後の城内管理や改変によるところが多い。石垣直上の樹木の生長や排水施設の撤去による石垣裏土圧の拡大を来たし、石積の変形や石材自体の割れ・欠損に影響している。また、近年の石垣の改変や石垣石材の消失による石垣構造の破損につながっている例が多い。二之丸馬溜側高石垣のように、戦時中の防空壕開掘のために石垣自体が変形した例や、中曲輪北側石垣のように車道の開設により、石垣一部を除去したことによる石垣の変形を来している例など極端な例もある。

石垣修理規模、解体修復の範囲の選定は石垣自体が表面的に見える石積と裏込や裏盛土との関係で成り立っている状況から考えれば大変難しい問題である。石積や裏盛土、また地盤の改良の境界での石積や裏込・裏盛土・地盤の新旧の強度の違いや沈下変形量の違いは新たな破損原因を生じかねない問題である。現状では石垣や裏盛土のすべり角を基本に改修範囲を設定した。

#### ◆一部解体積み直し

局部的な変形や笠石の崩落など部分的な修理で対応できるもの。また裏込の一部（上部盛土）の改良などの場合。ただし一部解体積み直しについては、その境界範囲に留意し、健全な石垣が破損に至らないよう石積裏込の盛り方や水処理など十分注意する必要がある。

#### ◆その他状況に応じた修理

その他石垣破損に影響を与える道路の改修や樹木整理事例などが示される。一般に多く見られるのは江戸期の排水施設の消失により石垣破損の拡大である。石垣裏からの透水処理や雨水処理の復旧がより重要である。また近年の園路通路の新設や車道の開設により安定している石垣への影響など無視できないものである。



石垣解体積直し前（二之丸南口門跡周辺石垣）



完了後（平成7年）  
(石垣解体／根石以外、水路復旧、樹木整理)

[修理の検討]

修理方法	評価		修理方法	対策
	崩落の危険性	崩落による影響		
①二之丸馬 淵側高石垣	孕み出し 崩落	・通路上であるため 人的被害が大	解体積み直し 樹木の整理	・工事を行う場合の茶店の問題 ・観光客の安全対策
②本丸南東 角武具櫓下 石垣	孕み出し 石材の割れ	・角石積中位の欠落 が起り石垣の崩落につながる ・通路上に当たる	一部解体 上部の排水処理	・変形の進行を調査し総体的な 変位状況を測定する
③水ノ手門 虎口石垣	孕み出し	・虎口通路面への崩落の危険性が大	解体積み直し 樹木の伐採	・解体修理に当たっては石垣勾配等の検討を行う
④中曲輪北 東部石垣	変形	・変形の規模が大きく、崩落は大規模になる可能性が大	解体積み直し 樹木の伐採	・北側石垣とも解体を行い、往時の石垣位置や勾配に復旧する場合の車道との関係
⑤二之丸西 側虎口石垣	消失・変形		積み直し復旧 整備・樹木整理	・良好な石垣が雨水や樹木により破損
⑥二之丸下 ノ段南東角 堀石垣	孕み・変形	・堀石垣	解体積み直し	・堀水の施工時対策
⑦大手門回 り石垣	積み直し・ 変形	・通路部分に当たる	解体積み直し	・史料と現存石垣基礎の違い ・現状通路面と往時地表面との 噴違い ・観光客の安全対策
⑧二之丸南 口門跡周辺 石垣	変形	・通路部分に当たる	解体積み直し	
全体			整備	・排水処理の検討 ・笠石など消失したもののが補充 ・消失した石垣や階段などの復旧

## 第4章 石垣修理概要

### (1) 工事計画

#### ◆修復工事のための検討課題

石垣修復工事についての基本的なアプローチは、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り、また現存する石垣が約400年以上その構造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、一方では石垣の孕み出し等による崩落の危険性、天端石（笠石）などの消失による損失、現状での利用活用形態による配慮、また将来的な保存を目的とした復旧など工事設計課題としての検討が求められる。

#### ①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。加工した石材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（虎口石垣や端石垣）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。往時の総体的な石垣築造技術の再現のための調査と調査結果の検討が必要となる。

#### ◆絵図史料等歴史調査

- ・石垣築造時期や変遷
- ・灾害記録
- ・修理箇所や修理方法など
- ・史料石材の分類

#### ◆発掘調査

- ・石積法（石積部位の施工、石材控え等調査）
- ・裏込、裏盛上と施工範囲と施工要領
- ・石垣前面盛上や排水施設
- ・建物や施設の関連調査

#### ◆石垣岡化・測量

- ・石積法（構築、構造）
- ・法勾配の断面測量による変化
- ・破損程度、断面による変位
- ・石垣修復の検討
- ・石垣修理工事計画の検討

など、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。

## ②石垣解体

石垣解体時における注意事項は、解体する石材及び裏込栗石は再利用することが原則であり、解体時などに破損・欠落がないよう十分留意する施工計画とする。また予め積石などは番付を行い、石材位置や石材相互の関係を記録に残し、それに併せて再現することが原則である。裏込栗石や裏盛土など良好な状態での再利用を検討する。

## ③石積（既存石材破損と補充材）

現存石積石材の表面観察からも、石材の割れや欠損をきたしている石材が多分に見られる。さらに表面に見える割れよりも、内部で欠損している石材のほうが多いというのが一般的である。石積再現に当たっても、同規模の範囲を復旧するためには、裏込や裏盛土を含めて、ある程度不足することになり、同種の補充材を用意することが検討される。

## ④仮設・仮置場

原状の石垣復旧を実施するためには、詳細な丁張りの作成や足場等の作成が検討される。石垣面の微妙に変化する法勾配を再現するために、築造当初に丁張りを作成し、最終出来形を検討する。また石積を順序よく安全施工するために足場や重機設置など、仮設計画が重要である。解体した石材や栗石の仮置場としては、他の修復例からも既存石積面積の2～3倍の用地の確保が必要となる。併せて解体した石材の破損程度の調査、補石材の寸法取りなどの整理のため、少なくとも3倍以上の用地が必要となる。

## ⑤石工職人

石工については、石材を加工する職人及び石積を行う職人共、城郭石垣の修復経験を有する専門の職人を配置する。城郭石垣のように空積で復旧する場合、予め用意、加工した石材を現場で込石、セリ石を配置して積み上げるため、豊富な経験を有した石工が数人1組となって組織だった石積施工が必要となる。また重機（クレーン）との連携、裏栗、裏盛土の盛方とのチームワークが必要であるため、その経験が重要である。

## ⑥改修・修復範囲の明確化

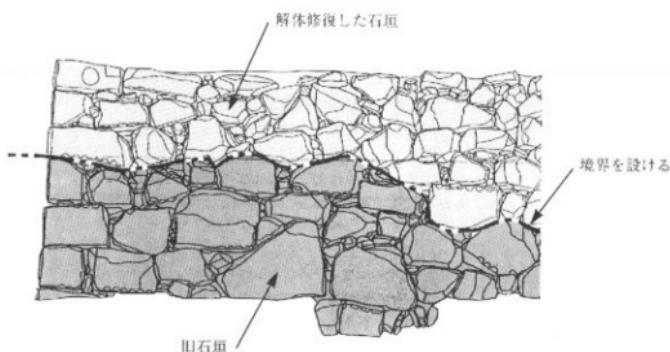
石垣解体積み直しを実施する場合、将来に工事内容や工事規模を知らしめるため、修理規模、範囲の境界を刻印のしによって現地に明示することが重要である。明示・明確化する内容として

- 1) 解体積み直し範囲の境界
- 2) 積石補石材（新補材）の印や刻印
- 3) 転石など位置石材でなく転用補充した石材への印

など、3種類が検討される。

※刻印や境界については、石積自体を除外するものではなく、目立たない範囲で明示する方法が検討され、より柔軟な鉛材を使用した例などがある。

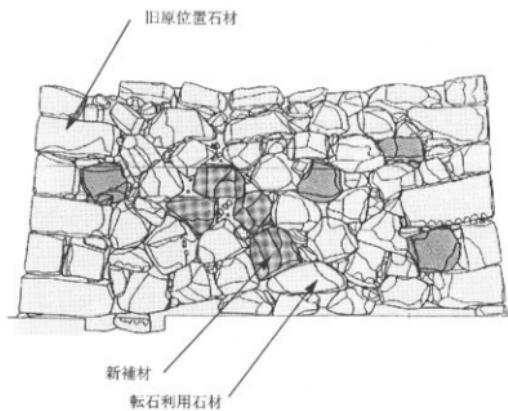
I) 現存石垣上部に新補石材を含めて積む場合



第35図

II) 旧石材（転石、崩落石等）を利用する場合

III) 新補石材の表示方法



第36図

## ◆石垣工事計画フロー

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う。

- 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、同種の材料を採取・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、現破損箇所のみではなくその安定を図るために、形態を復旧することもある。（檜台、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垣自体が城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。

工事手順においてはフローに示したように、解体前に石垣の実測図化を行い、解体箇所に当たる石材の番付をし、順序よく解体整理する。石材は原石積材を再利用し、破損、割れ等が著しいものについてのみ新補材とする。新補材は原石垣材と同種のものとし刻印する。石積は当時の積み方順序に従い、石材を積み重ね込石や鉄石、鉛石を十分に配し、隙間なく固定し、裏込の栗石及び盛土を順序よく行う。石垣上部においては、上部から雨水の浸透を防ぐため、三和土等による締固、排水溝の設置工事を行い総合的な安全、保全対策を実施する。また石垣上部に江戸期の建物、檜、塀等を復元する場合は、石垣工事前の調査が必要である。



## (2) 工事仕様

### 特記仕様書

- ・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、すべて係員の指示に従う。なお、実施に当たっては必要に応じ、更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、建設大臣官房庁營繕部監修建築工事共通仕様による。(又、松江市の工事請負契約款による。)
- ・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対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、工事中遺物その他の発見した場合、直ちに工事を中止し、係員に届け出て指示を受ける。工事の中段期間が長期に及ぶ場合の工期、請負費等の変更は協議による。

### 1. 切土工事

1. 一般事項 1) 本仕様は、表土除去工、埋戻土除去工、切上工に適用する。  
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、上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) 切土作業にあたっては、必要に応じ、調査・記録の採取作業を伴い、また、十分に遺構の破損防止に留意する必要があるので、切土作業員は重機運転などの特殊作業員を除き、埋蔵文化財発掘経験者を含め、その任にあたらせる。

2. 盛土解体工 1) 表土除去及び埋戻土除去は、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。

※右垣裏込土の切土、掘削土については、その内に含まれる碎石、石積用崩落石は、右垣修復工事に再利用するため、積石材、碎石材を選別する。

- 2) 表土の処理
- |              |                |
|--------------|----------------|
| ・場内指示の場所に敷均し | ・場外処分、コンクリートガラ |
| ・場内指示の場所に堆積  | ・その他           |
- 3) 埋戻土の処理
- |                   |       |
|-------------------|-------|
| ・場内指示の場所に保管、修復に再用 | ・場外処分 |
| ・場内指示の場所に敷均し      | ・その他  |
| ・場内指示の場所に堆積       |       |

#### 4) 切土の処理

- ・場内指示の場所に保管、整備に再用
- ・場外処分
- ・場内指示の場所に敷均し
- ・その他
- ・場内指示の場所に堆積

## 2. 盛土工事

1. 一般事項 1) 本仕様は、道構保存盛土工、整備盛土工に適用する。
- 2) 監督員は施工設備に欠陥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、材料の盛り立ての中止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、その指示に従い運び捨てなければならない。
- 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、監督員の指示によって適切な処置を講じなければならない。
2. 材料上 1) 材料土は、礫質土もしくは粘性土を用いるものとする。
- 2) 盛土用の材料土は人力その他適当な方法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。
- 3) 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、粘土塊などと粒径が10cm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ー、メカニカルタンバ、ランマーなどで入念に転圧し、締固めなければならない。
- 2) すでに締め固めた層の表面が乾燥している場合には撒水し、最適含水比付近にする。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) すでに締め固めた層で、材料運搬の小車その他の車両のわだちが集中し、過転圧や撓乱になった部分はかきおこし、締直すものとする。
- 4) 転圧面は、20cm以上重複するようを行い、かつ出来るだけ直線上に行う。  
・用上、転圧

用 土	撤出厚(仕上厚)	転圧機種	転圧回数
礫質土もしくは粘性土	300mm (250mm)	タンバー、振動ローラー (0.5~0.6t) など	5回以上

用上の粒度分布は、粒度試験結果及び監督員の指示による。道構面に近い所の転圧は人力、ビブラーで行うものとする。

### 3. 三和土工事 (三和土施工とは、石垣天端の盛土仕上げに使用する締固め上層仕上げをいう。)

1. 材 料
  - 1) 粘土～夾雜物の混じらない粘土
  - 2) 碎石～c25～0
  - 3) 石灰～生石灰、純度の高い良質品

2. 準 备
  - 1) 調合は、下記とする。

粘土：碎石 = 7 : 5 (体積比)

生石灰100kg/m<sup>3</sup>

- 2) 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。

3. 締固め転圧
  - 1) 締固めは、原則として振動ローラー、メカニカルタンバ、ランマーなどで入念に転圧し、締固めなければならない。

- 2) 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。

### 4. 石積解体工事

1. 石積解体工事
  - 1) 石積解体は、石積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) 修復石積の作業にあたる石工は、石積解体前に十分にその石積の特性を把握するよう検討を行うものとする。
  - 3) 石積の石材解体は、監督員の指示に従い、番号付けや符丁を設けてから石材移動を行う。
  - 4) 解体は取外し、移動時、破損のなきよう注意し、かつ適宜養生を施す。重機、機械などによる石材の吊り上げ、下ろしは、ナイロンベルトを使用、もしくはワイヤーロープ使用の場合は、石材に保護の当て材を用いるものとする。
  - 5) 解体した石材は仮置場にて防水シート等にて養生の上保管する。
  - 6) 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、復元時供し易いように整理をおこなっておくものとする。
  - 7) 監督員の指示に基づいて解体前、解体中、解体後の詳細な写真撮影を行い、ネガ及びプリントを整理の上、提出する。
  - 8) 堀側前面に崩落した転石は石積に再用する。

## 5. 採取石材及び新補石材工

1. 方針 1) 石積復元に使用する石材は、切土内より採取した石材と新補材を石積材（石積石、裏込石）として使用する。
2. 採取石材 1) 場内より切上、掘削した上中より選別して可能な限り石積材として使用、転用する。
3. 新補石材 1) 新補石材は、原石材と同様のものを新補材とする。  
2) 石材は安山岩系のものを使用する。  
3) 石材は自然の割石のものを可能な限り使用し、角石など一部加工するものでもノミなど痕跡が表面に残らないようにする。

### 4) 材種

種類	石材	産地
・花崗岩	・野面石	・遺構所在地周辺にて産出の石材
・安山岩	・雜割石	・場内発生石材
・凝灰岩	・割石	・城壁に史料された同種の石材
・砂岩	・切石	
・石英斑岩		

### 5) 尺寸

部材	幅	高	奥行
・石積石材	450~1,500mm	450~1,500mm	600~1,500mm

4. 運搬、保管 1) 採取した石材は、破損のないよう養生等を施し、搬入とする。  
2) 搬入した石材は、監督員検収の上、合格したもの以外は、すみやかに場外に搬出する。  
3) 石材は遺跡内仮置場に整理の上、ビニールシート等を用いて養生保管する。

## 6. 石積工事

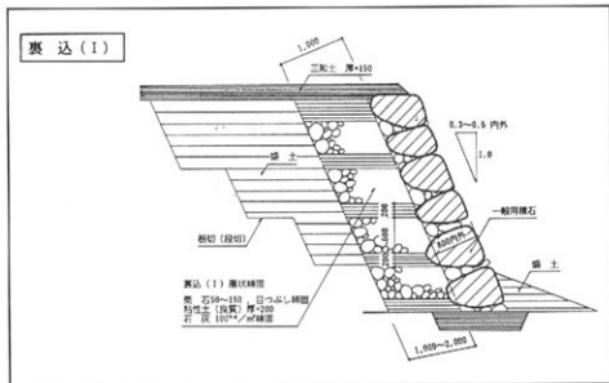
### 1. 一般事項

- 1) 本使用は石積工、石材加工、新補材採取工に適用する。
- 2) 今回の石積工事においては、施工の目的も当時の形態及び景観を復元するものであり可能な限り当初の石組を復元するものである。石積・石材加工など十分に留意する。
- 3) 原石積は野面積と言われる石積構造で、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。石材の積み方は順序は、「布積くずし」とする。
- 4) 石積施工に当たっては、事前に石積姿図または石積施工要領図を提出し、監督員の承認を得る。

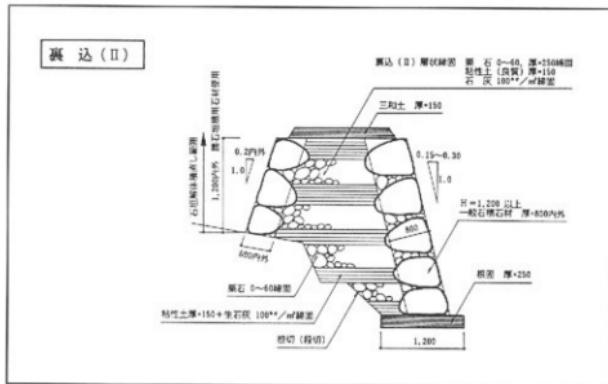
### 2. 採取石材

- 2-1 施工技術者
- 1) 石積の作業従事者は、割石等の空積経験の豊富な石工が上となって行うものとする。
  - 2) 石工は、業務経歴等を記した技術者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) 石積は、解体工事の際の石積をもとにして、施工計画書を作成し、築造当初の石積に復元するよう十分に留意して施工する。
  - 2) 石積は人力で行い、移動、運搬については重機によるものとする。また積上げはノミ、大玄能で多少整形して施工する。
  - 3) 石積は詰石、胴継い、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は行ってはならない。ただし、胴の部分においてすり合わせ上、加工を施す場合は最小限の範囲とする。
  - 4) 工法・石組 構造：空積 石材：割石及び切石 石積：整層積とする
- 2-3 石積復元工
- 1) 石材はすべて切石材（既存及び新補材）を使用し、解体した箇所については、可能な限り当初の積方仕様に復元するものとする。
  - 2) 石積は、その前面及び必要に応じて裏込背面等に復元形状に合致した造形を設置し、監督員の承認を受け、施工に着手するものとする。
  - 3) 石積は、詰石、胴継い、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は行ってはならない。ただし、胴の部分においてすり合わせ上、加工を施す場合は最小限の範囲とする。
  - 4) 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とする。

3. 裏込工
- 1) 石積の裏込仕様については各箇所の石積断面を参照する。
  - 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50~150φを標準とする。
  - 4) 裏込用締固めは、良質な粘土と碎石（削グリ石）及び生石灰を混ぜたものを用意し、層状に締固めを行う。
  - 5) 裏込工は、締固め厚20cm（仕上）を標準とし、石組にあわせて順次盛土する。また必要に応じてニガリ等を混入する。
  - 6) 裏込グリ石は石垣裏解体時に選別、採取して可能な限り再利用する。
4. 根固工
- 1) 根固工とは、石積下、基礎版の築造を言う。根固工は原則として、粘性土とクラッシャランと生石灰とを混合したものを強固に締固めたものとされる。
  - 2) 調合は、1m<sup>3</sup>当たり（締固め後）
    - 粘性土：碎石（C0~30）：石灰（7.5:5.0:90kg）とする。
    - 3) 粘性土は良質のものとし、事前に監督員に承認を受ける。
    - 4) 規模は原則として、幅1,000mm内外、厚200mmを基準とする。



第37図



第38図

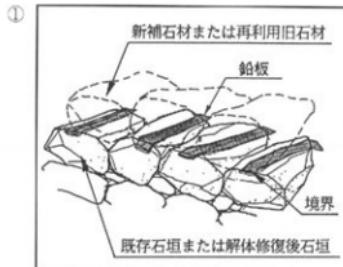
## 7. 石垣修復範囲の明示について

今後の石垣復旧範囲および石積用補石材を明確化するため鉛板等による境界、石材への刻印を実施することとする。(新補石材の刻印を明確化することにより、後世に修復範囲や補石したことを知らしめるため、文化財自身の原構造やオリジナルまた修復の考え方を後世に伝えることを原則とする。)

### a. 境界や刻印を施す範囲

- ①原石垣と新しく積直す範囲
- ②新しく補石した石材
- ③旧遺構石材で位置関係が明確でないものの再利用（番付し復旧した石材と異なる）

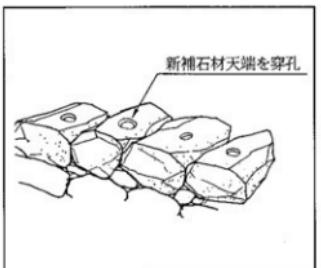
### b. 境界や刻印の方法



既存石垣に隣接する箇所に石積復元工事を実施する場合、石材天端に鉛板等を図のように敷込み、既存石垣と修復範囲の境界を明確にする。

第39図

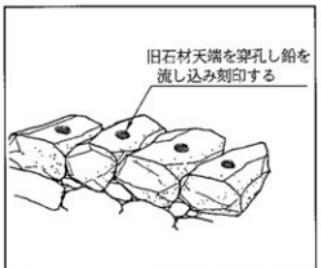
②



新しく補石した石材を使用する場合、石材天端の穿孔のみ行う。

第40図

③



位置関係が不明で、任意に旧石材を再利用する場合、石材天端を穿孔し加熱した鉛板等を流しこみ整備実施年号を刻印する。

第41図

c. 現場施工等については事前に監督員と協議し、施工内容を提示し実施することとする。

### (3) 工事概要

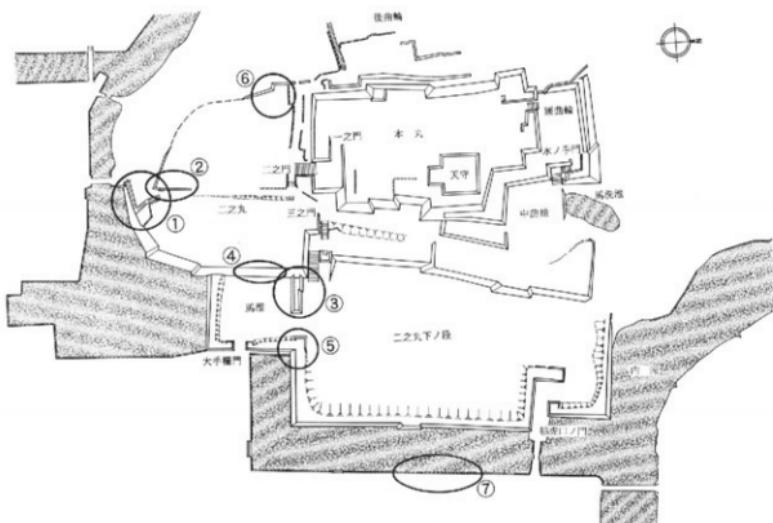
松江城石垣修復工事箇所については、下記の通りである。

破損、崩落の危険性が高い箇所について修理箇所と設定し、変形、孕み出し等破損範囲については、石垣解体範囲・積み直しを実施した。また、石垣修理にあたっては、事前に石材及び建物等遺構調査を、石垣解体時には石垣構造調査を実施した。

平成7～12年度において実施した石垣修理箇所は以下のとおりである。

- ①二之丸南口門跡周辺石垣解体修理工事……………平成7年度
- ②二之丸南口門跡周辺石垣解体修理工事（追加工事）……平成7年度
- ③大手門跡西側取付石垣解体修理工事……………平成7～9年度
- ④二之丸高石垣解体修理工事……………平成8～9年度
- ⑤大手門跡東側取付石垣解体修理工事……………平成9～10年度
- ⑥二之丸西側虎口石垣災害復旧工事……………平成10年度
- ⑦城山東内堀石垣災害復旧工事……………平成11年度

[工事箇所図]



第42図

## ①二之丸南口門跡周辺石垣解体修理工事

### 【造構調査（石垣解体前）】

古絵図、文献によると、御廊下橋（千鳥橋）から御廊下を上って行くと二之丸南側の入口に御門があったことが記されており、現在も門礎石と思われるぼぞ穴のある礎石が2箇所に見られる。

本調査区では東側石垣上に南櫓方面から続く堀が存在し、更に石段を切り切った北部で西方に折れて御書院のある段の石垣へ続くことが記されて（『松江城縄張図』等）おり、「御城内惣間数」の中では、南櫓から取り付く十四間半の板扉が存在することが記されている。

西側石垣天端面では御門から西方に取り付く堀が存在することが記されている。（『松江城縄張図』）

調査の結果、東側石垣天端面は明治以降茶店が設置されていたことにより搅乱が著しく、堀の控え柱の痕跡等、造構は検出できなかった。また残存する天端石も上面のラインが揃わず、築城時の天端石は消失していることが推定される。出土遺物として瓦砾に使われる棧瓦が出土していることからその存在が推定されるのみである。

西側石垣天端面では後世の構造物などによる搅乱はないものの、堀の控え柱の痕跡等の造構は検出されなかった。また天端石上面のラインが揃っていないため、築城時の天端石は消失しているものと推定される。出土遺物として棧瓦が出土していることから、その存在が推定されるのみである。

### 【石垣構造調査（石垣解体時）】（A-1、A-2、D-1、B-1、B-2）

石垣解体工事は南口門跡東西石垣とともに、根石と思われる最下段の石材のみ残して全部解体することとし、解体工事の工程にあわせて東西石垣を横断するD-dライン及び、西側石垣から南櫓に向かって東方に延びる石垣ではF-fラインで石垣構造の調査、記録を行った。

南口門東西石垣は現況では高さが東角石部分では3.9mを測り、石段を挟む東西石垣面（A-1、B-1）は法がほとんどつかず、垂直に近い勾配で立ち上がっている。

調査の結果、石垣は、安山岩等の石材を用いて構築され、石割作業時の矢穴痕の残るものも見られた。それぞれの石材は主に割石を用いるが、中には自然石を最小限に打ち欠いただけのものも見られる。平石の石垣面での幅は60~70cm程度、高さ40cm程度のものが多く、その他は小さなものでは人頭大程度のものから、大きなものでは幅が100cmを越えるもの、高さは60cmを越えるものがわずかに見られる。角石部分では幅100cm、高さ40cm程度の大きな石材が使われ、石垣面での平石の石材に比べて加工精度が高く、詰め石は用いない。算木積みの構造を持つが、角脇石と平石の区別はつかない。根石部から直線的な矩形配で積み上げ、天端付近の2~3石でわずかに反りを持たせている。

断面構造は、平石の控えは60~80cm程度のものが多く、石垣面から奥行き最大140cmまで裏込石が入っている。裏込石は人頭大までの削石が大半であるが、中に若干の河原石と思われる円礫が混入する。

東側石垣から南櫓方面へ延びる石垣B-2は現況では高さ2.8~4.8mを測り、若干の勾配を持って立ち上がるが、変形が著しく、本来の姿は想定しがたい。

解体調査の結果、石垣は、安山岩等の割石を用いて構築されているが、自然石に近いような石材も

使われ、また詰め石もほとんど崩落しているため、粗雑な感がある。

平石の石垣面での幅は50cm～60cm、高さ30cm程度のものが一般的であるが、人頭大程度の小さな平石も多く、全体に小振りな平石を用いて構成されている感がある。

断面構造は、平石の控えは60～70cm程度のものが多く、A-1、B-1面のものより控えの短い状況が窺われる。裏込石は石垣面から奥行き140cm程度まで入り、その奥に明暗褐色の裏込土が存在する。それぞれの裏込石は人頭大までの削石が大半であるが、中に若干の河原石と思われる円礫が混在している。

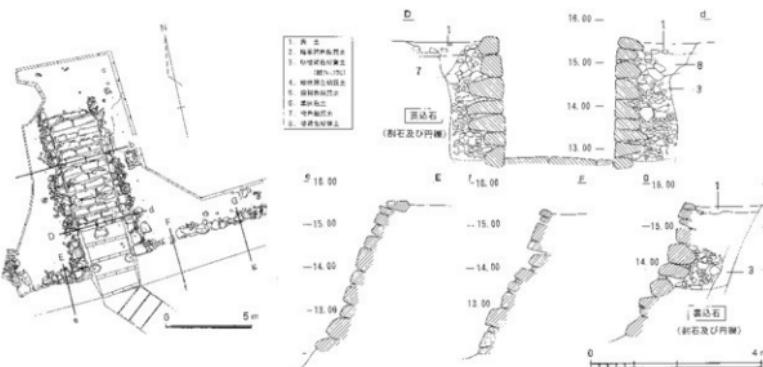
なお、今回B-2面の石垣を解体した後、B-2面が南檻に取り付く部分では、B-3面石垣が更に2.0m程度延長して埋没していたことが判明した。B-2とB-3で形成される入角部は、築城時から設計されていたならば、入角部で平石を組み合わせるところであるが、今回判明した状況は、明らかにB-3石垣より後にB-2石垣が構築されたことを窺わせるものである。

#### 【遺構調査（石垣解体後）】

南口門跡東西石垣解体後、根石を残した状態で門礎石周辺の調査を実施した。

門礎石周辺の石段下部は、来待石の縁石を設けてコンクリートが貼られ、門礎石はその上に設置されていることから、原位置を保つものではない。調査はコンクリート部分をはがして下部を掘り下げることとして実施した。

調査の結果、門礎石のあった同位置下部から深さ約20cmの礎石抜き取り痕跡が検出され、拳大の河原石を用いた根固石が検出された。2箇所の抜き取り痕跡の真々間での距離は約1.9mを測る。また東西の抜き取り痕跡間で2箇所に来待石が検出されたが、地覆石であるかどうかは断定できない。



第43図

## 【石垣工事概要】

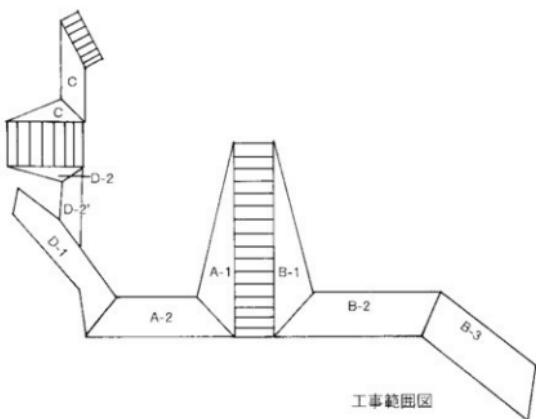
### ◆工事方針

二之丸南口門跡石垣破損については、通路階段をはさみ両側（東西）石垣の孕み出し変形が著しく、現状では階段通路の往来さえ危険な状態であった。門跡通路に面する出角石垣部分付近の石積変形が著しく、通路階段側へ倒れ込むような孕み出しである。また、通路側正面の石垣（A-2、B-2）についても、変形がひどく、特に南側（B-2）の石垣については、石垣下部の大きな前面への孕み出しと、それに伴う石材の割れや欠落が著しく、石垣全体に変形によるひずみが大きく、構造的に崩落の危険性が高いため、全面的な解体積み直しを範囲として工事計画とした。また、現状の石垣図でも分かる通り、石垣天（笠石）がほとんど消失している状態であり、現状石垣規模にあわせて、石垣構造を補強する意味で整備することとした。

基本的に石垣解体積み直し範囲については、地上部（高さ約4m内外）を対象とし、石垣根石や階段石については、その範囲外とした。欠落や割れが著しい石材については、同種の石材を補充して、同様の石垣構造にならって石積を行うこととした。

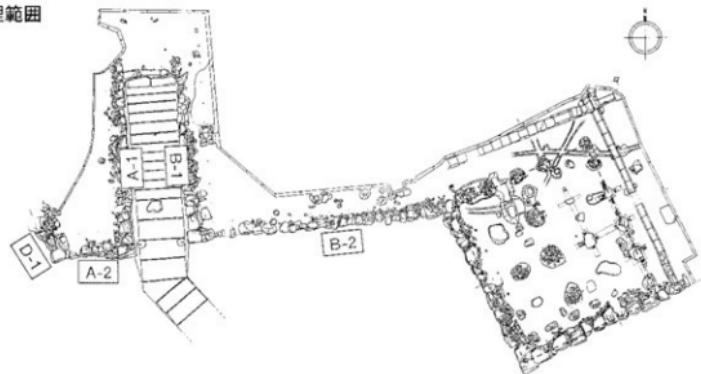
南口門跡石垣の特徴は、石垣構造調査結果から示しているように、その矩勾配の取り方にある。石垣通路に面する両脇石垣（A-1、B-1石垣）の勾配とその前面石垣（南面するA-2、B-2）が極端にその勾配が変化することである。直に近い勾配の通路脇石垣から5/10～7/10勾配に変化するため、そのほとんどを角石の加工によっている。急激な勾配の変化は、裏込や裏盛土など石垣の構造の不安定にもつながっているものと思われ、より強固な構造として施工を実施することとした。

なお、南口門跡石垣の南側につながる石垣（B-2）の南槽石垣側、裏側に往時の集水井石組の一部を検出した。南槽側からの雨水側溝の集水石組構と考えられ、一部コンクリートで楔形石組みを補強し、石垣前面に於ける排水口とともにその形態を復元することとした。



第44図

◆修理範囲



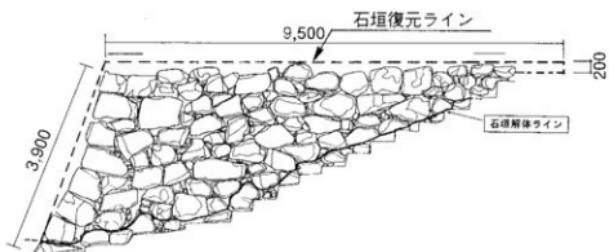
二之丸南口門跡周辺平面図 S=1/250



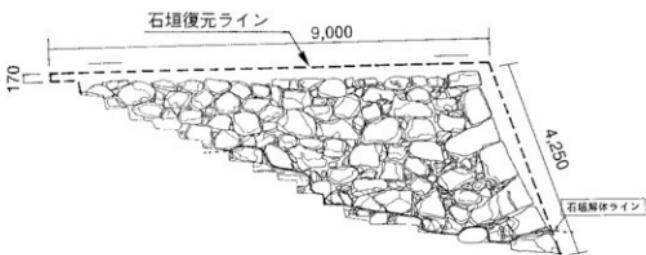
D-1 石垣



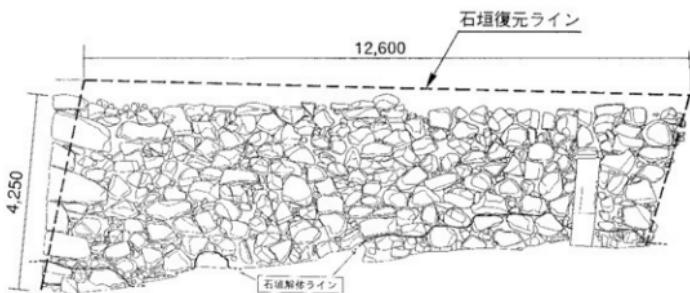
A-2 石垣



A-1 石垣



B-1 石垣



B-2 石垣

石垣展開図 S=1/100

第46図