

金沢城史料叢書 10  
金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書 3

# 金沢城跡石垣修築工事報告書

—玉泉院丸南西石垣—

(本文編)

2010

石川県土木部公園緑地課  
石川県金沢城調査研究所

金沢城跡石垣修築工事報告書

—玉泉院丸南西石垣—

(本文編)

二〇一〇

石川県土木部公園緑地課

石川県金沢城調査研究所

金沢城史料叢書 10

金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書 3

# 金沢城跡石垣修築工事報告書

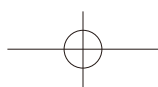
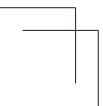
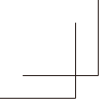
—玉泉院丸南西石垣—

(本文編)

2010

石川県土木部公園緑地課

石川県金沢城調査研究所



## 例 言

- 1、本報告書は、平成 17～20 年度に石川県が実施した金沢城跡（石川県金沢市丸の内所在）玉泉院丸南西石垣修築に伴う調査及び工事の報告書（本文編）である。
- 2、事業は石川県土木部公園緑地課（以下、公園緑地課）が所管し、同課の依頼に基づいて文化財調査（石垣解体調査を含む）を石川県金沢城調査研究所（以下、研究所）（平成 19 年 4 月 1 日石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室から改組）が実施した。
- 3、事業期間と担当は次のとおり。

### 現地調査

平成 17 年度（現況調査、上面遺構確認調査）

期 間 平成 17 年 11 月 1 日～平成 18 年 1 月 20 日

担当者 滝川重徳（専門員）、熊谷葉月（主任主事）、加藤克郎（主事）

平成 18 年度（石垣解体調査）

期 間 平成 18 年 5 月 8 日～同年 12 月 19 日

担当者 富田和気夫（専門員）、加藤克郎（主任主事）、布尾幸恵（嘱託）

平成 19 年度（石垣解体調査、周辺遺構確認調査）

期 間 平成 19 年 4 月 26 日～同年 9 月 20 日

担当者 富田和気夫（専門員）、加藤克郎（主任主事）、布尾幸恵（嘱託）、細田隆博（嘱託）

### 出土品整理

平成 19・20 年度 財団法人石川県埋蔵文化財センター 企画部整理課

### 修築工事（詳細は第 1 章を参照）

平成 17 年度（仮設防護柵工事、ボーリング調査等）

平成 18 年度（石垣解体工事）

平成 19 年度（石垣解体工事、法面对策工事、石積み工事等）

平成 20 年度（竣工測量等）

- 4、本書の作成は、文化財調査報告を研究所が、土木・地質調査及び修理工事報告を公園緑地課が分担し、研究所が編集した。文化財調査に係る執筆担当は以下のとおりで、文責は目次に示した。

第 2 - 2 ～ 4 ・ 5 ・ 7 章 布尾幸恵・木越隆三・富田和気夫（金沢城調査研究所）

- 5、本書に掲載した写真は研究所及び公園緑地課が撮影したものを使用している。

- 6、調査に関する記録資料・出土品は、研究所で保管・活用している。

- 7、本事業に際して、次の方々から指導・助言・協力を賜った（五十音順、敬称略）

石川県立歴史博物館 金沢市立玉川図書館 金沢大学附属図書館

財団法人石川県埋蔵文化財センター 財団法人静嘉堂文庫 財団法人前田育徳会

滋賀県立安土城考古博物館 島根県教育庁埋蔵文化財調査センター 東京大学総合図書館

福井県立博物館 防衛省防衛研究所図書館

熱田貴保 飴井孝雄 池本敏和 石黒信二 市川浩文 追川吉生 金森安孝 北浦 勝

北垣聰一郎 北野博司 楠 寛輝 楠 正勝 久保智康 中川 寧 成瀬晃司 藤田邦雄

堀 大介 堀内秀樹 宮里 学 森島康雄 横山隆昭 吉岡康暢 和田行雄

## 凡 例

- 1、掲載されている図版などのスケール、方位、スクリーントーンの利用については必要に応じて図中で示した。
- 2、本書の高度値は海拔高を表し、方位は国土座標第IV系（日本測地系）の北を示す。
- 3、遺物などの番号は掲載順の番号であり、所産時期や出土状況を示すものではない。
- 4、石垣構築技術等に使用される用語は、本書では以下のように使用した。

### ■石垣部分名称

築石部	つきいしぶ	石垣の面部分
隅角部	ぐうかくぶ	石垣の折れ部分。外側に折れるものを出隅(ですみ)、内側に折れるものを入隅(いりすみ)と呼ぶ
天端	てんば	石垣の上面
天端石	てんばいし	石垣の最上部の石材
裾	すそ	石垣が地面と接する部分
根石	ねいし	石垣の最下段の石
築石	つきいし	石垣を構築する石材。平石(ひらいし)とも言う
間詰め	まづめ	築石の隙間に詰める小振りの石
角石	すみいし	隅角部に使用する石材
角脇石	すみわきいし	角石の側に位置する石材
目地	めじ	石材同士の隙間
勾配	こうばい	石垣の角度。直線のノリと曲線のソリからなる
シノギ	しのぎ	鈍角の隅角部のこと

### ■石垣使用石材名称

野面石	のづらいし	加工していない石。自然石・転石とも言う
割石	わりいし	割ることによって、大きさを整えたり、面をつくったもの
切石	きりいし	石面及び四周を直線的に削り整えたもの

### ■積み方名称

布積み	ぬのづみ	石材を横方向に並べながら積む積み方
乱積み	らんづみ	横目地が通らず、不規則に積む積み方
谷積み	たにづみ	石材の長軸を交互に斜めにして積む積み方
算木積み	さんぎづみ	出隅を構成する2面に長い石材の長編を交互に向けて積み上げる積み方

### ■石材部分名称

面	つら	石材の表面のうち、石垣の表面に位置する部分
大面	おおづら	角石の算木積みで使用した石材の表面のうち、控が大きい面
小面	こづら	角石の算木積みで使用した石材の表面のうち、控が小さい面
控	ひかえ	石材の奥行き
尻	しり	石材の裏面
胴	どう	石材の面と尻の間
合端	あいば	石同士の接点

### ■石垣内部名称

栗石	ぐりいし	築石の尻側にある人頭大の石材。玉泉院丸では川原石を使用
押石	おさえいし	築石のはらみ・ずれを防止するために石尻のうしろに置く石材
介石	かいいし	築石の位置調整のために置く石材
捨石	すていし	栗石の内部に押石・介石に適さない状態で置かれた築石
盛土	もりど	本来の地面の上に盛られた土
版築	ばんちく	砂と粘土を交互に盛土し、叩き固めた状態

## 目 次

第1章 事業の概要	1
1-1 事業の目的	
1-2 事業の概要	
1-3 事業の背景と経緯	
1-4 事業プロセス及び実施体制	
1-5 事業の基本方針	
1-6 事業工程	
1-7 協議記録	
第2章 位置と環境	17
2-1 位置及び地形地質	(布尾)
2-2 金沢城跡の位置と歴史的環境	(木越)
2-3 玉泉院丸の概要	
2-4 玉泉院丸に関する旧記—『金沢古蹟志』巻4の翻刻—	
第3章 測量・地盤調査	47
3-1 測量・地盤調査の概要	
3-2 石垣形状測量(修築前)	
3-3 地形測量	
3-4 解体記録測量	
3-5 石垣形状測量(修築後)	
3-6 地質調査	
3-7 盛土材料試験	
第4章 解析・設計	73
4-1 解析・設計の概要	
4-2 石垣変状の機構解析	
4-3 解析・設計の基本方針	
4-4 地盤定数	
4-5 積み直し石垣形状	
4-6 安定解析	
4-7 対策工法の選定	
第5章 文化財調査	87
5-1 文化財調査の概要	(布尾)
5-2 上面遺構の発掘調査	
5-3 石垣解体調査	
5-4 石材調査	
5-5 石垣以前の遺構	
5-6 出土遺物	

第6章 石垣修築工事	141
6-1 工事フロー	
6-2 仮設安全対策工	
6-3 準備工	
6-4 石垣解体	
6-5 石材の新補材	
6-6 栗石試験施工	
6-7 石垣復元工	
6-8 法面对策工	
6-9 後片付け他	
第7章 事業の総括	173
	(富田)

引用・参考文献

報告書抄録

# 第1章 事業の概要

## 1-1 事業の目的

金沢城玉泉院丸跡の築石のズレや石垣の迫り出し等の変状が顕著な石垣において、歴史的構造物として石垣の保全並びに金沢城公園内の土木構造物としての安全性の確保を図ることを目的とし、石垣の解体・復元工事を行った。

## 1-2 事業の概要

(1) 位 置 石川県金沢市丸の内地内

(2) 期 間 (解体工事) 平成18年6月14日～平成19年3月15日  
(復元工事) 平成19年6月20日～平成20年3月21日

(3) 工事数量

第1-1表 玉泉院丸修築工事 工事数量表

工種	種別	単位	数量	摘要
仮設物撤去工	土のう・ネット他	式	1	
仮置場整地工	採石敷き均し	m <sup>2</sup>	815	
	木材設置	本	600	
	仮置場整備	式	1	
石垣解体工	石垣解体工	m <sup>2</sup>	136	
	解体石垣記録	m <sup>2</sup>	136	
	栗石等撤去	式	1	
石積み工	石積み工	m <sup>2</sup>	121	
	裏栗石工	m <sup>3</sup>	250	
	天盤覆土工	m <sup>3</sup>	31	粘性土
	吸出防止材設置	m <sup>2</sup>	153	天然素材
足場工	単管傾斜足場	m <sup>2</sup>	558	延べ数量
法面補強土工	法面整形	m <sup>2</sup>	226	
	切株撤去	m <sup>3</sup>	7.5	
	鉄筋挿入工(L=4.65m)	m	837	D22
	鉄筋挿入工(L=1.2m)	本	186	D19
	連続繊維補強土工	m <sup>3</sup>	68	T=20cm
	流末処理工	m	38	VU100
	仮設足場工	式	1	



## 1-3 事業の背景と経緯

### (1) 事業の背景

#### (金沢城復元整備計画の概要)

金沢大学の金沢市角間地区への移転計画に合わせ、平成3年8月に設置した「金沢大学跡地等利用懇話会」によって金沢城の公園化が検討され、平成8年1月に都市公園として利用する都市計画を決定し、同年3月には国から用地を取得して金沢城公園の整備が開始された。公園の整備、なかでも櫓・長屋や堀の復元、石垣の修築等の成果を踏まえた建造物・堀・石垣等の復元については、以下の基本的な考え方に基づいて整備が進められている。(金沢城復元基本方針検討委員会報告書、平成17年3月)。

#### 基本理念

金沢城は本県の歴史・文化・伝統を継承する「象徴」であり、全国へ情報発信する「源」である。今後とも特別名勝の兼六園と一体となった県民共有の歴史的文化遺産として、後世に評価されるような取り組みが必要である。そのため、整備にあたっては、これまでの復元や学術的な調査研究を踏まえつつ、史実を尊重した本物志向を進める。

なかでも、金沢城の復元は、文化遺産の価値を育むとともに、永く後世に引き継ぐべき新たな文化資産の創造を図るものであり、金沢の豊かな文化とその遺産を世界に広め、ひいては都市の品格を高めることを目指す。

#### 取り組み方針

金沢城の「歴史的文化遺産の保護と新たな文化資産の創造」を図るため、調査研究の進展と蓄積を図りながら、金沢城全体の活用方向も踏まえ、現在ある遺産を良好に「保存」「修築」とともに、一部「復元」を含めた総合的な取り組みを進める。

#### 復元の基本的考え方

- ① 復元にあたっては、史実の十分な調査と検証を行い、本物志向、真正性の追求により、史実性の高い整備を行う。
- ② 復元に際しての時代設定については、基本的には現存する石川門や三十間長屋と整合する江戸後期「文化の大火後」に時代を統一することが適切と考えるが、江戸後期に存在しなかったものについては、映像や模型の活用等も含めて研究し、引き続き、復元の可能性を検討する。
- ③ 復元に際しては、城内の自然環境の保全・活用、金沢城周辺の土地利用・景観との調和、レクリエーション利用等の多様な公園機能に十分配慮する。
- ④ 復元と並行して、調査研究成果の活用等により、金沢城の歴史や特性への理解を深めるための仕組みづくり等を進める。
- ⑤ 復元は、各ゾーンの保全・整備や活用方針等を踏まえるとともに、建造物・堀・石垣等の各城郭施設の特性、機能・役割、整備効果、費用等を

十分検討しながら、長期的な視点も含めた段階的な取り組みを進める。

#### 石垣の整備方針

金沢城の石垣については、多様な形式の石垣が存在することや、保存状態が良く、身近に見学できることなどから、「石垣の博物館」とも称されるなど、金沢城を特徴づける重要な遺構である。

このことから、石垣については、全園的にその保全対策を講じるとともに、各々の立地条件、規模、形状等に応じた効果的な景観対策や特徴ある石垣を巡るコースの設定等の活用対策を講じる。

また、これらの石垣の保全と活用対策を通じて、石垣を適正に保全するための技術の集積や研究、人材育成への取り組みを進める。

#### 留意事項

##### 【藩政期より現存する石垣】

- ・石垣面へ侵入している木根等については、積み石のずれやゆるみを進行させている場合もあるため、計画的に除去していく必要がある。
- ・石垣を見えにくくしている樹木については、その樹木の保全に努めつつも、移植や除去による整理が必要である。特に、県体育館から丸の内駐車場一帯にかけては早期の整理が必要である。
- ・玉泉院丸周辺の貴重な石垣や丸の内駐車場にかけての城外周部の石垣については、石垣をより身近に見学してもらうための石垣巡りコースの整備が必要である。
- ・崩壊等の危険防止上、必要な安全管理を行うとともに、石垣動態調査などを今後も継続して実施することが必要である。

##### 【藩政期にあって現存しない石垣及び地上で確認できない石垣】

- ・建造物の土台であった石垣や堀に面していた石垣を復元する場合には、それらの対象施設とあわせた復元の検討が必要である。

##### 【明治期以降に改変、新築された石垣】

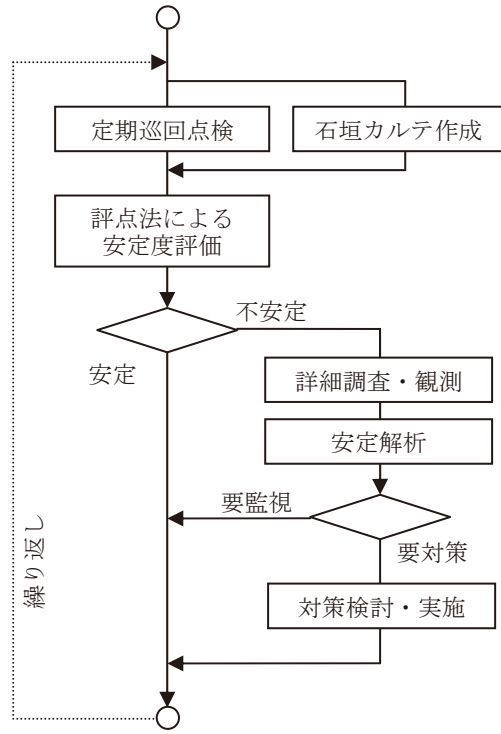
- ・現在の状態で保全するか、藩政期の状態に復元するか、個々の石垣に即した検討が必要である。

(2) 事業の経緯

金沢城公園内の石垣には、はらみ出しや緩み等の変状が各所で観察される。金沢城公園の整備に当たっては、石垣カルテ作成とともに公園利用者の安全確保を目的とした動態観測が実施されている。石垣の動態観測では、定期巡回点検及び評点法安定度評価によって不安定箇所が抽出され、不安定箇所においてはボーリング調査等の各種詳細調査、計器観測並びに対策検討が実施されている（第1-1図参照）。

定期巡回点検では、土木工学の専門技術者による目視点検及び簡易計測によって石垣の現況が調査され、石垣の地形地質特性（不安定要素の有無）と変状程度をもとに評点法によって安定度が評価されている。第1-2表に評点法の概要を示し、写真1-1に簡易計測手法例を示す。評点法によって不安定と評価された箇所では、各種の詳細調査手法が導入されるとともに、数値解析手法を用いた安定解析と対策検討が実施されている（第1-3表参照）。

修築前の玉泉院丸石垣は、石垣が斜面上にあることや、目地の開口等が著しいことから金沢城公園内の最も不安定な石垣の一つとして位置づけられるとともに、巡回調査時の簡易計測においても変位の進行が観測され、修築等の対策が必要な箇所と捉えられた（第1-2・3図、写真1-2・3参照）。



第1-1図 石垣観測フロー

第1-2表 評点法の主な検討項目

地形地質に関する項目	石垣上方の地形
	石垣基礎の地形
	湧水の有無
	排水特性
	石垣の規模・勾配
	石垣の構造
変状に関する項目	目地のズレ
	はらみ出し
	石材の抜け落ち
	石材の破断
	土砂の流出（侵出）
	木根の浸入

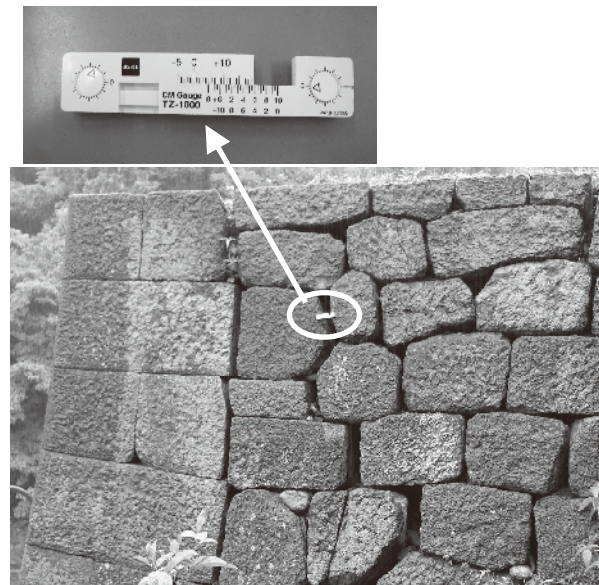
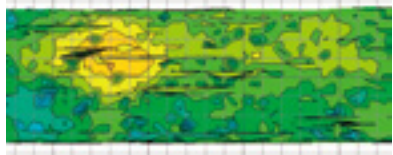

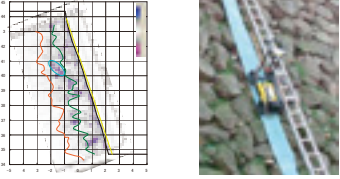

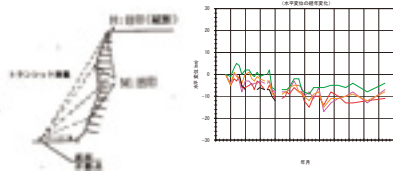
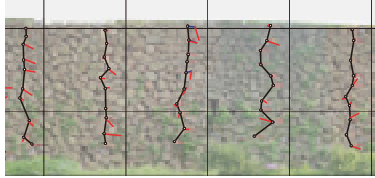
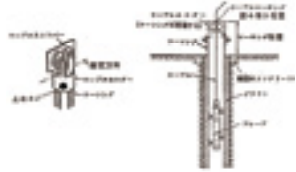
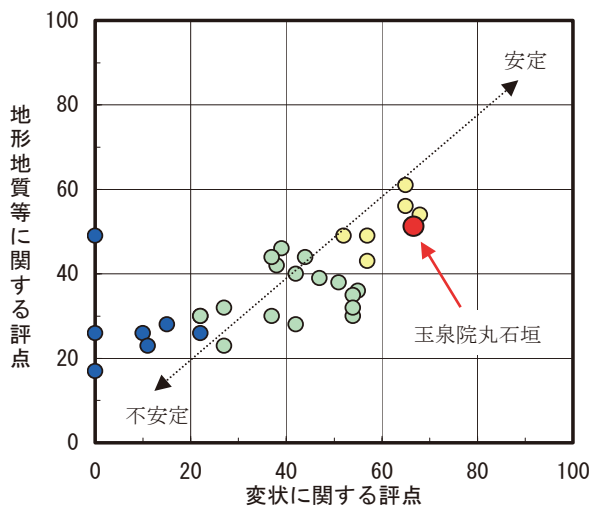


写真1-1 簡易計測手法例

第1-3表 石垣詳細調査・観測、解析の主要手法

区分	手法	概要	概念図
石垣 詳細 調査	石垣面形状解析	石垣カルテ作成で実施されているレーザー測量データをもとにして、石垣表面の詳細形状を解析し、孕みだし等の変状範囲等を抽出する。	
	石垣詳細観察	石垣表面観察を行って、築石の破断・姿勢変化・木根の浸入程度の詳細を把握するとともに、CCDカメラによって石垣内部の土砂進出状況や栗石状況を把握する。	
	レーダー探査	電磁波の反射を利用したレーダー探査を実施し、築石の控え長、栗石の充填範囲や大規模な空洞の有無等を把握する。	
	ボーリング調査 標準貫入試験	オールコアボーリングによって地質状況や地下水状況を把握するとともに、標準貫入試験を実施して地盤の工学的特性を把握する。	
計器 による 動態 観測	定点観察	測量手法によって石垣表面の固定点の座標を抽出し、孕みだしや沈下等の変状の進行を定量的に把握する。	
	写真測量	写真測量手法によって石垣表面の任意点の座標を抽出し、孕みだしや沈下等の変状の進行を定量的に把握する。	
	孔内傾斜計観測	ボーリング孔内に計測パイプを埋め込んで、計測パイプの傾斜変形を計測して地盤の変状の進行を把握する。	
	変位計連続観測	接触式変位計・レーザー距離計等のセンサとデータロガー・通信機器を現場に設置し、石垣の変状を連続的に把握する。	
解析	安定解析	石垣形状や変状機構に応じて極限平衡法(すべり解析)、有限要素法、不連続変形法等の数値解析手法を導入して石垣の安定度を評価する。	



第1-2図 評点法評価結果



写真1-2 修築前玉泉院丸石垣全景

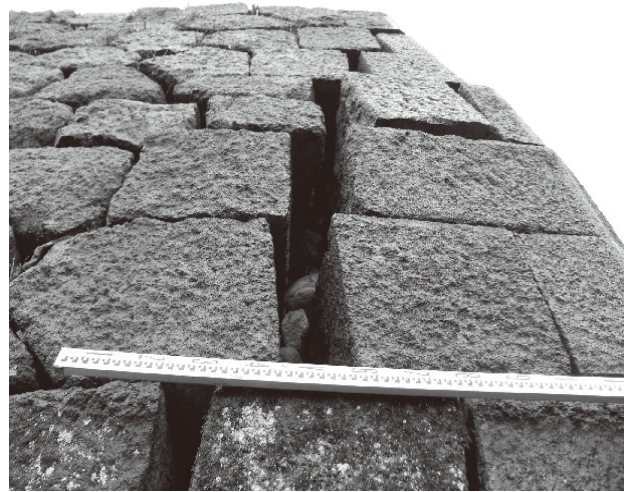
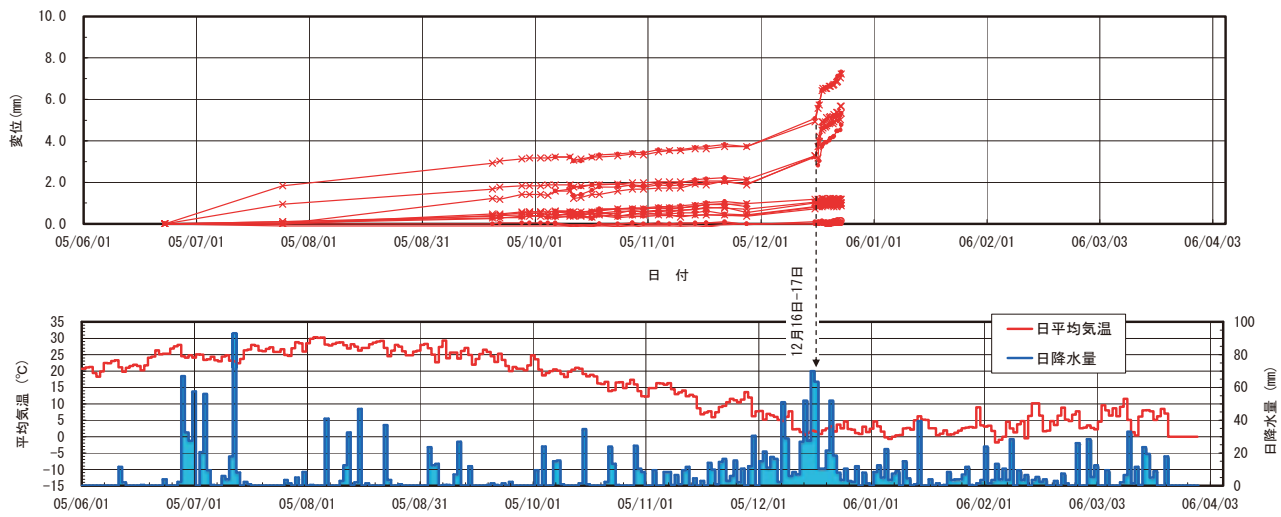


写真1-3 修築前玉泉院丸石垣 変状状況



第1-3図 修築前玉泉院丸石垣 簡易計測で観測された変位

## 1-4 事業プロセス及び実施体制

事業プロセス並びに実施体制を第1-4・5図に示し、組織構成を第1-4表に示す。

### (1) 修築計画段階

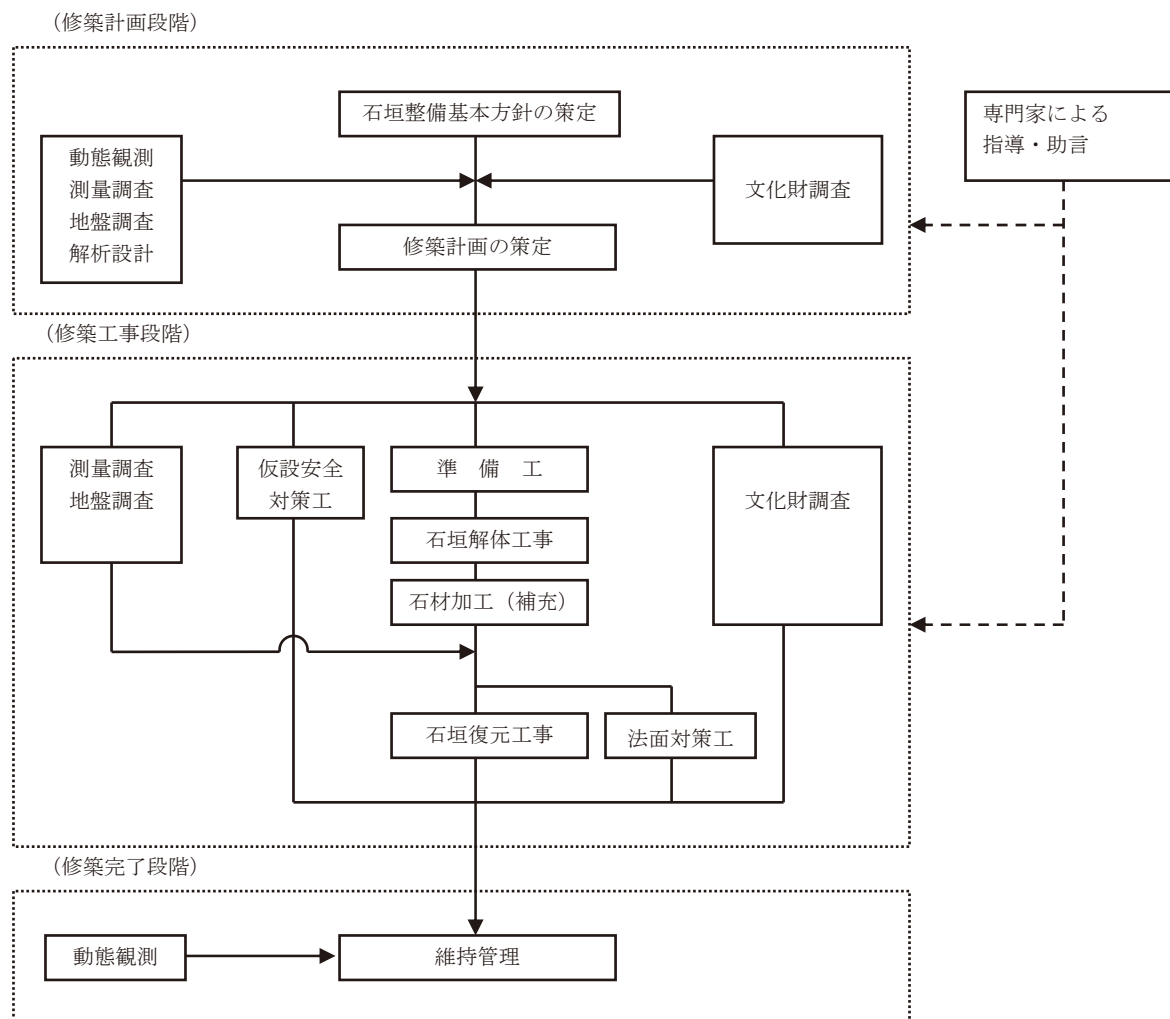
石垣の特性の把握を目的とした事前調査を実施し、石垣特性に応じた仮設工・解体工・復元工内容を検討するとともに、工事中の各種調査計画を立案し、工程を調整した。計画の策定においては、土木工学・考古学等の専門家から助言・指導を受けた。

### (2) 修築工事段階

工事計画にしたがって各工事を進めるとともに、解体工事と並行して文化財調査並びに地盤材料試験等を実施した。工事の実施に当たっては土木工学・考古学等の専門家から助言・指導を受けた。

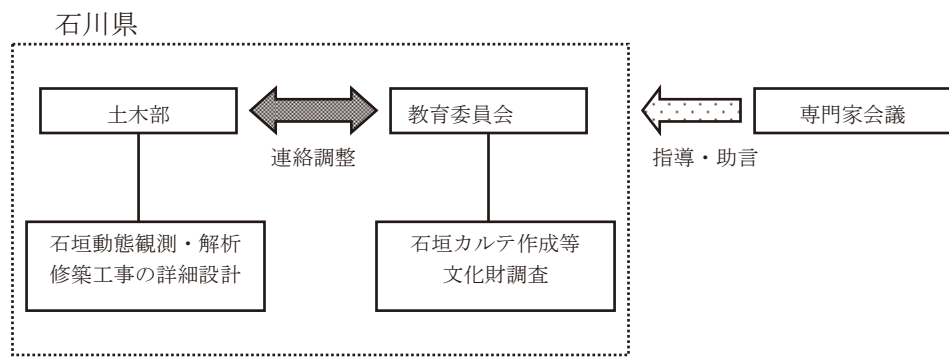
### (3) 修築完成段階

修築完成後には日常的な維持管理作業を行い、修築後の石垣の安定性を定量的に評価するための動態観測を実施するものとした。

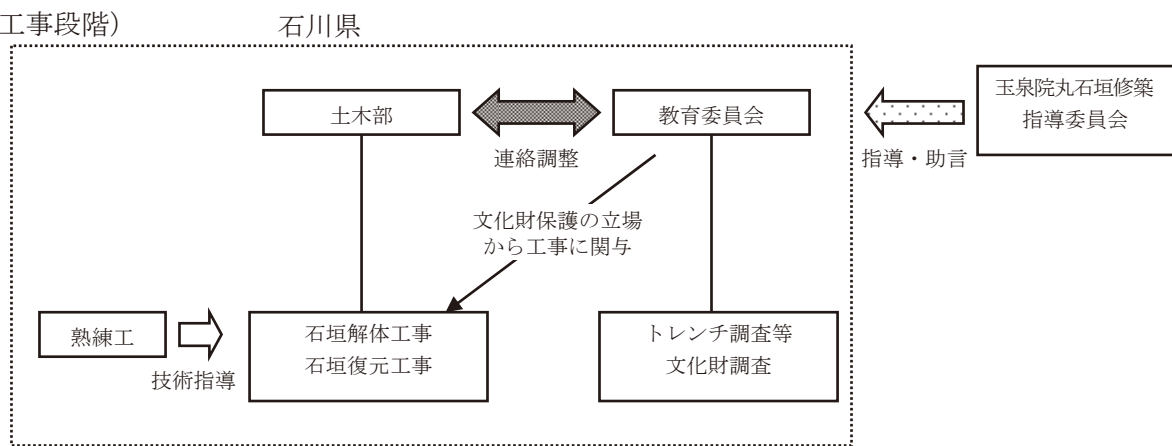


第1-4図 玉泉院丸石垣修築事業のプロセスフロー

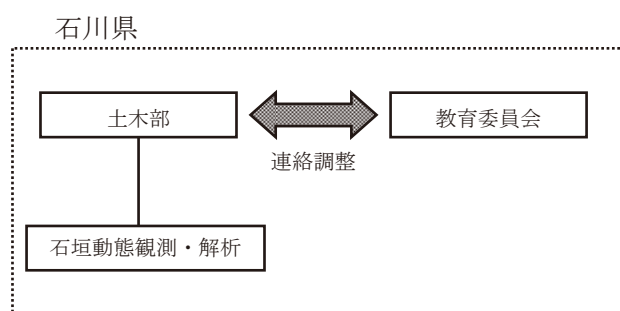
(修築工事計画段階)



(修築工事段階)



(修築工事完了段階)



第 1 - 5 図 玉泉院丸石垣修築事業の実施体制

第1-4表 関係者一覧

所属	氏名	備考
委員		
元東大阪短期大学教授	北垣聰一郎	城郭石垣
東北芸術工科大学准教授	北野博司	考古学
金沢大学大学院自然科学研究科教授	北浦 勝	土木工学
金沢大学大学院自然科学研究科助手	池本敏和	土木工学
石川県		
土木部次長兼公園緑地課長	赤堀 裕	～平成18年度
公園緑地課 担当課長	丸山隆史	
〃 主幹	浜田哲郎	平成17年度
〃 課長補佐	猿田秀一	平成18年度～
〃 主任技師	日出平洋一	
〃 主任技師	菊池信幸	平成18年度～
〃 技師	清水英明	平成17年度
石川県教育委員会		
文化財課金沢城研究調査室 室長	田嶋明人	平成17年度
〃 室長	木越隆三	平成18年度～
〃 室次長	中島俊一	〃
〃 専門員	富田和気夫	
〃 専門員	滝川重徳	
〃 係主査	熊谷葉月	～平成18年度
〃 主任主事	加藤克郎	
〃 嘱託	布尾幸恵	平成18年度～
設計		
(株) 国土開発センター		
〃		
測量調査		
(株) 太陽測地社		
石垣動態解析、土質試験		
サンコーコンサルタント (株)		
地質ボーリング調査		
中部地下開発 (株)		
石積み指導		
和田石材建設 (株)	和田行雄	
施工		
小西建設 (株)		
石川県石材組合連合会	(有) 林石材 林一伸	

※職名は平成18年度現在



## 1-5 事業の基本方針

玉泉院丸の石垣修築事業においては、金沢城公園の特性並びに専門家の指導・助言を踏まえて第1-5表に示す基本方針に従って事業を進めた。

第1-5表 金沢城石垣修築に関する基本方針と玉泉院丸石垣修築事業の事業方針

対象	金沢城公園における石垣修築の基本的な考え	玉泉院丸石垣修築事業の事業方針
石垣本体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝統工法を遵守し、空積みとする。</li> <li>・現存の石の利用を基本とする。破損等により、再利用が困難な場合は、同等の戸室石を使用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空積み施工とする。</li> <li>・現存の石を使用。</li> <li>・脱落した石について補充。</li> </ul>
石垣背面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原状復旧を基本とするが、石垣の安定性が確保できないと判断される場合は、遺構価値を損なわない範囲で、補強や排水等を検討する。</li> <li>・裏込めの排水性や土砂の安定性等の補強が必要な場合は、従来材料の補足・追加や現代材料の使用を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤調査の結果から原状復旧で十分な強度が確保できると評価され、現状復旧とする。</li> </ul>
石垣基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根石は極力動かさないことを前提とする。</li> <li>・石垣の安定性が確保できないと判断される場合は、遺構価値を損なわない範囲で、支持力の補強等を検討する。</li> <li>・補強等が必要な場合は、事例等を踏まえた上で、現代材料を使用した工法を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根石は動かさない。</li> <li>・地盤調査の結果から基礎地盤の支持力が不足していると評価され、遺構価値を損なわないように石垣下の法面を補強する。</li> </ul>



第1-7表 主要な事業経過

年度(月)	石垣修築工事	調査及び解析設計	文化財調査	関連事項
平成16年度		石垣測量		金沢城復元基本方針検討委員会報告書
平成17年度	4月	修築工事の事業化決定  仮設防護柵工に着手 応急対策工の施工	簡易計測開始  地形測量 仮設防護柵設計 変状進行(簡易計測)  ボーリング調査(4孔) 室内土質試験	上面遺構調査着手       第1回打合会(7/19)  事例調査(視察)(10/4) 第2回打合会(10/5)    第3回打合会(2/28)
	5月			
	6月			
	7月			
	8月			
	9月			
	10月			
	11月			
	12月			
	1月			
	2月			
	3月			
平成18年度	4月	石垣解体工着手  根石確認 石垣解体休止	解体記録測量 (解体工と平行実施) 盛土材料試験  対策工設計着手  ボーリング調査(1孔) 室内土質試験 盛土材料試験 対策工設計完了	上面遺構調査完了 解体時調査 (解体工と平行)   第4回打合会(7/13)  専門家現地視察(10/2) 専門家現地視察(10/2) 現地説明会 石工見学 第1回指導委員会(12/4)  第2回指導委員会(3/20)
	5月			
	6月			
	7月			
	8月			
	9月			
	10月			
	11月			
	12月			
	1月			
	2月			
	3月			
平成19年度	4月	石垣解体再開  石垣解体完了 法面対策工着手  法面対策工完了 丁張り 石積み着手  石積み完了 後片付け	栗石試験施工	解体時調査完了       指導委員視察(7/23)  指導委員視察(10/24・29)  指導委員視察(12/10・20) 熟練工指導(1/15・2/7) 指導委員視察(1/31・2/21)  第3回指導委員会(3/21)
	5月			
	6月			
	7月			
	8月			
	9月			
	10月			
	11月			
	12月			
	1月			
	2月			
	3月			
平成20年度		孔内傾斜計観測開始 石垣測量		

第1-8表 平成18年度工程表

H18. 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
	主	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月							
文化財調査					●					第4回打合せ会																										北垣委員 現地指導		
工事						●			★			■																								★		
						●			★			■																										
H18. 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木							
文化財調査	●																									●												
	●																									●												
工事						■																						■			■							
						■																						■			■							
H18. 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土								
文化財調査				●								●										●				●												
				●								●										●				●												
工事						■	■					■	■									■	■				■	■										
						■	■					■	■									■	■				■	■										
H18. 10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火							
文化財調査				●							●															●												
				●							●															●												
工事																																						
H18. 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木								
文化財調査	●																																					
	●																																					
工事																																						
H18. 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日							
文化財調査																																						
工事																																						
H19. 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土							
文化財調査																																						
工事																																						

第1-9表 平成19年度工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
H19.7	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	
文化財調査																																
工事																																
H19.8	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
文化財調査																																
工事																																
H19.9	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日		
文化財調査																																
工事																																
H19.10	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	
文化財調査																																
工事																																
H19.11	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金		
文化財調査																																
工事																																
H19.12	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	
文化財調査																																
工事																																
H20.1	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	
文化財調査																																
工事																																
H20.2	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	
文化財調査																																
工事																																
H20.3	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	
文化財調査																																
工事																																

## 1-7 協議記録

第1-10表及び第1-11表に事業方針の検討等の係わる委員会等の協議記録を示す。

第1-10表 専門家委員会 協議記録

実施年月日	件名	協議の要旨
H17.7.19	第1回 打合会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石垣の変状状況や安全確保の点から石垣の解体はやむを得ない。</li> <li>・今回の事業は金沢城公園における最初の修築工事であり、実施方針検討、体制づくり、技術者養成を十分に議論することが重要である。</li> <li>・事業計画を策定するに当たっては、石垣横断形状、地盤情報（ボーリング調査）、地形改変記録等のデータの整備が必要である。</li> </ul>
H17.10.5	第2回 打合会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伝統技術をできるだけ採用することが基本であり、その前提の中で現代工法の技術を活かすべきである。文化財保護の観点からは、最小限の対策に止めることを考慮すべきである。</li> <li>・軟弱な地盤上の石垣であり地盤の補強が必要と思われる。裏込め材を含め変状原因の総合的な評価が重要である。</li> <li>・地盤補強策として各種の工法を検討すべきである。特に根石の安定性の評価が重要である。根石が安定しているなら動かすべきではない。石垣はある程度解体が進んでからでないと設計の妥当性が判断できない側面がある。</li> <li>・改築範囲案、防護柵設計、上面遺構調査計画の各内容は妥当である。</li> </ul>
H18.2.28	第3回 打合会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後藤家文書に従って石垣勾配を検討するとは、現段階で最善の方法と考えられる。</li> <li>・石垣上部構造については石垣と栗石を組み合わせた現況復旧を基本として、石垣背面の排水性に配慮しながら工法をつめていく。</li> <li>・石垣下部構造については、遺構価値を損なわない範囲で基礎地盤において何かしらの支持力の補強をしていくことを基本に、対策工のあり方を含めて検討を進める。</li> </ul>
H18.7.10	第4回 打合会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震時の安定検討は、震源断層や地盤特性等の地域特性を考慮して検討すべきであり、地震時の安定をどの程度まで考慮するかは単純には結論できない。</li> <li>・工事スケジュールについては、体育館の利用状況等を踏まえた設定となっており、後続作業への影響等も考慮した内容となっている。</li> <li>・現在実施中の地盤調査や土木設計の成果を踏まえて、今後最終的な工事計画を策定する。</li> </ul>

第1-11表 修築指導委員会 協議記録

実施年月日	件名	協議の要旨
H18. 12. 4	第1回 石垣修築 指導委員会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・解体時の法面保護はシートによる養生とする。</li> <li>・解体工事の際の調査結果から、B面の隙間は基礎地盤の変状によって生じたと考えられ重要である。また、C面の根石は現状のままで問題ないと捉えられる。</li> <li>・平板裁荷試験による地盤強度試験は遺構への影響が大きく適さない。</li> <li>・根石を移動させない工法について、土質試験の結果を踏まえて今後検討する。</li> </ul>
H19. 3. 20	第2回 石垣修築 指導委員会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤調査結果を踏まえ、「根石を動かさない」・「現代工法は最小限に止める」という方針のもと背面对策としては「栗石粒度調整・天盤被覆の工法」とする。なお、補足案としての吸い出し防止マット（天延素材）を検討する。</li> <li>・基礎対策工としては「せん断補強鉄筋工」とし、石垣前面斜面上の石積みの取り扱いには現地作業に着手してから判断する。また、斜面に人が立ち入らないような方策を検討する。</li> <li>・本年5月から工事に着手する。</li> <li>・修築完了後の安定性の検討は孔内傾斜計等の動態観測によって行う。</li> </ul>
H19. 12. 10	現地指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石垣の勾配や高さのずれは根石の上の一段で修正する。現時点での復元部分は一度解体して再度積み直す。</li> <li>・勾配等の補正は、築石のセットバック、敷金（鉄製）やはつり出で調整し、詰石が必要な箇所は詰石をする。積み石を解体しては再度後藤家文書に従って石垣勾配を検討するとは、現段階で最善の方法と考えられる。セットバック部分は土で埋め戻す。</li> </ul>
H19. 12. 20	現地指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石垣の修築は現場にあった対応が必要である。解体時に計画した計画線を修正することはやむを得ない（CD角の天盤計画線を修正する）。</li> <li>・根石の下の隙間を詰石で補強する。</li> <li>・修築時の記録をしっかりと残すようにする。</li> <li>・今後は熟練工の指導を適宜受けるように手配する。</li> </ul>
H20. 3. 18	第3回 石垣修築 指導委員会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石垣の前面法面のすりつけ部は植生工で法面形状を整える。</li> <li>・体育館解体時の影響（振動等）が出ないように今後配慮する。</li> <li>・今回の修築工事の施工体制・記録方法に関する課題は今後の修築事業においても重要と考えられる。</li> <li>・修築後の経過は動態観測で監視する。</li> <li>・今回の修築事業は無事完了したが、修築後の観測などによって検証を行うことが重要である。</li> </ul>

## 第2章 位置と環境

### 2-1 位置及び地形地質

#### (1) 地形・地質

金沢市周辺の地形は、津幡・森本・富樫を結ぶほぼ南北に連なる山麓線を境として、東側に丘陵及び山地の津幡・森本丘陵～富樫山地があり、西側は河北潟に代表される潟湖と低地が広がっている。そして、金沢市街地には南西側に犀川、北東側に浅野川が流れ、何れも南東から北西に流下し、それぞれ日本海及び河北潟に注いでいる。また、両河川の河岸には、高位・中位・低位の河成段丘が非常に良く発達している。事業箇所はこれら河岸段丘面上のうち、笠舞上位段丘に位置している（第2-1図）。

金沢付近の河岸段丘の中で、最も段丘が典型的に発達しているのは、犀川と浅野川の両河川であり、大きく分けて新旧5段の段丘が見られる。また、河川の右岸（北東側）の段丘の発達が左岸のそれらより明瞭である。これは、北東側が南西側より相対的に上昇する傾向にあるために、左岸の段丘は優先的に河川の浸食を受け減少した結果である。

事業箇所周辺の段丘面及び段丘堆積物の特徴を以下に示す。

#### ①野田上位面（高位段丘面）

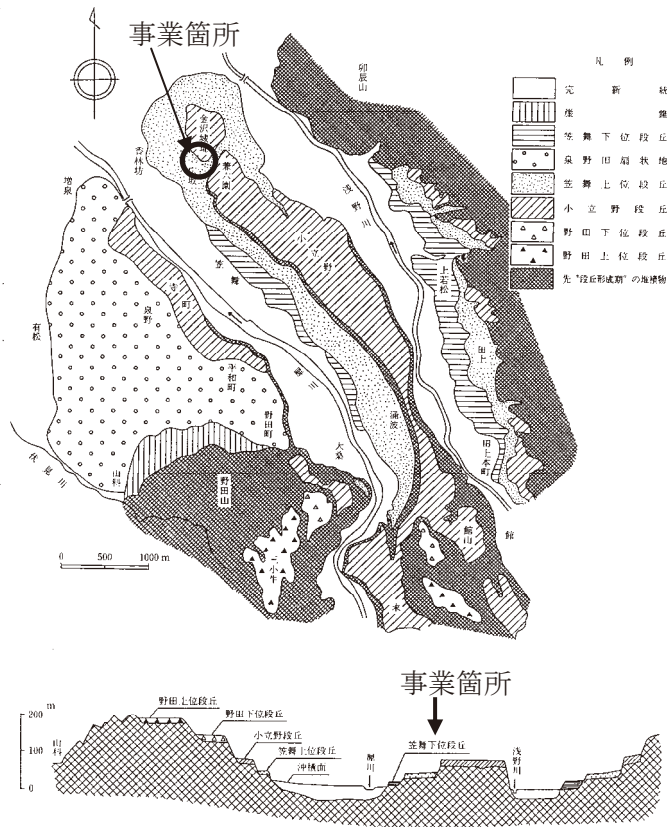
海拔 160～180mの高さに分布し、野田山から三小牛山付近と館山町の南に発達している。前期更新世の卯辰山層の堆積後に形成された河岸段丘の中で、現存する最も古い段丘である。下位の鮮新世の大桑砂岩層・中新世の高窪泥岩層とは不整合関係にある。段丘を構成する層の下部は、人頭大～拳大の安山岩・流紋岩・凝灰岩・泥岩の礫からなり、上部は数mの茶褐色土と黒色の腐植土層からなる。

#### ②野田下位面（高位段丘）

野田山と館山町の海拔 120～140mの高さに、比較的狭い範囲で分布している。数 cm～10cm の礫よりなる数mの礫層が下部に発達し、風化土層の被覆は比較的薄い。

#### ③小立野面（中位段丘）

金沢付近に発達する河岸段丘の中で、最も広い分布を示し、犀川・浅野川の上流から下流に連続して分布している。市街地では、海拔 45～60mの高さに発達しており、小立野台地の全域と浅野川右岸の田上地区及び犀川左岸の寺町台地の一部にも分布している。寺町台地の大部分は本来小立野面であったが、この地域のブロック運動（南西側が北東側よりも相対的に沈降する運動）の影響を



第2-1図 金沢城周辺の地形区分

(新版 石川県地質図, 1993)



受けて、寺町台地の大部分が小立野台地より、低いレベルになっている。さらに、小立野面形成直後で笠舞上位面形成初期に、古犀川の一部が泉野から有松方向に流れるようになったために、平和町付近では小立野段丘形成時の本来の地形が一部変形して、泉野旧扇状地になったと考えられている。この段丘を構成する堆積物は、全域を通じて変朽安山岩・凝灰岩類・流紋岩の礫よりなる。礫層の上位の泥質土層の層厚は下流で数10cmであるが、上流では局部的にしか発達していない。

④笠舞上位面(下位段丘)

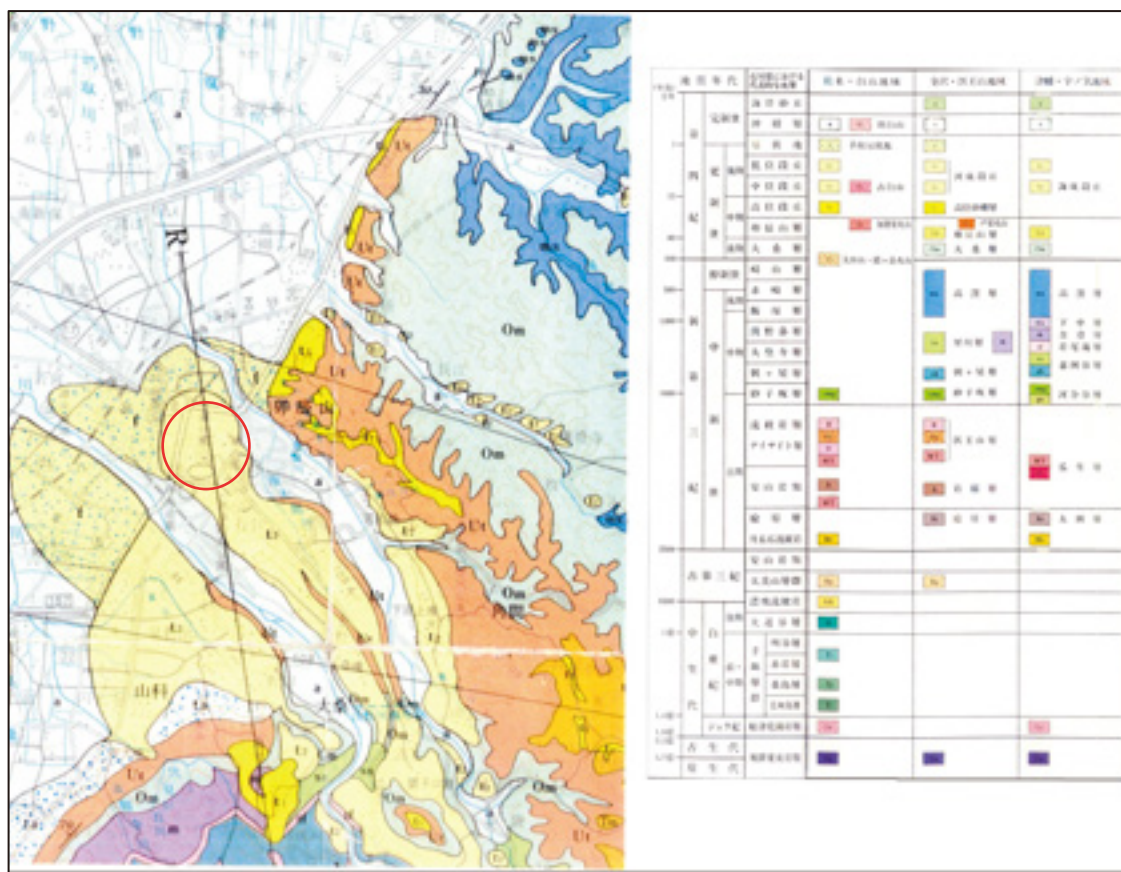
浅野川右岸の田上～若松と、犀川右岸の涌波～笠舞～広坂通り～香林坊に発達している。層厚は2～5mで下部は10～15cmの礫と20～30cmの人頭大の礫層からなり、新第三期の変朽安山岩が多く、戸室安山岩も散在する。上部は層厚約1mの砂層からなる。

⑤笠舞下位面(下位段丘)

浅野川右岸の田上～上若松と犀川右岸の笠舞～菊川町にかけて発達し、下流の菊川町～豎町付近では沖積層と斜交し、より下流では沖積面下に没する。最大径40～50cmの変朽安山岩類と流紋岩の礫により構成され、礫層の一部は50～80cmの層厚で褐色土壌化し、これらの上位を黒色腐食土層が極めて薄く覆っている。

これらの段丘堆積物の卯辰山を基盤岩として分布する。卯辰山層は粗粒～中粒の半固結状の砂を主体とし、数枚の粘性土層及び礫層を挟み、層相は場所によって変化する。層厚は最大で150～200mである。段丘堆積物の上位には、金沢城築城時から現在に至るまでの埋土や盛土等の人工改変土に覆われている。

また、金沢市北方の海岸平野と丘陵を境する地形境界付近に森本断層（三崎，1980）が推定されている。



第2-2図 金沢城周辺の地質図（新版 石川県地質図，1993）

## 2-2 金沢城跡の位置と歴史的環境 (第2-3~5図、第2-1・2表)

金沢城跡の位置と歴史的環境に関する詳細は、既刊の『金沢城跡Ⅰ』[石川県教育委員会・(財)石川県埋蔵文化財センター2002]、『金沢城跡Ⅱ』[石川県教育委員会文化財課金沢城研究調査室2006]、『金沢城跡埋蔵文化財確認調査報告書Ⅰ』[石川県金沢城調査研究所2008]を参照されたい。ここでは、大略のみを述べることにする。

金沢城跡は、金沢市街地のほぼ中央にあり、南東から伸びる小立野台地の先端部に位置する。現状は、大手堀・いもり堀・百間(蓮池)堀・白鳥堀という外堀で囲まれた面積約30haで、外堀の内側に本丸・東ノ丸・二ノ丸・三ノ丸・新丸・玉泉院丸・北ノ丸・薪ノ丸などの郭が位置し、外堀の外郭に金谷出丸(現在の尾山神社)・兼六園・堂形(旧県庁)などが配されている。このような外郭施設も加えると、城域は約48haになる。

当地は、金沢城となる以前に金沢御堂(金沢御坊・尾山御坊)が存在した。城内から出土した遺物には、これに先行する石造物などもあるが、詳細は不明である。その後、佐久間盛政が天正8(1580)年に金沢御堂を攻略、居城として土塁・堀などを構築したとされる。その後、羽柴方の前田利家が金沢城主となり、以後明治4(1871)年まで前田氏が城主となり、加賀・能登・越中を治めた。明治4年以降、城は兵部省(のちの陸軍省)の管轄となり、昭和24(1949)年には金沢大学が開学、平成8(1996)年には旧城地の大半を石川県が取得した。以後、城跡としての歴史を考慮した都市公園整備が実施されている。なお、金沢城跡は、平成20年6月17日に史跡となった。

過去の埋蔵文化財発掘調査の詳細は第2-5図・第2-2表に記した。金沢大学の時代から学術調査だけでなく建物建設に伴う埋文調査があり、石川県が用地を取得したのちは主に公園整備に伴う発掘調査が行われてきた。

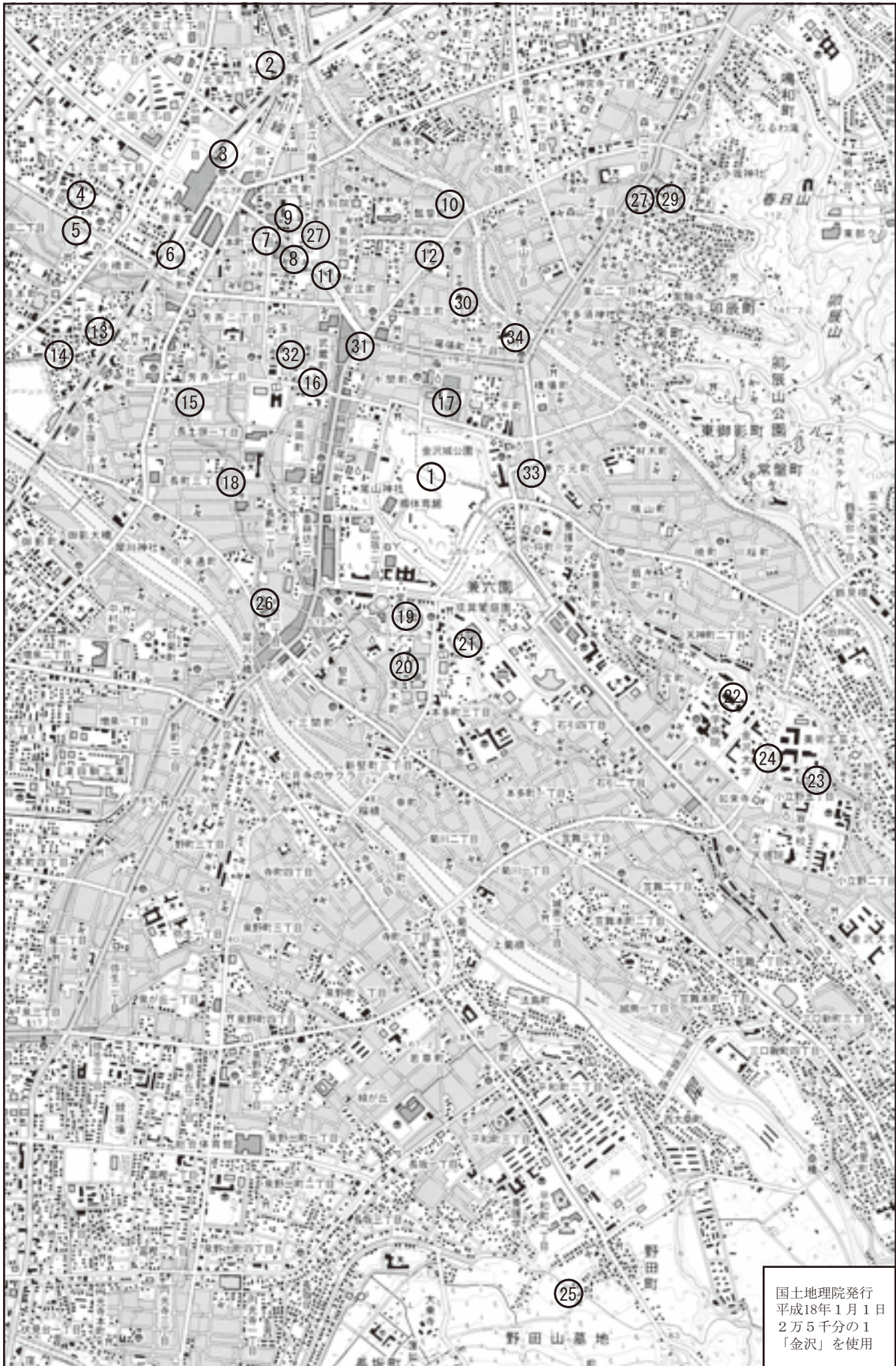
第2-4図・第2-1表には周辺の近世遺跡で主なものを載せた。

金沢御坊時代の遺構・遺物は少ない。慶長・元和期に前田氏の城下町整備が始まってからは、金沢市内の近世遺跡でも遺構・遺物の確認例が増加する。このなかでも、広坂遺跡と前田(長種系)屋敷跡は17世紀中葉以降の武家地の調査が行われている貴重な例である。広坂遺跡は城下町遺跡として最大面積を調査し、火災面などが比定されている。前田(長種系)屋敷跡は、寛永16(1639)年以降に重臣屋敷となった場所であるが、これ以前の遺構・遺物が充実しており、初期城下町の町屋と考えられている。

いっぽう城下町では、安江町遺跡・本町一丁目遺跡が代表的な例である。安江町遺跡は中級武士・町人地、本町一丁目遺跡は町人地と、若干性格が異なる部分はあるが、屋敷地の空間構造が具体的に把握された例として貴重である。城下町縁辺の遺跡としては久昌寺遺跡・木ノ新保遺跡・三社町遺跡がその代表となる。久昌寺遺跡は同名の曹洞宗の墓地であるが、約300基の墓の調査はきわめて重要である。木ノ新保遺跡も墓地・農地から出発し足軽・下級武士の屋敷地へと変化、三社町遺跡は百姓地から町人地へとというふうには、城下の拡大につれて縁辺部が変化していく様子が捉えられている。



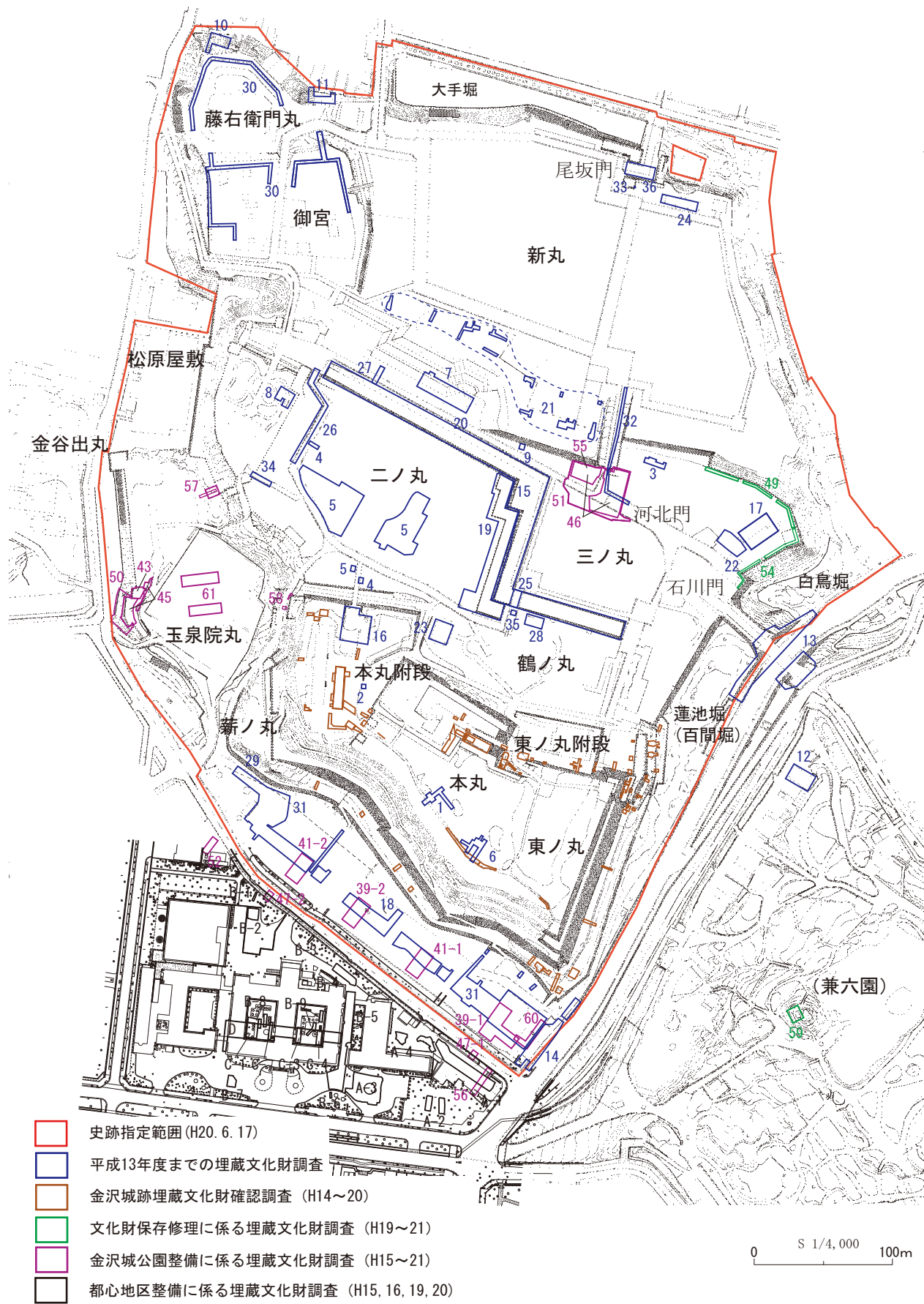
第2-3図 金沢城跡の位置



第2-4図 周辺の遺跡 (S=1/25,000)

第2-1表 周辺遺跡地名表

No.	遺跡名	調査年度	遺跡の特徴		文献
			主要地種	特記事項	
1	金沢城跡	(別掲)	城郭	(別掲)	(別掲)
2	久昌寺遺跡	H8(1996), H9(1997)	寺院(墓地)	近世墓292基	増山1997b、新出2004
3	木ノ新保遺跡	H5(1993)	寺院?(墓地)→足輕組地→下級武家地、町人地、百姓地		滝川2002b
4	醒ヶ井遺跡	H7(1995)~H10(1998)	百姓地→下級武家地	前田氏(直之系)下屋敷	谷口2001、谷口・増山2004
5	長田町遺跡	H6(1994)	下級武家地		増山1998
6	昭和町遺跡	H5(1993)~H7(1995)	町人地・下級武家地		楠2001・2003・2004a
7	本町一丁目遺跡(第1次)	H2(1990)	町人地		増山1995
8	本町一丁目遺跡(第2次)	H6(1994)	町人地		前田1997
9	本町一丁目遺跡(第3次)	H9(1997)	町人地		谷口2003
10	瓢箪町遺跡	S61(1986)	上級武家地	前田氏(主膳系)上屋敷	増山1991
11	安江町遺跡	H3(1991)~H5(1993)	町人地・中級武家地	「乾山」銘向付出土	増山1997a
12	彦三町遺跡	H11(1999)	中級武家地		庄田2002
13	三社町遺跡	H3(1991), H9(1997)	百姓地→町人地		柿田2001
14	元菊町遺跡	S62(1987), H1(1989)	百姓地→町人地		伊藤1990
15	穴水町遺跡	H8(1996)	下級武家地	長氏下屋敷	増山1998
16	高岡町遺跡	H8(1996)~H11(1999)	町人地・上級武家地・水溜		庄田2001, 滝川2002c, 出越2003
17	前田氏(長種系)屋敷跡	H8(1996)	町人地→上級武家地	寛永以前の町屋遺構	安中2002
18	長町遺跡	H8(1996)	中級武家地		増山1998
19	広坂遺跡	H8(1996)~H12(2000), H14(2002)	上~中級武家地	調査面積広く、基準資料多数	楠2004b 楠・庄田2005
20	下本多町遺跡	H4(1992)	下級武家地→上級武家地	宝暦9年(1759)大火被災一括資料出土	増山1999a
21	本多上屋敷遺跡	S55(1980)	上級武家地		伊藤1992
22	金沢大学宝町遺跡(医学部付属病院地区)	H9(1997)~H14(2002)	中~下級武家地等	地下室多数検出	金沢大学埋蔵文化財調査センター編2000~2003
23	金沢大学宝町遺跡(医学部保健学科地区)	H10(1998)~H11(1999)、H13(2001)	中~下級武家地等		金沢大学埋蔵文化財調査センター編2000~2003
24	経王寺遺跡	H9(1997), H10(1998)	寺院(墓地)・中級武家地	近世初期の灰塚等	垣内2002
25	野田山墓地	H12(2000)~H14(2002) H16(2004)~H19(2007)	墓地	藩主家の墓所を中核とした大型墓地。道路整備による移転部分の墓石調査、改葬立会調査等 H16年度より前田家墓所詳細調査。測量、試掘等実施	楠・小西2003
26	片町二丁目遺跡	H15(2003)	武家地		楠・小西2005
27	妙国寺門前遺跡	H15(2003)	寺院、参道		出越2006
28	本町一丁目遺跡(第4次)	H15(2003)	町屋	近世初期の鉾澤等	前田・谷口2006
29	三宝寺前遺跡	H16(2004)	寺院、参道		
30	彦三町一丁目遺跡	H16(2004)	武家地		前田・谷口2007
31	下堤・青草町遺跡	H17(2005)	町人地		谷口・向井2007
32	西外惣構跡	H17(2005)	惣構	築造当初の堀、堀の改変状況	
33	兼六元町遺跡	H17(2005)	武家地		前田・谷口2007
34	東外惣構跡	H18(2006)	惣構	堀の改変状況確認	



第2-5図 金沢城跡発掘調査位置図(～平成21年度)

第2-2表 金沢城跡発掘調査一覧

No.	調査箇所	調査年度	調査主体	調査原因	備考	文献
1	本丸	昭和43(1968)	金大金沢城調委	学術調査	四脚門・礎石建物跡	井上1969・吉岡1985・増山1999b
2	本丸附段	昭和43(1968)	金大金沢城調委	学術調査		井上1969・吉岡1985・増山1999b
3	三ノ丸	昭和43(1968)	金大金沢城調委	学術調査	川原石石積	井上1969・吉岡1985・増山1999b
4	二ノ丸	昭和43(1968)	金大金沢城調委	学術調査	能舞台跡・台所跡・極楽橋付近建物跡	井上1969・吉岡1985・増山1999b
5	二ノ丸	昭和44(1969)	県教委・金大	校舎増築	殿舎跡・排水施設・用水路	吉岡1970・吉岡1985・増山1999b
6	本丸	昭和44(1969)	県教委・金大	学術調査	三階櫓・三十間長屋跡	吉岡1970・吉岡1985・増山1999b
7	四十間長屋	昭和50(1975)	金大	学生会館別館建設	長屋礎石・櫓石垣	上野1976・吉岡1985・増山1999b
8	二ノ丸	昭和52(1977)	金大	学術調査	明治14年焼失の御殿跡	佐々木1981・吉岡1985・増山1999b
9	三ノ丸～四十間長屋間通路	昭和54(1979)	金大考古学研究室	無線アンテナ設置	大型礎石	佐々木1980・吉岡1985・増山1999b
10	藤右衛門丸北側法面裾部	昭和56(1981)	金大考古学研究室	擁壁設置	石垣列・瓦	貞末他1986・増山1999b
11	黒門横北側懸崖部	昭和61(1986)	金大考古学研究室	境界崖部崩落防止工事	石垣列・切石側溝・瓦	貞末他1989
12	兼六園(江戸町推定地)	昭和64(1989)	県埋文センター	店舗改築	17世紀初期の遺構面(礎石建物等)	伊藤1992
13	石川門前土橋(石川橋)	平成4-6(1992-94)	県埋文センター	道路整備	土橋の形成過程 16世紀後半頃の鍛冶関連遺構等	伊藤1997・1998
14	車橋	平成6(1994)	県埋文センター	道路整備	石垣	伊藤1996
15	内堀第1次・菱櫓	平成9(1997)	県埋文センター	公園整備(復元整備)	堀・橋脚(埋置された刀・鏡・銭)・菱櫓礎石等	
16	本丸附段	平成10・12(1998・2000)	(財)県埋文センター	公園整備(復元整備)	階段跡	滝川1999・湊屋・土田他2001
17	三ノ丸第1次	平成10(1998)	(財)県埋文センター	公園整備(施設建設)	鉄砲所跡(鍛冶場遺構)・鉄砲部品	滝川・熊谷2006
18	いもり堀第1次	平成10(1998)	(財)県埋文センター	公園整備(復元整備)	天正～元和頃の堀・土橋、元和以後の堀・櫓台	三浦1999
19	五十間長屋	平成10-11(1998-99)	(財)県埋文センター	公園整備(復元整備)	石垣内部構造 櫓・長屋礎石、17世紀初頭の遺構面	滝川2000
20	内堀第2次	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(復元整備)	西半北側石垣の構造把握	
21	新丸第1次	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	近代に埋没した堀の範囲確定	土田2000
22	三ノ丸第2次	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(施設建設)	礎石建物(番所跡)、石組井戸	土田2000・滝川2002a
23	鶴ノ丸第1次	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(施設建設)	木桶・石桶(辰巳用水)	土田2000
24	新丸第2次	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(施設建設)	16世紀後半から末期頃の遺構面	土田2000・滝川2002a
25	橋爪門外橋橋脚基礎	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(復元整備)	橋脚礎石基礎の構造把握	
26	二ノ丸園路	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	石組遺構	
27	三ノ丸第3次	平成11(1999)	(財)県埋文センター	公園整備(設備設置)	土坑	
28	鶴ノ丸第2次	平成12(2000)	(財)県埋文センター	公園整備(復元整備)	16世紀末期頃の遺構面	湊屋・土田2001
29	いもり堀第2次	平成12(2000)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	慶長後半から元和年間の石垣	湊屋・土田2001
30	北ノ丸第1次	平成12(2000)	(財)県埋文センター	公園整備(園地整備)	火葬遺構、空堀跡、石瓦等	湊屋・土田2001
31	いもり堀第3次	平成12(2000)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	元和以前の堀・土橋・土俵護岸 金箔瓦	湊屋・土田他2001
32	三ノ丸第4次	平成12(2000)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	河北門石垣台・礎石、16世紀後半～末期頃の遺構面	湊屋・土田他2001
33	新丸第3次	平成12(2000)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	尾坂門石段、16世紀後半～末期頃の遺構面	湊屋・土田他2001
34	風呂屋口門等	平成13(2001)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	石段、石組溝	富田・湊屋2002
35	橋爪門桁形	平成13(2001)	(財)県埋文センター	公園整備(園路整備)	土坑、ピット	富田・湊屋2002
36	尾坂門	平成13(2001)	(財)県埋文センター	公園整備(植栽)	石組溝、路面	富田・湊屋2002
37	本丸周辺	平成14(2002)	金沢城研究調査室	確認調査	本丸虎口変遷の把握	金沢城調査研究所2008
38	本丸周辺	平成15(2003)	金沢城研究調査室	学術調査	三十間長屋続櫓台石垣の調査等	金沢城調査研究所2008
39	いもり堀	平成15(2003)	金沢城研究調査室	公園整備(復元整備)	鯉喉櫓台の検出	金沢城研究調査室2004(年報2)
40	本丸周辺	平成16(2004)	金沢城研究調査室	学術調査	寛永大火以前の2面の遺構面	金沢城調査研究所2008
41	いもり堀	平成16(2004)	金沢城研究調査室	公園整備(復元整備)	築城当初の堀の規模を確認	金沢城研究調査室2004(年報2)
42	本丸	平成17(2005)	金沢城研究調査室	学術調査	本丸三階櫓石垣	金沢城研究調査室2006(年報4)
43	玉泉院丸南西石垣	平成17(2005)	金沢城研究調査室	公園整備(石垣修築)	近代の改修、石垣上部の二重堀の基礎構造の把握	本報告
44	本丸	平成18(2006)	金沢城研究調査室	学術調査	元和期の大規模造成、初期金沢城の礎石建物	金沢城研究調査室2007(年報5)
45	玉泉院丸南西石垣	平成18(2006)	金沢城研究調査室	公園整備(石垣修築)	部分修理工の把握、初期金沢城石垣	本報告
46	河北門	平成18(2006)	金沢城研究調査室	公園整備(復元整備)	残存状況、規模、改修、創建時期の把握	金沢城研究調査室2007(年報5)
47	いもり堀	平成18(2006)	金沢城研究調査室	公園整備(復元整備)	南岸の位置確認	金沢城研究調査室2007(年報5)
48	本丸	平成19(2007)	金沢城調査研究所	学術調査	寛永8年大火以前の大規模遺構	金沢城調査研究所2008d(年報1)
49	石川門	平成19(2007)	金沢城調査研究所	文化財修理(建造物)	控柱跡の確認	金沢城調査研究所2008d(年報1)
50	玉泉院丸南西石垣	平成19(2007)	金沢城調査研究所	公園整備(石垣修築)	改修範囲と時期、初期金沢城石垣の変遷の確認	本報告
51	河北門	平成19(2007)	金沢城調査研究所	公園整備(復元整備)	桁形門創建前(慶長後期以前)の遺構確認	金沢城調査研究所2008d(年報1)
52	いもり堀	平成19(2007)	金沢城調査研究所	公園整備(復元整備)	南岸の位置確認	金沢城調査研究所2008d(年報1)
53	本丸	平成20(2008)	金沢城調査研究所	学術調査	寛永8年大火以前の大規模遺構	金沢城調査研究所2009a(年報2)
54	石川門	平成20(2008)	金沢城調査研究所	文化財修理(建造物)	控柱跡の確認	金沢城調査研究所2009a(年報2)
55	河北門	平成20(2008)	金沢城調査研究所	公園整備(復元整備)	石垣解体調査(ニラミ櫓台、一ノ門類当)	金沢城調査研究所2009a(年報2)
56	いもり堀	平成20(2008)	金沢城調査研究所	公園整備(復元整備)	堀の南岸、辰巳用水石管、近世初期の石垣、石列等	金沢城調査研究所2009a(年報2)
57	玉泉院丸	平成20(2008)	金沢城調査研究所	公園整備(遺構確認)	泉水北部の遺構確認	金沢城調査研究所2009a(年報2)
58	玉泉院丸	平成20(2008)	金沢城調査研究所	公園整備(遺構確認)	石垣変形箇所等の基底部試掘	金沢城調査研究所2009a(年報2)
59	兼六園栄螺山	平成21(2009)	金沢城調査研究所	文化財修理(石垣)	石垣解体調査	
60	いもり堀	平成21(2009)	金沢城調査研究所	公園整備(復元整備)	鯉喉櫓台石垣東部の残存状況確認、一部解体	
61	玉泉院丸	平成21(2009)	金沢城調査研究所	公園整備(遺構確認)	泉水中央部、北部の遺構確認(中島、出島、景石等)	金沢城調査研究所2009b
A	県庁跡地(堂形)	平成15(2003)	(財)県埋文センター	都心地区整備(確認調査)	焼米(堂形米蔵関連遺物)、近世初期以前土塁遺構	伊藤2004
B	県庁跡地(堂形)	平成16(2007)	(財)県埋文センター	都心地区整備(確認調査)	足輕番所、堂形馬場	伊藤2005
C	県庁跡地(堂形)	平成19(2007)	(財)県埋文センター	都心地区整備(施設建設)	古代～近世の遺構面	林2008
D	県庁跡地(堂形)	平成20(2008)	(財)県埋文センター	都心地区整備(施設建設)	堂形建物、石垣、堀跡、古代～中世の遺構面	加藤2009

## 2-3 玉泉院丸の概要 (第2-6~12図・第2-3表) (註1)

玉泉院丸は二ノ丸西方にある一段低い曲輪であり、いもり堀を挟んで金谷出丸と対面する。金谷出丸と玉泉院丸を結ぶ鼠多橋がいもり堀に架かり、玉泉院丸側の入り口である鼠多門から松坂門を上がってゆくと二ノ丸御殿の御居間先へと通ずる。玉泉院丸には寛永大火後の1634年に庭園が作られ、それから幕末に至るまで庭園があった。18世紀以後は、露地方役所・氷室・武具土蔵も併置されたが、庭園としての利用も続いた。玉泉院丸に属する石垣は、金谷出丸に面した堀際に沿って存在するものと二ノ丸・本丸附段側のものがあり、二ノ丸・本丸附段側に設置された石垣は、庭の一部と考えるもよい意匠性をもち、玉泉院丸庭園との関連が想定される。

### (1) 歴史 (近世)

「玉泉院丸」と呼ばれる曲輪は、初期の金沢城において「西の丸」と呼ばれ、天正19(1591)年、前田家初代利家の信頼篤い重臣、村井長頼の屋敷のあった場所と伝承される。利家死後、人質として江戸に移住した利家夫人(芳春院)に同道した村井氏に代わって、長連龍が西の丸に屋敷を構えたという記録もある(『金沢古蹟志』)。慶長年間後半の景観に比定される「慶長金沢城古図」(「加州金沢城古図」有沢永貞筆、財団法人前田育徳会蔵)を見ると、「西の丸」と推定される曲輪は、上坂又兵衛と近藤大和守の屋敷地とされる。しかし、この絵図は元禄年間に作成された推定図であることから、絵図の内容をすべて史実とみることはできない。裏付けとなる別史料による検証が必要である[木越2003・2008]。

主に重臣屋敷として利用されてきた「西の丸」に、2代藩主前田利長の正室である玉泉院が屋敷を構えたのは慶長19(1614)年のことであった。同年5月、高岡城に隠居していた利長が死去したため、その正室永(織田信長四女)は剃髪し玉泉院と名乗り、金沢城に居を移したのである。利長夫人である玉泉院が「西の丸」に移住したことにより、「西の丸」の呼称は「玉泉院丸」と改められたという。

玉泉院は元和9(1623)年に玉泉院丸の屋敷で生涯を終えたが、その後まもなく玉泉院の旧宅は移築されたい。寛永8(1631)年の大火のあと、3代藩主利常は二ノ丸の縄張りの拡幅を行い、ここに二ノ丸御殿を創建した。これに続き、寛永11(1634)年には、京都から庭作りの職人(山作り)を招き、玉泉院の旧宅の跡で庭作りを始めた。これが玉泉院丸庭園の始まりである。利常による庭作りの様子は、旧記によれば、領内各地から奇岩怪石を集め、鉄砲足軽を相撲組、百人組などに編成し、趣向に富んだ作庭につとめたらしい。利常が寛永16(1639)年に小松城に隠居したあとの4代光高時代、この庭がどう活用されたかは不明である。

5代藩主綱紀が、寛文元(1661)年に金沢城に初入国したとき、玉泉院丸庭園に厩が作られたが、元禄元(1688)年、綱紀はこの厩を取り壊し、京都から招いた茶人千宗室の指導をうけ、御亭や花壇などを造営した(『加賀藩史料』『金沢古蹟志』)。元禄以後、玉泉院丸庭園は蓮池庭と並ぶ大名庭園として活用された。

宝暦9(1759)年の大火で、玉泉院丸は被災を免れたが、宝暦大火後の動向は明確ではない。しかし第2-3表をみると、1737年、1751年に玉泉院丸廻りの石垣修理があったと解され、宝暦大火後も、1765年の鼠多橋の架け替えや1812年の鼠多門長屋修理のほか石垣修理(1774年、1782年など)なども行われた。

安永年間(1772~81)以後、蓮池の御亭(兼六園の夕顔亭)などの再整備が進み、文政5(1822)年には蓮池庭上部にあった文武学校敷地に竹沢御殿が造営された。その2年後に竹沢御殿に隠居していた12代斉広が死去し、竹沢御殿跡地は斉広の慰霊空間として庭や泉水が作られた。これが竹沢御庭で、17世紀後半からの蓮池庭とともに広大な大名庭園、兼六園がここに形成される。

なお、文化13(1816)年に鼠多門の呼称は「玉泉院様丸御門」と改められ、文政4(1821)年には、玉泉院丸の武具土蔵が改築された。

二ノ丸・本丸附段側の庭園石垣は、寛永年間に創建、寛文年間以降の庭園整備に付随し改築されたものと考えられ、薪丸下や泉水縁では、不整形石による乱積みや切石による色紙短冊積石垣など変化に富んだ石垣が多く見られる。色紙短冊積石垣の上部に設置された石樋には黒色の坪野石が使用されており、戸室石を主体とする城内石垣にあって珍しい。

## (2) 石垣修理の履歴(近世)

つぎに石垣修理箇所を幕府に申請した絵図によって玉泉院丸石垣の修理履歴を確認しておこう。まず寛文2(1662)年の城郭修補願絵図によれば、前述の利常隠居後の玉泉院丸土蔵建設の地響きが原因で「玉泉院丸北之石垣」が幅16間、高さ4間にわたり崩れたという(「加州金沢城石垣破損之覚」)。その後、元文2(1737)年、寛延4(1751)年、天明2(1782)年と18世紀に石垣修理が3回確認されるが、元文から宝暦初期の普請箇所を記録した「御城中像画之御絵図」(照円寺蔵)をみると、玉泉院丸北西隅櫓下の石垣や二ノ丸数寄屋門下付近の石垣2ヵ所が修理予定箇所となっている。その後、宝暦大火や寛政11(1799)年金沢地震、文化5(1808)年二ノ丸火災に際しては、大きな被災がなかったようである。しかし安政2(1855)年2月地震では、玉泉院丸北面石垣が幅15間高さ4間にわたり崩れた(「金沢城石垣破損絵図」)。

第2-8・9図に玉泉院丸を描く代表的な絵図をあげた。このなかで控柱が描かれているのは「金沢御城内外御建物図」(財団法人前田育徳会蔵、1833~38頃)のみで、あとは二重塀と出しの表現だけの場合が多い。また玉泉院丸全体でいえば、「玉泉院丸様御丸絵図」(石川県立図書館蔵)「金沢御城内外御建物図」・「御城中壱分基絵図」(横山隆昭蔵、1830年頃の絵図)には鼠多門やこれと並ぶ「御土蔵」のほかに、「御露地役所」「物置」「氷室」が描かれる。「金沢御城内外御建物図」と「御城中壱分基絵図」は類似した配置の建物群を描くが、「玉泉院丸様御丸絵図」は池側の建物が若干小さく、また、「金沢御城内外御建物図」に見られる御露地物置がない。

## (3) 明治以後の玉泉院丸

明治2(1869)年、14代藩主慶寧が二ノ丸御殿を明け渡し、広坂住居(本多邸)に移ると、玉泉院丸は著しく衰微した。廃藩置県後になると、玉泉院丸を撮影した写真も数枚存在するが(第2-10図)、その後の変遷はさほど明確ではない。『稿本金沢市史』[金沢市役所1973]や『金沢の百年』[金沢市史編さん室1965・1967]などによって変遷の概要のみ略述しておきたい。

大手町に設置された医学館の外人教師として着任したオランダ人医師ペ・ア・スロイスのため、明治4(1871)年、玉泉院丸に洋館が建てられた。この洋館は、明治7~8年に広坂に移築されメソヂスト金沢教会の建物として再活用され、益智館という教育書の出版社の所有となったという[今井1996・1997]。明治13(1880)年には、西南戦争の戦没者慰霊が課題となり、兼六園内に「明治紀念之標」つまり日本武尊銅像が建てられたが、その台石は玉泉丸庭園および藩老奥村邸の滝壺に石材を求め、その結果、玉泉院丸庭園にあった奇岩怪石は兼六園に移された[兼六園全史編纂委員会1976]。

明治17(1884)年、金谷御殿・七十間長屋とともに鼠多門が焼失したが、鼠多橋については腐朽により、すでに明治10年頃には廃絶していた。

明治31(1898)年には、玉泉院丸の北に憲兵隊分隊や金沢衛戍監獄を新設する準備工事として、いもり堀のうち鼠多門前に伸びている部分(鼠多堀)が埋め立てられた。その後、明治40年には、いもり堀の埋め立て工事が、本丸南面の御花畑の帯曲輪の取り壊し作業と平行して行われた。その際に本丸南面の高石垣が崩落し、軍は金沢市当局や市民から非難を浴び、百間堀・白鳥堀・大手堀の金沢市



払下げが明治44年に実現した。

明治40年5月には、玉泉院丸の南側を鋤き取り、鼠多堀を埋め立てることが指示された。大正13年頃には、玉泉院丸南部は露天馬場として使用されたとみられ、最近まで馬を繋ぐための杭や馬の水飲み場が並んでいた。

昭和3(1928)年には、旧城循環道路の開削について陸軍・内務省から了解を得て測量調査を実施、昭和5(1930)～昭和7(1932)年にいもり堀道路が完成している。

昭和20年8月の敗戦後、金沢城跡も米軍の占領下に置かれた。玉泉院丸には爆撃機の修理工場があったらしい。昭和24年に金沢城跡において金沢大学が開学したが、玉泉院丸の一部は大学の薬草園として昭和30年頃まで利用された。また、爆撃機修理工場は臨時の博覧会場や仮設体育館・演劇場として利用されたが、昭和27(1952)年これを取り壊し、石川県スポーツセンターの建設を始め、昭和30(1955)年に完成をみた(建坪919坪)。しかし、昭和38年1月の豪雪で建物が倒壊したため、昭和40年に新しい県体育館が建設された。その頃、玉泉院丸石垣の上に残存していた二重堀が、金沢市江戸村(現・湯涌創作の森)に移築された。昭和42年には体育館横にトレーニング場が増築されて、平成20年夏までの現況が形成された。

金沢大学があった昭和50年代に撮影した写真を、第2-11図に掲載した。ここには、体育館とともに小屋も映っており、土地利用の一端がうかがえる。平成20(2008)年、県体育館は金沢市稚日野北に移転され、翌21年2月には、建物はすべて解体・撤去された。

石川県金沢城調査研究所 2008 『絵図でみる金沢城』

石川県教育委員会 1991 『金沢御堂・金沢城調査報告書Ⅰ』

金沢市役所 1973 『稿本 金澤市史 市街編第四』 名著出版

木越隆三 2003 「元和～寛文期の金沢城修築について」『金沢城研究』創刊号 金沢城研究調査室

木越隆三 2006 「金沢城作事所に関する断簡資料(1)」『金沢城研究』4号 金沢城研究調査室

木越隆三 2008 「二種類の慶長図について」『絵図でみる金沢城』石川県金沢城調査研究所

前田育徳会 1980 『加賀藩史料』1～4、8、11～12、藩末編上巻 清文堂出版

日本海文化研究所 1976 『金沢城郭史料』石川県立図書館協会



第 2 - 6 図 玉泉院丸現況測量図 (県体育館撤去前)

調査地点

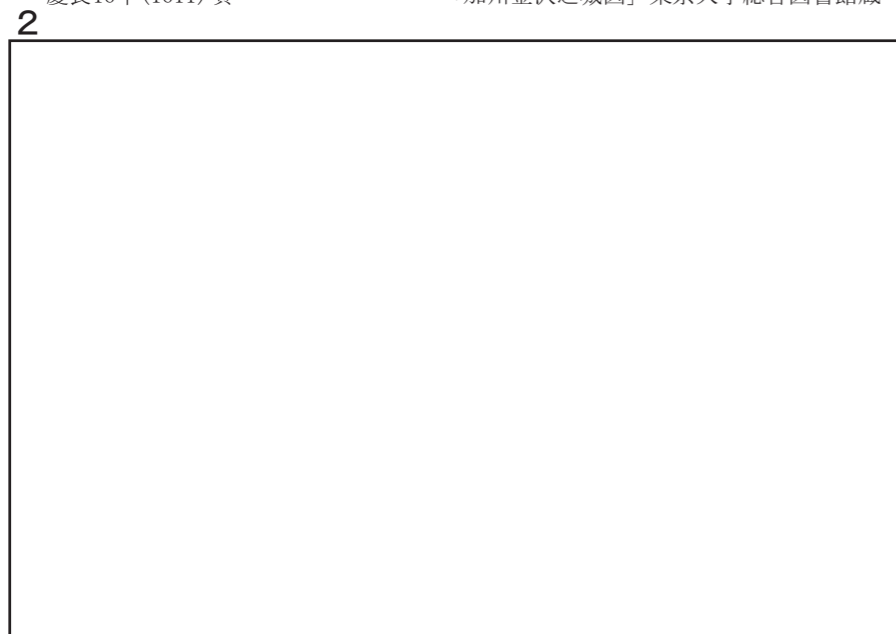


第2-7図 玉泉院丸の現況と江戸後期の絵図重ね図

文化13(1830)年、「御城中壺分基絵図」(横山隆昭蔵)に重ねたもの



慶長16年(1611)頃 「加州金沢之城図」 東京大学総合図書館蔵



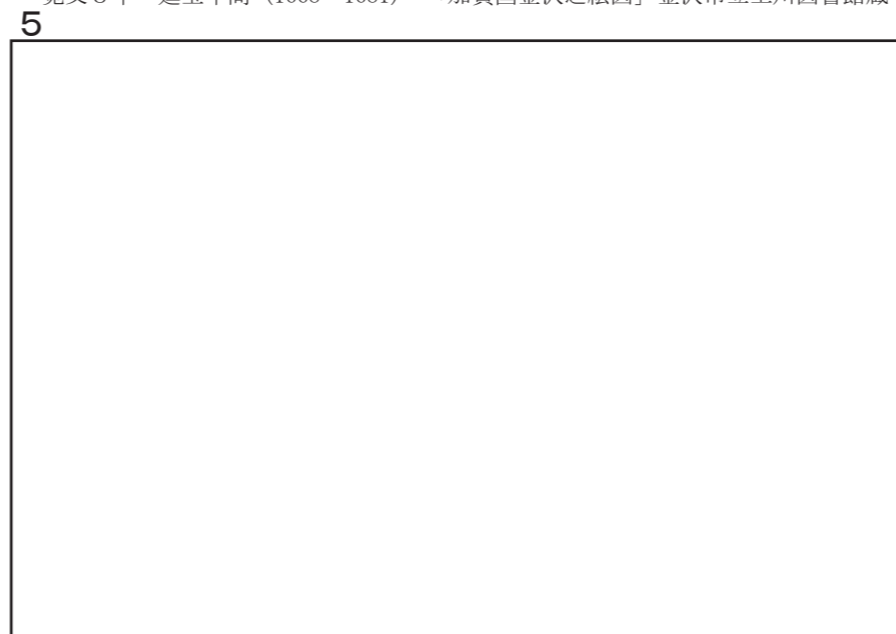
万治2年～延宝4年(1659～1676) 「金沢城内絵図」 滋賀県立安土城考古博物館蔵



延宝4年～元禄年間(1676～1704) 「金沢城絵図」 石川県立歴史博物館蔵



寛文8年～延宝年間(1668～1681) 「加賀国金沢之絵図」 金沢市立玉川図書館蔵



延宝年間(1673～1681) 「金沢御城絵図」 (財) 前田育徳会蔵



寛文元年～元禄元年(1661～1688) 「金沢城二ノ丸座舗之図」 金沢市立玉川図書館蔵



18世紀前半(宝暦大火前) 「金沢城中惣絵図」 石川県立歴史博物館蔵



18世紀中葉(宝暦大火前) 「金沢城御殿絵図」 金沢市立玉川図書館蔵



宝暦5年(1755) 「玉泉院丸絵図」 金沢市立玉川図書館蔵

10



宝暦大火前 「金沢城中地割絵図(玉泉院丸)」 金沢市立玉川図書館蔵

13



文政8~13年(1825~1830) 「金沢御城之図」 前田育徳会蔵

16



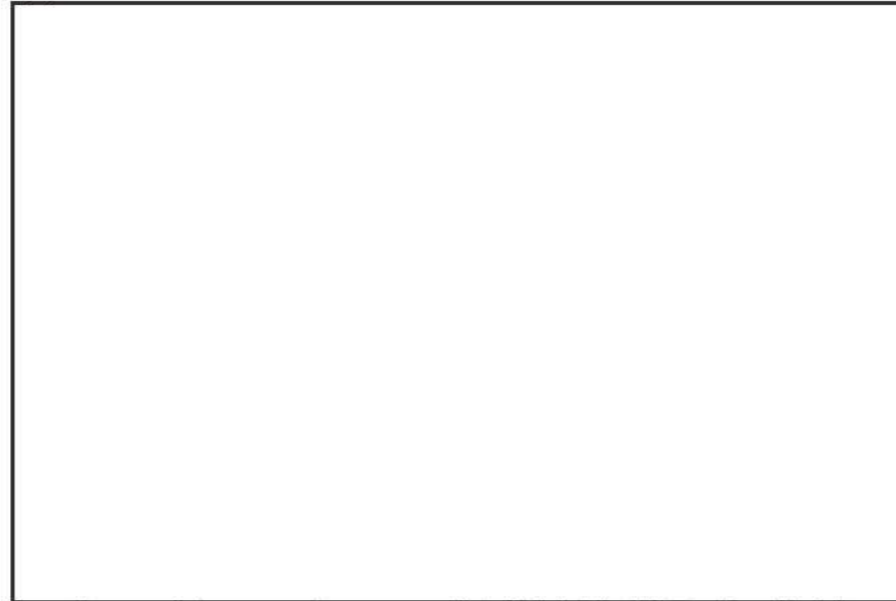
明治33年(1900) 「金沢市明細図 1万分の1」

11



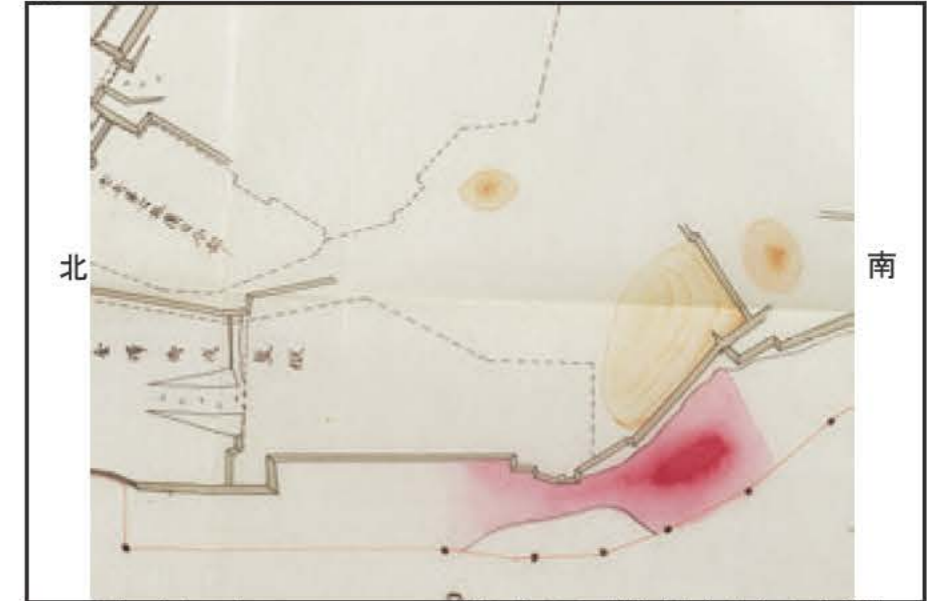
宝暦大火前 「金沢城図」 金沢市立玉川図書館蔵

14



天保4~9年(1833~1838) 「金沢御城内外御建物図」 前田育徳会蔵

17



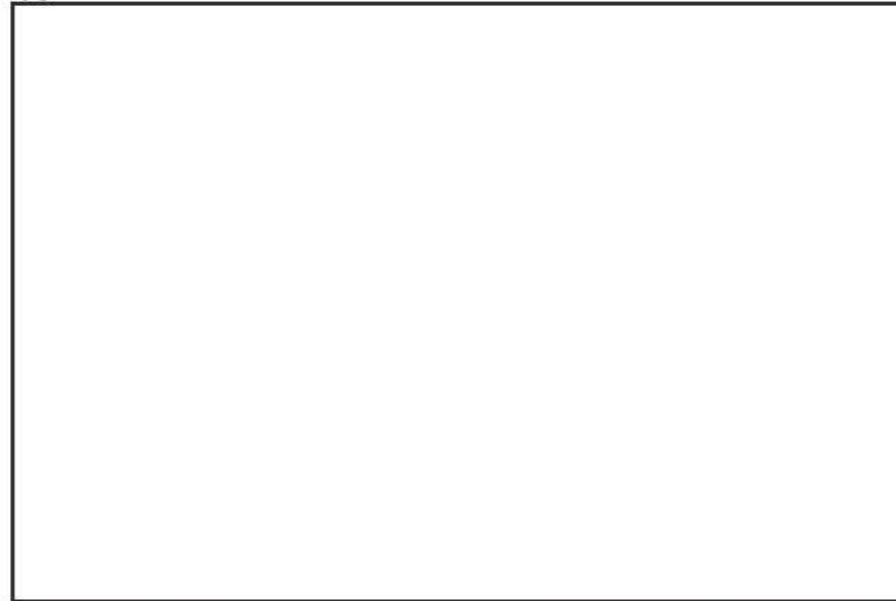
明治41年(1908) 「金沢城之図」 防衛省防衛研究所図書館蔵

12



文化7~13年(1810~16) 「金沢城内絵図」 石黒信二家蔵

15



嘉永3年(1850) 「御城分間御絵図」 前田育徳会蔵

18



昭和20年(1945) 「第五十二師団司令部図」 石川県立歴史博物館蔵



①



②



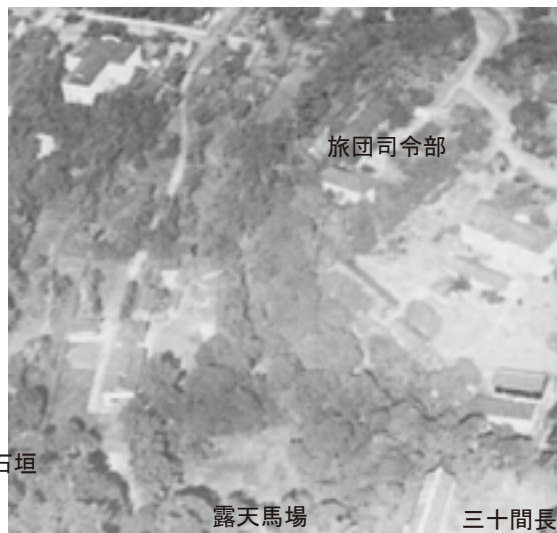
③

(すべて金沢大学附属図書館蔵)

第2-10図 玉泉院丸古写真1



① 1 大正13年の旧金沢城内空中写真（『金沢城跡』より）



① 2 玉泉院丸部分拡大

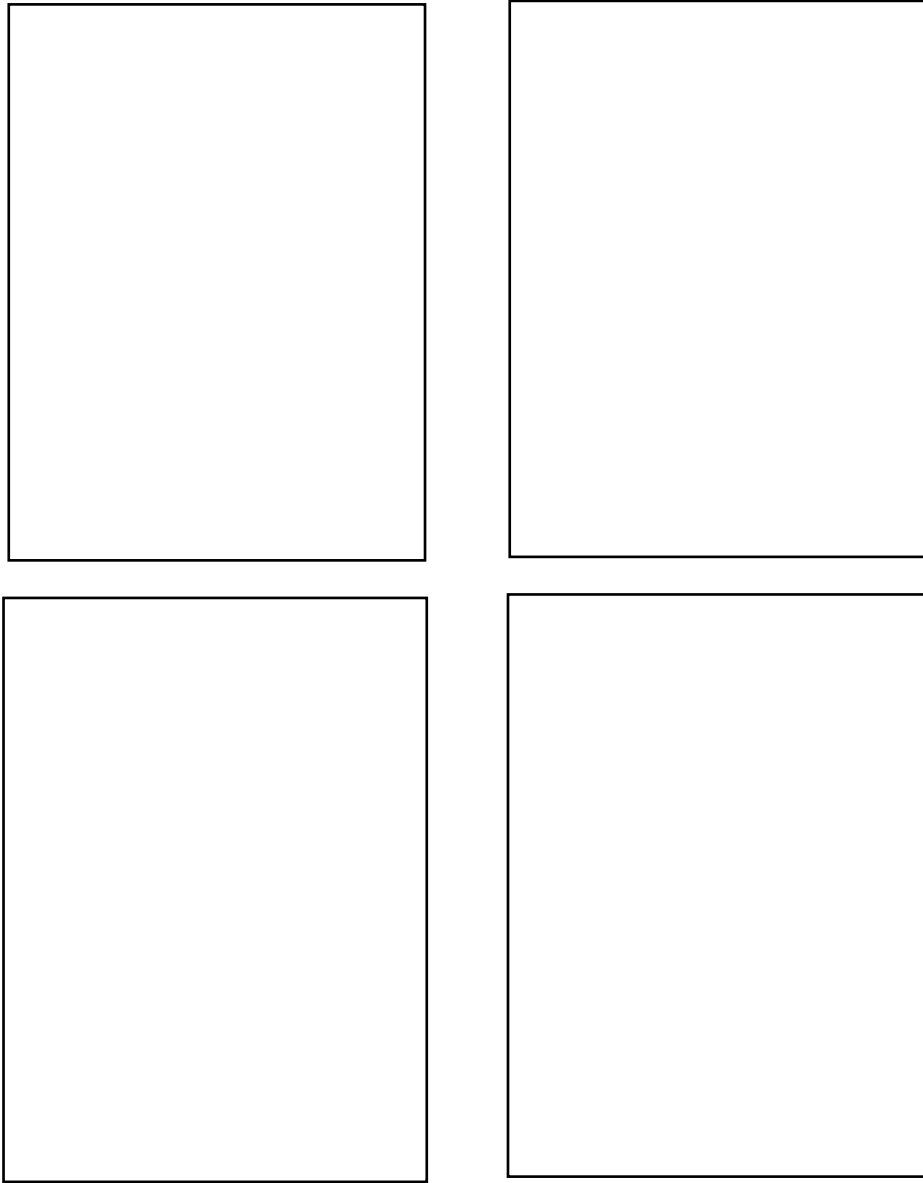


②金沢大学時代（遠景）



③金沢大学時代（建物は軍隊期の厩）

第2-11図 玉泉院丸古写真2



昭和21～23年の玉泉院丸二重塀（G・H面）（飴井孝雄氏撮影）



旧・江戸村（金沢市湯涌）に移築された二重塀

第2-12図 玉泉院丸二重塀と移築された二重塀



第2-3表 玉泉院丸関連文献記事

年号	西暦	記事	出典
天正19	1591	西の丸に在住する村井豊後守長頼のもとへ前田利家が訪問した	新山田畔書(『加賀藩史料』1)
文禄元	1592	利家が利長に金沢城の石垣普請を命ずる	三壺記(『加賀藩史料』1)
慶長5頃	1600	関ヶ原合戦ののち、重臣長連龍の屋敷が西ノ丸に置かれたと伝える	三壺開書
慶長19	1614	2代藩主利長の死去により、利長正室の玉泉院、金沢に移住。玉泉院の屋敷をつくる	『三壺開書』
慶長19	1614	玉泉院丸に御厨をつくる	文禄年中以来等之旧記(『金沢城郭史料』)
元和6	1620	元和火災で玉泉院丸に避難した者がいた	三壺記(『加賀藩史料』1)
元和9	1623	玉泉院死去	三壺記(『加賀藩史料』2)ほか
寛永11	1634	玉泉院丸に庭をつくる	高石垣等之事(『金沢城郭史料』)
寛文元	1661	玉泉院丸に厩をつくる	政隣記(『加賀藩史料』3)
寛文2	1662	綱紀、石垣普請を申請	加州金沢城絵図
元禄元	1688	玉泉院丸の番所を壊す。跡地に細工所をつくるという	葛巻昌興日記(『加賀藩史料』4)
		築庭を千宗室に命ずる	
		厩を取り除き、御亭と花鳥をつくる 玉泉院丸の御亭がでかあがる	
元文2	1737	泉水の高石垣が崩れたので積み直す	勤方之覚(『金沢城郭史料』)
寛延4	1751	石垣を一か所直す	勤方之覚(『金沢城郭史料』)
宝暦5	1755	巡見上使に城内郭廻櫓数を報告	秘伝書(『金沢城郭史料』)
宝暦9	1759	宝暦の大火で焼けのこる	文禄年中以来等之旧記(『金沢城郭史料』)
明和2	1765	鼠多橋を架けかえる	政隣記(『加賀藩史料』8)
安永3	1774	鼠多門続櫓台を積み直す	高石垣等之事(『金沢城郭史料』)
天明2	1782	玉泉院丸の二重堀下の石垣を積みかえる	文禄年中以来等之旧記(『金沢城郭史料』)
文化7	1810	鼠多門周辺の工事が完成する	齊広様御伝略等之内書抜(『加賀藩史料』11)
文化9	1812	鼠多門長屋を修築する	御触抜書
文化13	1816	鼠多門を今後玉泉院様丸御門と呼ぶことにする	御城方御親翰御加筆物写(『加賀藩史料』12)
文政4	1821	玉泉院丸に武具土蔵を新築	[木越2003]
嘉永元	1848	前田齊泰、玉泉院御門など城内を見分する	成瀬正教日記(『加賀藩史料(藩末上)』)、官事拙筆ほか
安政2	1855	2月1日の地震で玉泉院丸御門続南土蔵にも被害	御用方手留(『加賀藩史料(藩末上)』)
安政3	1856	石垣修理を許可される	江戸毎日書立書抜(『加賀藩史料(藩末上)』)
安政3	1856	滝を作る	『兼六園を読み解く』
明治4	1871	この年スロイスの居館が玉泉院丸に建設か	[今井1996・1997]
明治7	1874	スロイス、金沢を去る	
明治8	1875	スロイスの居館、広坂に移築される	
明治13	1880	金沢の軍官有志が共同で西南の役第7師管戦死者のため日本武尊の銅像を兼六園内に建てた。銅像は富山県高岡で制作、台石は玉泉院丸および藩老奥村邸滝つぼから運び庭師太田小兵衛が積んだ	『兼六園全史』
明治10	1877	鼠多橋、朽ち果てて廃絶	『稿本金澤市史』
明治17	1884	鼠多門、火災で焼失。盛り土地盤沈下のため、新築の陸軍監獄署が傾いた	『稿本金澤市史』、陸軍大日記
明治31	1898	衛戍監獄と憲兵分隊建築のため鼠多堀を埋立て中であつたがほぼ完成する	『金沢の百年』ほか
明治40	1907	金沢市長が百間堀掘下げを出願した。玉泉院丸の南方斜面を削平する	
明治41	1908	旧城の百間堀が金沢市に掘下げられることに決定した	
明治44	1911	百間堀掘下げが完成し開通式を挙行政した。延長317間、幅6間、総工費3万2,000円	
大正13	1924	この頃露天馬場・厩を設置か	建造物履歴表
昭和3	1928	金沢市は兼六園前から県庁、四高裏手を通り尾山神社裏宮守堀を経て西町憲兵隊本部前に至る、いわゆる旧城循環道路の開さくについて陸軍、内務両省の了解を得たので、正式移管手続きの内調査として市土木課の手で実地測量を開始した(道路は幅員6間、長さ400間の計画)	『金沢の百年』ほか
昭和5	1930	金沢市は旧城をめぐる白鳥堀と宮守堀の循環道路開さくについて陸軍、大蔵、内務各省の了解を得たので移管手続きを経て、まず裁判所裏白鳥堀を本年度内に雪解け次第着工することになった。尾山神社裏手の宮守堀は予算の関係上明5年度から3か年継続で施工する	
昭和24	1949	金沢大学が開学、玉泉院丸跡に薬草園を設置	
昭和30	1955	3年前から行っていた宮守堀通りの金沢大学薬草園跡に工事中の石川県スポーツ・センターの第4期工事が完成、国際ロータリー第62地区第1回年次大会の会場として初使用された	『石川県体育協会20年の歩み』
昭和36	1961	金沢大学体育館の落成式がおこなわれた	
昭和38	1963	午前3時40分ごろ大手町石川スポーツ・センター(総面積3,038平方メートル)の競技用フロア部分2,289平方メートルが積雪のため倒壊した	
昭和40	1965	県営体育館を建設。第2回国民体育大会開催 玉泉院丸の二重堀を旧江戸村(金沢市湯涌)に移築した	
昭和41	1966	三笠宮・同妃両殿下、県営体育館を訪問	『石川県体育協会20年の歩み』
昭和42	1967	トレーニング場建設	
平成20	2008	県営体育館閉鎖。建物解体撤去	

## 2-4 玉泉院丸に関する旧記—『金沢古蹟志』巻4の翻刻—

明治20～34年に旧加賀藩士（陪臣）であり国学者でもあった歴史考証家森田平次（良見、柿園）が編纂した『金沢古蹟志』の中から、玉泉院丸に関する記述部分を抜き出し、参考に供した。『金沢古蹟志』は戦前に金沢文化協会から刊行されたが、今回の翻刻では、刊行本に示された用字はできるだけ常用漢字に改め（固有名詞除く）、変体仮名もできるだけ平仮名に直し、引用書名に「」を付すなど、読み易い体裁とした。また、刊行本における掲載順を多少変えたので、巻4での掲載順を標題右の（ ）内に示した。

### 西ノ丸（7）

此の曲輪は、玉泉丸をいへり。今尾山神社の後口に当る曲輪にて、本丸より西隅なるを以て、昔は西ノ丸と呼べり。「三壺記」に、文禄元年金城石垣等経営の条に、此の時二三ノ丸・西ノ丸・北ノ丸まで人持衆の居屋敷に渡り、各屋形を美々敷建て並べけり。と見ゆ。又是より先にも、既に此の地に大身の諸士居住せしにや。同記に、天正十九年十一月利家卿金沢御下向、其時分西ノ丸に村井豊後の居屋敷有りて御成を願ひ、則被為成とあり。「陳善録」にも、村井豊後西ノ丸に居住し、城代を勤め居たるよし記載す。又慶長五年大聖寺城攻終へて後、長九郎左衛門連龍へ西ノ丸にて宅地を賜はり家作せし由、「信連記」・「可観小説」等に見ゆ。此の外にも西ノ丸の称号彼是見えたり。

### 西ノ丸等諸士旧第図（11）

次に揚げたる西ノ丸の諸士第地は「慶長の金沢古図」を以て載記す。此の図は慶長の末頃の図なれば、長氏は既に西ノ丸を退去し、其の旧第地をば、近藤大和・上坂又兵衛の居第に賜はりたる時なり。右両士の第地は則ち西ノ丸にて、今云ふ玉泉院丸の地なる事、此の古図にて著名なり。山崎長門・桂巻隼人の第地は北ノ丸なり。桂巻隼人とあるは葛巻隼人なり。近藤大和は、「三州志来因概覧附録」に云ふ。近藤大和長広、采地一万三千石。慶長十年十一月大聖寺城の城代横山因幡長秀病死するに依りて、大和長広を大聖寺城に置かる。同十六年長広病死、其の子甲斐之に居す。同十九年浪華出役にも、公甲斐を留めて大聖寺城を守らしむ。坊本為近藤大和。又為津田道供。並誤。又「三州志韃囊余考」に云ふ。近藤甲斐、実名不詳、一万千七百石也。青山譜に、慶長十九年浪華役、青山豊後・近藤大和二人守越中魚津城。此説非也。とあり。又上坂又兵衛は、「三州志韃囊余考」に云ふ。采地七千石にて、銃卒百人の将たり。銃術に達す。俗本六千石に作るは誤也。鳥越の再攻及び大聖寺・浅井の役に、皆銃将にて功あり。又兵衛病死の後、其の嫡子因幡七千石相続。又百銃の将として慶長十九年大坂役に出づ。然るに因幡、今年十二月四日奥村撰津等大坂にて拔懸の時、因幡も抜がけ軍令を犯すを以て、食禄を放ち、加州吉崎へ蟄居し、吉崎にて病死、家断絶す。然るに有沢本、元和夏陣の銃将中に因幡を加ふるは非也。先是又兵衛の次男久兵衛を瑞龍公召出され、其の子久兵衛。其の養子久兵衛。其の子孫之進乱心、此の家も又断絶也。今の喜藤太は、久兵衛弟の勘六郎へ配分知を相続し来るもの也。

### 玉泉院丸（12）

或は玉泉丸とも呼べり。「三州志来因概覧附録」に云ふ。玉泉丸は古之を西ノ丸と号す。村井豊後城代たる頃、此の地に第あり。慶長十九年瑞龍公薨後、玉泉院は越中高岡にて剃髪し給ひ、金沢に來り、仮に新丸なる横山大膳の家に寓居し、其の間に西ノ丸に館舎造営ありて、八月移徙あり。是より西ノ丸を改号ありて玉泉院丸と称す。「西本願寺末寺由来記」には、古へ末寺城内に

あり。一旦退転に及び、其の後芳春院より弥陀の本尊の木像と寺地百間四方を城辺に賜ふ。然るに其の地元和元年玉泉院の居所となるを以て、今の地に転ずとあり。といへり。「三壺記」に云ふ。慶長十九年五月利家卿、越中高岡にて逝去し給ひ、北の御方御ぐしおろさせ給ひて、御小袖の色も替へさせ給ひければ、玉泉院殿と号し奉る。頓て金沢へ御引越ありて、当分横山大膳の屋敷へ入らせられ、大膳は下屋敷に住居しけり。其の間に御城西ノ丸に御新宅造営なされ、秋の中頃御移徙ありて、玉泉院丸とぞ名付けると。按ずるに、「三州志」に引証せる「西本願寺末寺由来記」に、百間四方の寺地を城辺に賜ひ、其の地元和元年玉泉院の居所と成るを以て今の地へ移転すと載せたるは非也。「貞享二年の由来書」に、御城後口町に有之处、後今の地へ移転仕。と記載し、「三壺記」にも、六条本願寺の末寺、先年は御城西北に当りて後口町と云ふ処にありしが、寛永の火災以後移転を命ぜられ、跡地は侍屋敷に成る。とあり。又専光寺の「由来書」には、御城後口町専光寺をば、本願寺の別院に相立て、東末寺と称しけるを、当地火災に付、右後口町の寺地をば、奥野主馬上げ屋敷へ所替被命。と見えれば、西・東両末寺共に後口町と云ふ所にあり。後口町と云ふは玉泉院丸の後口地にて、後金谷の出丸と成る。今の尾山神社の地辺也。西ノ丸に玉泉院君の館舎造営に付き、右曲輪の尻地に西・東両末寺ありては、不都合なるにより移転を命ぜられしもの也。然るを右寺地を玉泉院の曲輪の如く書き載せたるは誤也。また寺地百間四方と載せたるも過聞なるべし。

#### 玉泉院丸露地築造事(15)

「菅家見聞集」に、寛永十一年中納言利常卿、將軍家御上洛に付、五月下旬上京、八月帰城、玉泉院丸に露地被命、築山・泉水・御亭等出来。是劔左衛門と云ふ山作りを京都より被召寄被仰付。と見ゆ。「三壺記」に云ふ。寛永十一年には將軍家光公御上洛。中納言利常卿は、寛永八年十二月江戸へ御参勤、中二年御在江戸の事なれば、久々の御留守とて上下待ち兼ねける処、卯月下旬に御帰国、御着城被為成。偕御城中玉泉院殿御屋形の跡を、御露地に可被仰付とて、大橋又兵衛・瀧長兵衛などに被仰付、先づ地形の土をならさせて、泉水などに可被成所の土を町中へ可被下旨触れられ、毎日堀りて取り行く程に、頓て谷岸と成りにけり。その間に御上京の用意出来し、御供中も用意調ひ、五月下旬に金沢を御発駕、海津より船に召し、大津の御旅屋へ為入給ふ。大津にて材木の目録相調へ、御大工一人に奉行人付けて大坂へ被遣、何程は江戸へ廻し、何程は宮腰へと被仰付。是は江戸にて御成の御用意と、玉泉院丸御露地又は二ノ丸の御支度と、後にぞ被思知ける。先年御幸の時は、本国寺へ御入あれど、此の度は大津に被成御座、毎日京へ御通ひ被成。早速御帰国有りて御休息の間もなく、金沢へ御着の翌日より、玉泉院丸へ毎日御出被為成。京都より被召寄たる劔左衛門と云ふ山作りに被仰付、築山・泉水・御亭等前代未聞なる事也。能州より宮腰へ大石共着岸す。五百人・千人宛しゆらに載せて挽き寄せらる。其の石一つ宮腰道半途にて角欠ければ、其の俣今に捨て置きぬ。御家中諸士より植木共指上ぐる。其の外鶴来山・二俣山、能州より在々所々尋ね廻り、かゝりの能き植木・石等を取り寄せられ、御自身御直に御普請被成。其の日其の日の奉りを以て諸奉行勤めける程に、惣御奉行は殿様也。人足は御相撲の者五拾人、百人者と名付けて御鉄炮の者共也。御目通りの外は役人御小人也。此の百人者と申す者、去る寛永七年に本丸の御露地に御数寄屋被仰付、其の時鉄炮之者の内を、器量能き若者共百人すぐり、諸の足軽役御赦免被成、佃源太郎を頭に被仰付、御前にて御直に被召仕。何茂出頭仕、有度俣にだてを致し、余り御念頃なる故、大橋右衛門に被仰付、一人に朱銀二百目宛御色台にて被仰渡、利なしに御貸渡被仰付故、是を式台のなげかしの二百目銀と申しけり云々。然るに此の百人者と御相撲取五拾人、軽々敷出立にて、御意に随ひて働きければ、頓て御露地出来す云々と。「菅家見聞集」に、此時能州浦より積み廻したる大石の内、一つ半途にて角かけ捨て置たる石は、

今宮腰道の大石と云ふ是也。と見え、太田道謙の「能登路記」に、羽咋郡富木の入口に七海の荒木とて海岸あり。怪巖異石多く、其の中に亀石といふあり。今加州宮腰往来脇なる亀石と雌雄の石にて、昔此の荒木の海岸より引寄せられし石なり。といへり。「三州志来因概覽附録」には、或は云ふ。此の石を護し来る小監、此の石裂けたるを以て、言解の爲め此の石上に座して自刃すと云ふ。とあり。「微陽両公遺事」に、玉泉院丸の露地を作らせ給ふに事寄せられ、此の廓内の樹木・石垣等出来せり。惣て御領國中末々まで、或は、川除或は土蔵等に事寄せられ、且て人々存じ寄せざるやうに縮の事共成し置かれたり。初は事軽く命ぜられ、下愚の恐察なさざるよし沙汰す、とあり。按ずるに、利常卿はかゝる事共多かりけん。右に類せし事共、夜話録等に彼是見えたり。「今枝直方筆記」にも、微妙院殿の世に、宮腰道を玉泉院丸より直に見切り給はん爲に、大石を引くとて、其事によせて直道に被成しも同意なるべし。又大野の並木の松を植ゑられしも、下口より敵よする時の爲めと云々。上口よりよする者も、浜へ出ねば城へかゝる事不成といへり。当世はヶ様の奥意をさとらで、利勘にのみかゝり、一の践み処を失ひて、先君の御備を違へんとするぞ歎かし。といへり。又按ずるに、綱紀卿の時にも、右露地の修造を命ぜられしと見えて、「葛巻昌興自記」に、「貞享五年六月廿四日、玉泉院丸御庭被造事千宗室へ被命」とあり。これは此の地に茶寮の亭を造立せられん爲めなりと聞ゆ。尚下文にて勘攻すべし。

#### 玉泉院丸氷室（17）

此の氷室は、旧藩中は藩侯の召上がらるゝ氷雪を貯ふる室にて、玉泉院丸の築山の麓に、二間に四間許の穴蔵を造り、戸室石にて積み立てたり。右氷室は手木足輕の主附にて、毎歳厳寒の頃清潔なる積雪を箱詰になし、此の室に納め、夥多の雪を集め箱の廻りを詰め置き、六月朔日に取出し、指上ぐる例なりしと云ふ。右氷室は、旧藩五世参議綱紀卿の時命ぜられたる処にて、其の以前は加州石川郡倉谷より進献すといへり。「三州地理志」に、倉谷旧記曰。天正十一年六月朔。倉谷村始献氷雪。按ずるに今年石川・河北両郡豊主賜高德公入金城祝之歟。賜青銅一貫文云々。其後造氷室於城中故。元禄六年止。と見え、「可觀小説」には、倉谷村より氷を献ずる事、天正十二年高德公与佐々成政合戦の節、倉谷村の百姓陣屋の大鋸・柚人役等勤るに付、印書を以て諸役免許せらる。依之其御礼として、六月朔金沢城内へ始めて氷を献じけり。為褒美青銅二貫文を賜はる。微妙公寛永二年にも、任先例印書を賜はる。右両通の印書、今高坂村の民家にあり。倉谷村には、其写を持ち伝へたり。夫れより以来毎歳献納せし処、元禄五年以来御用無之旨命下りて止みぬ。といへり。「改作所旧記」に載せたる元禄十六年正月倉谷村・二又村肝煎連名の書付には、倉谷四ヶ谷村より氷上げ申す始は、大納言様天正十二年五月十日に、諸役御免之御印頂戴仕るに付、為御礼同年六月朔日氷指上候処、如何之儀に而氷献上仕候哉と御尋故、今日之御祝に指上申旨御請仕る。夫れより毎年上げ来候由承伝仕る。と記載す。されば前頭「三州地理志」に引証せる倉谷旧記に、初めて進献せし事を天正十一年六月朔となし、高德公金沢入城の祝歟と載せたるは誤なり。倉谷四ヶ谷村は、土屋義休の「大路水経」に、奥に二俣村・倉谷村、口に見定村・日尾村あり。右四ヶ村より、毎年六月朔日氷室の氷を金府城へ献ずる例也。といへり。此の四ヶ村は、犀川の水源なる深山幽谷の僻邑にて、惣名を倉谷と呼べり。「加賀古跡考」に、倉谷の氷室は、先君此辺御領地となりしよりこのかた、毎年六月朔日此四ヶ村より氷を献ずれば、料足四百疋を賜はる恒例なりしに、元禄年間財用勘略の評議起りて半減を賜はる事に成りしが、又其翌年よりは弥々省略の沙汰にて、纔に日傭銭を賜はるのみとなり、其後城郭の中に氷を貯ふる事となりて、いつしか倉谷には沙汰もなき事と成りたりと。平次按ずるに、右は楠肇が深くも勘考せざる説にて、杜撰の妄談といふべし。元禄五年に参議綱紀卿倉谷四ヶ村よりの献氷を止めて、城中玉泉院丸に初めて氷室を造築し、氷雪を爰に貯へられしものは、「東鑑」建長三年六月五日

の条に、当炎暑之節者。召寄富士山之雪。所為備珍物也。彼是以無民庶之煩休被止之。善政随一云々。とある如く倉谷の氷も民庶の煩を省かん為めに、城中に氷室を造らしめられたるものなるべし。然るを僅かの賜はりものに依りてなど載せたるは、後世の推説にして、殊にその時世の実記などに着眼せざりし故の誤なるべし。「改作所旧記」に載せたる元禄十一年廿八日の書簡に、来朔日氷室御祝用之氷、近年は御露地に氷室被仰付置候得共、今年無之旨。先年之通相認、氷一荷、来朔日朝六時御広式迄持参候様可申渡と、里正十村役の者へ申渡したること見えたり。右は此の年薄雪にて、玉泉院丸露地の氷室に貯蔵無之故なりしと聞ゆ。

### 玉泉院丸露地石(16)

「微妙公発語」に云ふ。小松へ御隠居被成、小松葭嶋に露地を可被為作とて、佃源太左衛門に人足多く御添へ候て、金沢玉泉院丸に有之石を為持可参との御意也。則源太左衛門人足召連罷越、玉泉院丸の石を取りて可参と申候処、御番人の者共、安房・山城方より申渡無之ては石を通し候儀罷成難きよし申すゆゑ、無是非源太左衛門本多安房方へ参り、其段申入候へば、小松より被仰付候とも、筑前殿御預けの御城より石など出し申す事は、拙子共始難申付と云ふ。源太左衛門色々に申候へども承引無之、小松へ罷帰其段申上候処、何とも不被仰出打過ぎたり。其の頃安房方へ横山山城を呼び、小松より源太左衛門被遣、如此申候へども、成間敷と申返し候。御手前へも可参と申候へども、同時に候へば不入事と申候旨語り候へば、定めて小松にて御機嫌あしく可有之。筑前様へ早々此儀申上可然とて、山城自筆にて江戸へ被致言上候へば、此以後も小松より御用事有之候はゞ、無氣遣何にても上可申由御自筆にて、其の奥に。

芦の葉をおとせば雁の声立てゝ

すなほなき子ぞ親のわづらひ

右の御書頂戴の後、安房・山城御仕置の伺事に、兩人共小松へ罷出、御前へ出づる処、兩人に礼を申度事有之候へども、使を以可申入事に無之故、逢候て礼を申度、いつぞや金沢城中へ石を取りに佃源太左衛門遣し候処に、越不申候。兩人共に能きものと思ひ、筑前へ遣し候へども、是程迄とは不申候。筑前より不申渡候はゞ、越申間敷と申段、尤大悦に思召段御意被成候。兩人難有存、山城は涙を流し、安房は左様に思召候哉と申候。何茂振廻返し候へ由御意にて、御料理頂戴罷帰。とあり。按ずるに、右は利常卿小松城へ隠居し給うて、慶安元年に小松葭嶋に花園を設け、大亭を造営、自ら出で給うて指法を命ぜられしと「三壺記」等に見ゆれど、光高卿は既に是よりさき正保二年四月五日逝去なれば、夫れより以前の事なるべし。但し右の事件、一本「微妙公夜話録」には、金沢城本丸に有之石の内、庭石に御望みにて、瀧長兵衛に被仰付取りに被遣。長兵衛人足召連罷越処、石川門の番人共承知致さず。本多・横山両大老へ達しけるに、筑前様の御意なくては、城中草木の葉とても、私には難指上旨申すに付、長兵衛罷帰其段言上す。安房・山城飛躍を以て、此旨江戸へ言上するに、筑前様御書被成下、中納言殿御用とあらば、譬ひ大手石垣のかど石にても、櫓を壊ちて可指上との御文言にて、端書に。

芦の葉をふくめる雁の声立てゝ

おろかなる子は親のわづらひ

一作したかはぬ子とあり。といへり。又「可観小説」には、金沢城大手櫓台石垣の内大石一つ、小松の御城に御用候とて、御使者人夫召具し取りに参り候。本多政重・横山長知執政として御留守相勤む。兩人承候て、御城石垣の儀は不存寄儀也。少将様の御意無之ては難相渡旨申聞。其趣を東都へ申上ぐるに、兩人へ自筆の御書被下、中納言様御年寄せられ候へば、如何様の事にて御心にさからはぬやうにとて、御書の端に古歌のよしにて一首書き載せ給へり。

芦の葉をおとせば雁の声ぞする

すなほなき子は親のわづらひ

按ずるに、右一本「夜話録」に拠るに、大手櫓台の石垣の大石など、追々過聞せしもの也。

#### 玉泉院丸厩跡（18）

「三州志来因概覽附録」に云ふ。寛文元年十月より玉泉院丸に厩を建てられ、明年四月落成と年譜に見ゆ。一書には、此の厩万治二年より翌年へかけ出来、其の時金子久兵衛・山根勘左衛門・田中十太夫裁許すと見えたりと。平次按ずるに、寛文元年の「日帳」に、十月廿一日玉泉院丸に御馬屋立候。土台石無之旨、御奉行北川又右衛門・平田善四郎断るに付、戸室山にて石切出方御普請奉行へ手紙遣す。と云ふ事見えたり。然らば万治年中に出来と云ふ説は誤り也。寛文元年「日帳」に、十一月三日玉泉院様丸・金屋々敷両所池ほらせ奉行、板坂吉丞・疋田半平申渡す。といふ事見えたり。池とは即ち井戸の事にて、是も厩の用水の井戸なるべし。さて、「葛巻昌興日記」に元禄元年九月十一日、玉泉院丸に先年より有之十間之御厩、今日より毀つ云々。とあり。此の時此の地の厩を廃し、金谷の地へ移し建てらるゝ故也。

#### 玉泉院丸亭跡（19）

「葛巻昌興日記」に云ふ。貞享五年六月廿四日、玉泉院丸御庭被造事、千宗室へ被命。元禄改元九月十一日、玉泉院丸に先年より有之十間之御厩、今日より毀ち、此の跡に御亭・花壇可被仰付由也。とありて、此の地は寛永十一年に、利常卿京都より山作り劔左衛門を召寄せられ、築山・泉水等の露地を造らしめ給ふにより、貞享に至り既に五十余年を経、樹木生ひ繁り、築山もこけむし、風致を増しけるに依りて、厩をば移転して、更に庭造りを千宗室に命ぜられ、茶室を造営せられしと聞ゆ。按ずるに、右宗室は寛文十一年の「土帳」に、百五十石茶堂茶具奉行千宗室歳五十。と見え、「元禄元年の土帳」には百五十石千宗室。同六年の「土帳」には、千宗室居宅味噌蔵町稻荷橋近所。とあり。是二代目の宗室なるべし。初代宗室は利常卿に奉仕す。「燕台風雅」に宗室之来本藩在寛永三年云々。微妙公召小松賜歳禄二百石。賜居宅於月城。と記載し、寛永十九年小松御隠居附土帳に、二百石千宗室とありて、三ノ丸に居宅を賜へり。

#### 玉泉院丸露地（14）

元和九年玉泉院逝去の後、館舎を取り毀ち、空閑の地と成り居たるを、中納言利常卿此の地に築山等を命ぜられ、夫れより後は廃藩の際まで玉泉院丸の御露地と呼びて、奇石・樹木・泉水の体、既に二百五十餘年を経たれば、其の風致実に自然の山林にひとしかりしを、廃藩の後は捨地と成り、樹木を悉く伐り取り、奇石共も、明治十三年の秋兼六園に明治記念之標建築に付き、怪巖奇石に不限、悉く引移し、記念標の巖岩と成したり。

#### 鼠多門（21）

此の楼門は、玉泉院丸より金谷出丸へ通行の門也。「金城深秘録」に云ふ。玉泉院丸御門・御土蔵は、利常卿御隠居以後被仰付。其節石垣積立、地形根切仕処、鼠夥敷土中より出候故歟、鼠多門と名付けられ、御土蔵の壁の色も鼠色に被仰付。鼠多出候故に、其色に被仰付歟。長屋を多門と申故、両様兼ての名目歟。といへり。一説には、此楼門の壁色鼠色なるにより鼠門と称せしを、俗にねづみだ門と呼べるなり共いへり。按ずるに、「明良洪範」に、土屋敷も古へは廻りを築地にせしを、後世には昔の多門の形を写し、長く建てつゞけたれば、多門といはずして長屋といふ。とあり。右の伝説に拠れば、鼠多門も多門といふ門にて、鼠色の壁なりし故に、鼠多門と呼べるなるべし。然れば鼠多く出でたりといふ説は、附会の妄誕なりしと聞ゆ。さて右楼門は、加藤惟

寅の「蘭山私記」に、宝暦九年四月十日の火災に、鼠多御門・七拾間御長屋門・金谷御門等相残る。とありて、宝暦の火災にも罹らず、利常卿寛永の頃造営命ぜられし時よりの俣にて、甚だ古き楼門なりしかど、廃藩置県の後、明治十七年七月十日の夜出火焼亡せり。されば今は鼠色の壁なりし事も伝説のみ残れり。或は曰ふ。旧藩中城内諸曲輪の櫓・楼門或は太鼓塀など、悉く白壁にして、色壁のものは此の鼠多門の鼠色の壁のみなり。如何なる故にや、修理の事ありても、昔よりの流例なりけん、鼠色の壁にせられたりと。金子意永曰く、鼠多門は、作事所の伝説を聞けるに、天正年中越中の佐々内蔵助成政と合戦の頃、分捕にせられける古門にて、成政が造作せし楼門なり。故に此の楼門の破風に桔梗の紋を付けたり。桔梗は佐々氏の定紋なり。此の楼門の修繕を命ぜられ、破風毎度造替ありといへども、桔梗の紋所等往古よりの如く造替する流例也と。されば鼠壁も、佐々氏の時よりの色壁ならん。佐々成政と合戦の時分捕の建物は是のみならず、宮腰に御船小屋と称し、旧藩中御座船の船覆ありて、其の内へ船共を繋ぎ置かれたり。右船覆は甚だ古き物にて、是は佐々氏の時の米蔵の鞘なりしを、是も天正年中に分捕になし、船覆にせられしといひ伝へたりとぞ。平次按ずるに、右は皆天正十三年秀吉公成政征伐として、越中へ出馬し給ふ時の事なるべし。

#### 紅葉橋 (20)

此の橋は玉泉院丸入口の水堀に架けたり。是二ノ丸松坂口へ往来の橋なり。「三州志来因概覽附録」に、城内鼠多門・紅葉橋・松坂等の佳名あり。其の来因不可考。とあり。平次按ずるに、橋名の由縁旧記等に未だ所見なけれど、利常卿の時築山を作らせられ、楓などの露地木を多く植ゑしめられ、晩秋の紅葉を賞し、紅葉橋とは呼ばしめられたるならん。

#### 玉泉院丸土番所 (23)

「葛巻昌興自記」に、貞享五年戊辰六月十六日、玉泉院様丸御馬廻組御番所之事、御用に無之條、可差除旨昨日被仰出、今日より差除候。右御意之趣、昨日予奉之達対馬。対馬達月番因幡。因幡達佐渡。佐渡御城之事支配也。右御丸御番所こぼち取、此辺に御細工所可被仰付之由。且又三十人組役所、鶴丸へ可被仰付旨也。依之地形之絵図可指上之旨被仰出、御作事奉行長瀬善右衛門え申渡候。御宮番人御馬廻相勤、是又無用事、可差除旨被仰出也と。按ずるに、利常卿在世し給ふ頃は、国初以来の流例にて、城中諸曲輪皆馬廻組等の諸士直番せしかど、参議綱紀卿の時より追々土番所を止められ、軽卒の番所にて、多分弁ずる事と成りたり。「金城深秘録」に、玉泉院丸、御門左右足軽番所・御鳥部屋・三十人頭等役所・七十間御長屋・土番所・足軽番所。とあり。三十人組役所を鶴ノ丸へ被移、馬廻組番所の跡へ細工所を造営の由、前頭に見ゆれど、後に止められしと聞ゆ。

#### 玉泉院丸周囲 (24)

宝暦五年幕府国目付衆尋問の答書に、

- |          |       |
|----------|-------|
| 一、玉泉院丸廓廻 | 四町拾八間 |
| 一、同所櫓門   | 一ヶ所   |
| 一、同所土蔵   | 二ヶ所   |
| 一、同所建坪   | 百六拾六坪 |
| 右櫓門等建坪   |       |
| 一、同所矢狭間  | 拾七    |
| 一、同所鉄炮狭間 | 拾六    |

## 一、同所外堀

## 一ヶ所

長さ折廻百五十七間、幅十五間、深さ五尺。但此堀、搦手口之外堀え続く。  
右宝暦九年火災以前の体裁にて、宝暦前の城図に載せたる処も、凡そ同体裁に見ゆ。「金城深秘録」に、玉泉院丸・紅葉橋・乾場・武具奉行役所・土蔵三つ、左右門足輕番所・鳥部屋・三十人頭等役所・氷室・二重堀出し三つ、御泉水・御門続櫓台・長橋・堀縁左右柵・松原屋敷入口開戸・七十間長屋・同端升形・土番所・足輕番所・切手門。右此の曲輪の体裁勘考すべし。

## 鼠多門橋（22）

此の橋は、鼠多門より七十間長屋門口へ往来し、玉泉院丸より金谷出丸へ通路の橋にて、蝶鯉堀に架けたる板橋なりしかど、廢藩後金谷出丸は廢地と成り、此の橋梁も不用なるがゆゑに、明治十年の秋頃、朽ち損ずるまゝ遂に取払ひ、絶えたりけり。按ずるに、寛永十六年六月の「火災定書」に、玉泉院丸前田日向守等五人、与力之侍召連、御土蔵并に御殿火之用心可申付、堤町坂口之橋より出入可仕。とあり。右坂口之橋といへるもの、即ち鼠多門なるべければ、寛永の頃より既に存在せし橋梁なる事知られけり。「慶長の金沢城古図」には、此の門を記載せざれば、寛永八年二ノ丸造営の頃架けられたるならんか。

## 玉泉院殿略伝（13）

「前田家略譜」に云ふ。二世瑞龍公小君諱知末。織田贈太政大臣信長公息女也。天正二年某月日生于尾州。同九年某月日婚儀入輿。慶長十九年五月。瑞龍公薨逝。落飾称玉泉院殿。元和九年二月廿四日逝去。享年五十。号玉泉院殿松巖永寿大姉。葬于野田山。後為菩提寺牌所。建立時宗玉泉寺と。金沢堀川「久昌寺過去帳」に、久菴桂昌大禪定尼。織田信長公室也。尾州小折邑主生駒藏人家宗女也。信忠・信雄・信康室三人母君。永禄九年丙寅五月十三日。掩粧于尾州小牧山。玉泉院公之母君也。と載せたれど、八坂鶴林寺に玉泉院母君の墳墓あり。「同寺由来書」に、越中守山に在寺の頃、玉泉院殿御母堂、元和四年三月三日逝去、遺体を寺中へ被移、墳墓于今当寺有之。戒名春誉妙澄大姉と云ふ。とあり。是即ち生母なるべし。さて吾が前田家へ入輿の事は、「三州志韃囊余考」に、天正九年辛巳冬十月、我が公を以て能登一州の封侯とし、公の前封壤越前府中三万三千石を世子に賜はり、信長公の翁主と議婚ありて、府中の邸に入輿、合誓其式嚴重也。時に翁主七歳也。一説八歳と云ふ。玉泉院殿是也。と見え、有沢永貞の「四戦略記」に、去年御輿入、越府より夫婦共に見物に上洛あるべしとて、十年五月晦日に府を立ち、安土の屋敷に至り、六月二日上洛ある道勢田にて、本能寺の変を聞きて安土へ帰入、士卒分散し、主従七騎と成る。内室を微服せしめて士二人を付けて、尾州荒子の旧領へ預け、勢州松ヶ島へ行き、信雄に謁し、光秀征伐のことを談じ、然る上は日野の蒲生氏郷へ先鋒を頼み給へと勧め、その使いとして日野に到り、氏郷の領掌を聞きて、亦松ヶ島へ行き、信雄を連れて土山迄出でらる。其内に山崎合戦終る。とあり。「前田創業記」に云ふ。瑞龍院殿依信長之命。携玉泉夫人而上京、六月二日到勢田辺時。信長之草履取一若馳来。告信長・信忠為光秀被弑。因命玉泉夫人往尾州荒子旧領。奥村次右衛門・恒川監物等従之。瑞龍院殿欲以小兵到安土。守城起安土。然納家臣之諫帰越府。既而玉泉夫人亦自尾州帰府中。とあり。利家卿慶長四年の「遺誠書」に、信長公御遠行之刻、安土より其方内儀を引連被逃刻、路次にて、本座・新座の覚可有之。と載せられたり。さて、「三壺記」に、玉泉院殿御歳五十歳にて、元和九年二月廿四日に御遠行也。其の根本利長卿に実子もましまさず、御夫婦共に御心に懸けさせられ、妾の女中方数多被召置。如何成方にも其覚も目出度、末摘花の種も哉、若紫の色々に、神や仏に祈願被成、虎待・日待さまさまの御祈を密々に被遊けり。



いつの程よりか御前様も、御中御うとうと敷ましませば、揚げの水は湯と成りけれども、御歴々の習にて色にも出しましませず、必ず気鬱のかたまりと成り、いつも御心持例ならせ給はざれども、金沢へ入らせられては、御家長久の御願として常善寺と申す遊行寺に、天満天神堂を建立被成、月並の連歌を御祈祷のために被仰付、料米を被遣、御家は菅家の末流なれば、分けて御崇敬ありけり。然るに第三年忌の前年の十月、藤沢の遊行上人加州へ廻り来り、其の頃常善寺は玉泉院殿より御祈祷料・連歌料を付けられ繁昌して、小庵も少し広く成り、遊行上人是に留まりけり。然るに利光卿、玉泉院殿の別而御念比なる寺也、殊に天神堂も建立せられたり。此の寺にて三年忌の法会可被執行とて、入用品及び金銀米銭を被遣、奉行人被仰付、法会念比に執行す。此の時遊行上人訴訟被申上、常善寺と云ふ寺号を除き玉泉寺と改められ、寺の向ひと横町を野町の際迄寺の門前に被下。其後明暦元年は三十三回忌に相当に付き、前年より玉泉寺屋敷替ありて、大伽藍を建立被成、小松より中納言利常卿参詣し給ふ。誠に御父母の御教養念比に被成事、上下感じ奉る也。とあり。右は玉泉君の履歴に関係せざることといへども、略伝の参考に記載す。その巨細は、泉寺町玉泉寺の條下に載す。

### 長九郎左衛門旧第 (10)

「信連記」に云ふ。慶長五年大聖寺陣事済みて、九郎左衛門連龍屋敷金沢御城西ノ丸に渡りて、作事をいとなみ、息男十左衛門元連に利家卿の姫君御福様を御婚儀あり。連龍の悦び限りなく、則ち御意にて連龍は如庵と改称し、能州館の浜へ隠居す。十左衛門元連は天性器量ゆゑしく、文武に勝れければ、利長卿一入御大悦被成、御用被仰付也。と「可観小説」にも亦記載す。「三州志来因概覧附録」に云ふ。我が国祖金沢入城、本丸の便殿に御座あり。此の頃の事か、長連龍第も本丸にあり。有沢武貞の「享保甲寅筆記」に、長如庵第本丸にありしに、新宅出来の時、其地狭しとて、如庵へ今の第の家作を命ぜらる。とあり。又武貞の説に、慶長五年大聖寺陥城の後長如庵へ西ノ丸にて第を賜ふとあり。按ずるに上文武貞の説に、慶長六年如庵本丸の第を退き、今の長氏第へ家作とあれば、茲に云ふもの的せず。といへり。平次按ずるに、右は武貞の誤説に非ず。富田氏の僻按なるべし。武貞の「金沢細見図譜」に、元和以後回禄に依りて御城中も縄張少々違ひ、後年御本丸狭きとて二ノ御丸に御新宅出来。此時長如庵連龍も今の屋敷の家作あり。其の以前二ノ御丸に長氏の屋敷在りたりと記載す。富田氏此の文をば見誤りたるもの也。利家卿天正十一年入城以来、本丸を居城となし給ふにより、二・三丸或は西ノ丸・北ノ丸等に大身の諸士の第地を賜ひ居住すといへども、本丸の地に居屋敷を賜はりたる事は旧記等に所見なし。長連龍に本丸にて第地を賜ふべき由なし。然るに「三州志」に、長如庵第本丸にありと載せたるは、全く富田景周の誤りなること著明也。「慶長の金沢城古図」を見るに、三ノ丸石川門の傍なる後の異風稽古所の地に長九郎左衛門・三輪志摩・横山山城三人の第宅なるよし記載す。されば長氏の第初め三ノ丸なりしかど、慶長五年に西ノ丸にて賜はり、三ノ丸より西ノ丸へ移転せしか。「長家伝」には、慶長十六年九月長十郎左衛門好連没し、同年好連の弟連頼家督を継ぎ、翌十七年長町の第地を賜はると云ふ。或は云ふ。長町の第地は如庵の隠居屋敷にて、即ち如庵拝領する処なりしを、後本第となし、世々居住すといへり。慶長五年に城内西ノ丸にて第地を賜はり、作事をいとなむといふこと、「長家記」には記載せずとぞ。

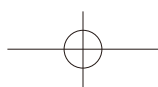
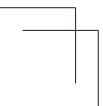
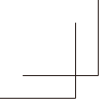
### 松原屋敷 (29)

此の地は玉泉院丸と北ノ丸権現堂との間なる曲輪にて、権現堂の下、甚右衛門坂の傍に当れり。古より松原屋敷と称すれど、「慶長の金沢城古図」には、桂巻隼人と記載すれば、葛巻隼人昌俊の旧第なりしこと知られけり。「三州志来因概覧附録」に、松原第は来因知れず。松原口門にあ

るを以て此の第名あるか。といへり。「金城深秘録」にも、昔松原町より金谷七十間門辺まで松原なりし由。松原屋敷と名付けしは、松原をば後に囲ひ込み、松原屋敷といへる敷と。平次按ずるに、「加府事跡実録」に、昔城地に本願寺ありし頃は、今の御門前町不開門の前通りを松原町と称す。其頃は此辺町端にて、松原なりし故に町名とす。不開門の本名を松原口門と呼べるも此故なり。といへり。此の伝説に拠れば、松原屋敷の名は、いにしへ此の地辺松原なりし故に称するかの説、さもあるべく覚ゆ。「菅家見聞集」に、寛文三年八月松原屋敷石垣修繕始り、十月出来。といふ事見えたり。又「三州志来因概覽附録」に、松原第、一書に松原内匠其の初め此の地に居すといへりと。平次按ずるに、「寛文十一年松原源右衛門由緒帳」に、祖父松原内匠儀、瑞龍公慶長十六年に被召出、四百石被下。其後微妙公え御奉公仕、御加恩両度都合六百石拝領仕、寛永七年病死仕。とあり。「松原系図」に、元祖三善石見守朝宗。鎌倉將軍家問注所執事三善康信入道善信之末孫。而京都將軍義満公時代応安年中。從備後国来于越中国氷見庄池田村。築堡於小浦山居住云々、朝宗七代孫三善石見守光康。属于能州畠山家戦功有之云々。光康子小浦石見守一守。元祖以来代々居住小浦。以在名為称号。天正四年属于越後謙信。同六年謙信卒去。以後属佐々内蔵助成政。同十三年成政退散越中。依之去小浦堡。同十五年秀吉公以肥後国賜成政。一守亦随成政移肥後熊本。同十六年四月成政於摂州尼ヶ崎自害。其後寓居堀左衛門督家中。文禄二年移能州羽咋郡飯山。剃髮称松原齐安。元和元年二月病死。行年六十九。一守子松原内匠。幼少之時為質居謙信之館。謙信卒去後帰越中小浦。後与父共属佐々成政。成政死後在越後堀家。称富田為右衛門。後改松原内匠。慶長十六年仕于瑞龍公。賜三百石。後加恩百石。至微妙公代。大坂陣供奉。追々加恩賜千六百石云々。と記さる。「三州志古墟考」越中国射水郡南條保飯久保村古城跡の條に、相伝小浦石見守一守拠之と。一守は畠山氏の族也。神保氏春に属し軍功あり、後に謙信に属す。天正十一年佐々成政に属し、三善石見守と改む。翌十二年加州に来る。此の子松原内匠瑞龍公に筮仕し、三百石を賜ふ。といへり。平次按ずるに、「三州志」に載する趣、「松原系図」と齟齬す。利長卿の「富山養老附土帳」に、御馬廻衆三百石松原次郎右衛門と見えたる人、若しくは松原内匠が事ならんか。若し同人ならば、初め次郎右衛門と称し、其の後内匠と改称したるなるべし。但し慶長十六年に奉仕せし人ならば、利長卿既に越中高岡に在城中にて、金沢に第地を賜ふべきよしなし。殊に少身といひ新座の士なれば、城廓内に旧第あるべき由なり。松原屋敷の名に拠りての附会なるべし。

#### 蠓蟪（いもり）堀（25）

此の堀は、本丸下より玉泉院丸まで連続せる塹にて、いもり堀と呼べり。此の堀の名の来由の事、「三州志」等にも記載せず、詳かならずといへども、そのかみ大なる蠓蟪居たる故に呼びそめたるにや。能登国鳳至郡七浦庄内に、井守村と云ふあり。明和二年の井守村記事に、「明和二年二月初。其村地下有声。及至中旬・其響震垣壁。破損器。地裂者数処。其地裂之处。皆有煙氣騰上。而見其中有物、小者如猫。大者如犢。凡数十縦横奔走。其腹皆赤。其鳴声似数笛齊鳴。居二三日。皆不知其所之。而地動亦息。人皆謂。其所見之物。疑是守宮之大者也。旧伝。本地公城溝中有大守宮。其背広四五尺。恐即其類也云々。」按ずるに、井守村の邑名も、いにしへよりさる大なる蠓蟪住みたるに依りて、邑名に呼べるなるべし。泉達録に、越中富山諏訪河原なる諏訪の池は、その深き事幾尋なるを知らず、此の池の主は、蠓蟪に似たる物にて、腹赤く背黒く、其の丈け丈に余れり。水面に顕るゝに、胴より上を出し、眼の光すさまじく、見る者驚怖す。といへり。



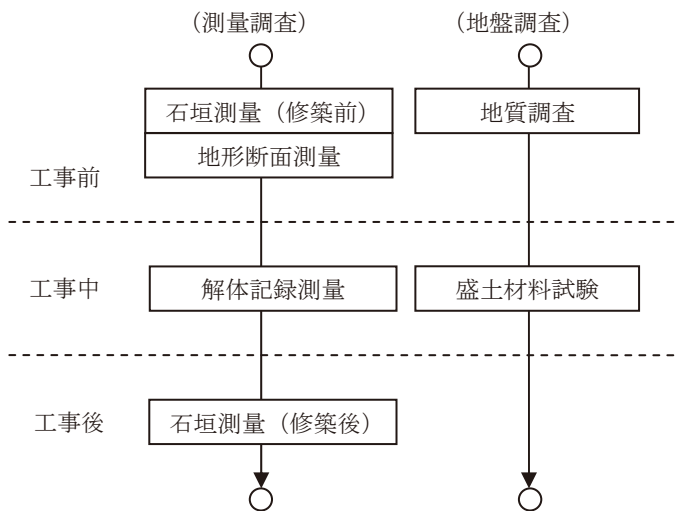
# 第3章 測量・地盤調査

## 3-1 測量・地盤調査の概要

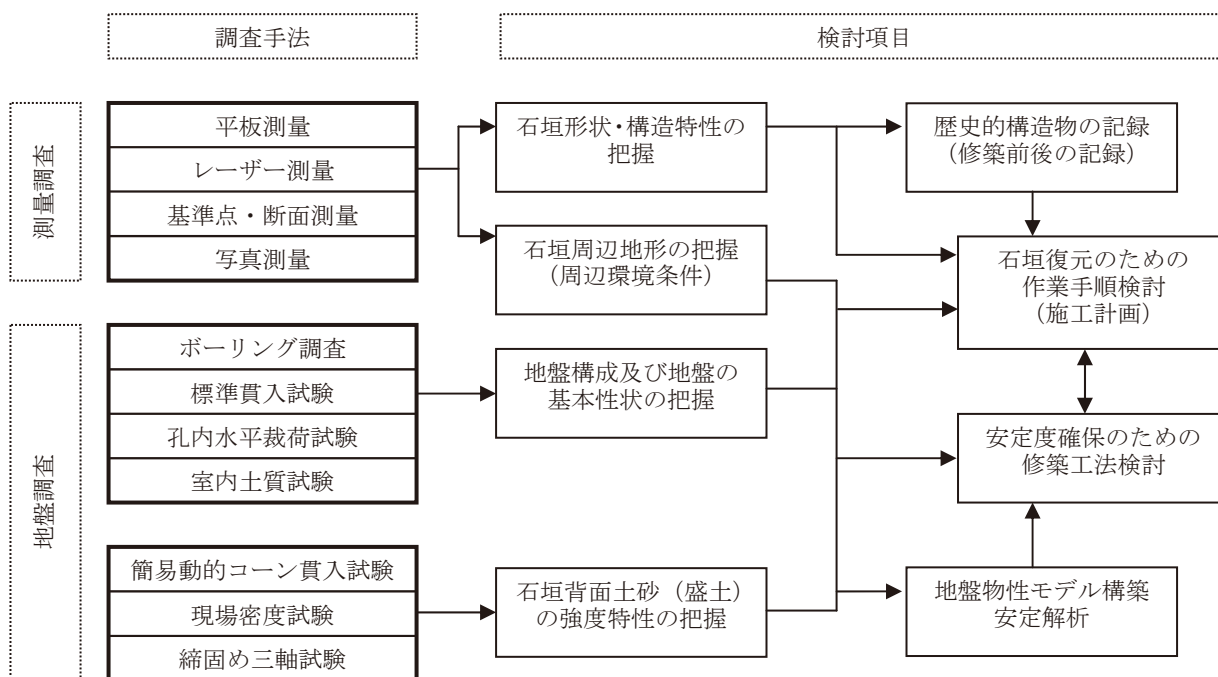
石垣の修築工事前には、現地の地形地質特性の把握と修築工の設計・施工の基礎資料を得ることを目的として、地形測量・石垣測量・地質調査を実施した。また、修築工事中には、解体の各段階の石垣構造を記録することを目的とした解体記録測量並びに現地発生土の材料特性を把握するための試験を実施し、さらに工事完了後に修築後の石垣形状測量を実施した（第3-1図参照）。

測量・地盤調査において導入した手法と検討項目の概要を第3-2図に示す。測量・地盤調査では、伝統工法に即した石垣の修築（現況復旧）と土木基準に合致した安定度を確保

することを主要な技術課題として位置づけ、測量調査の石垣形状測量や解体時測量では、石垣の形状・構造特性を精度良く把握するためにレーザー測量や写真測量を導入した。また、地質調査では安定性評価に大きく影響する石垣周辺の地盤物性について、標準貫入試験・現場密度試験・締め固め三軸試験等の調査試験手法を導入し、現地試料に基づいて地盤物性を把握した。



第3-1図 測量・地盤調査フロー



第3-2図 石垣修築事業に導入した測量・地盤調査手法と検討項目（概要）

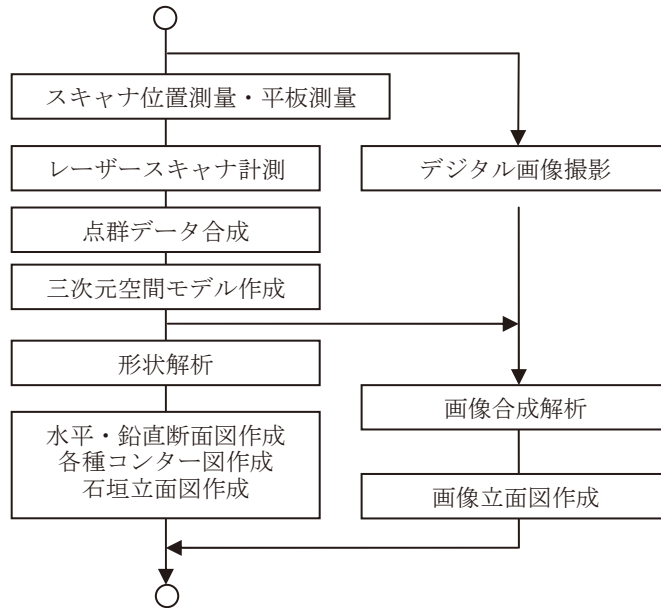
### 3-2 石垣形状測量（修築前）

#### (1) 実施内容

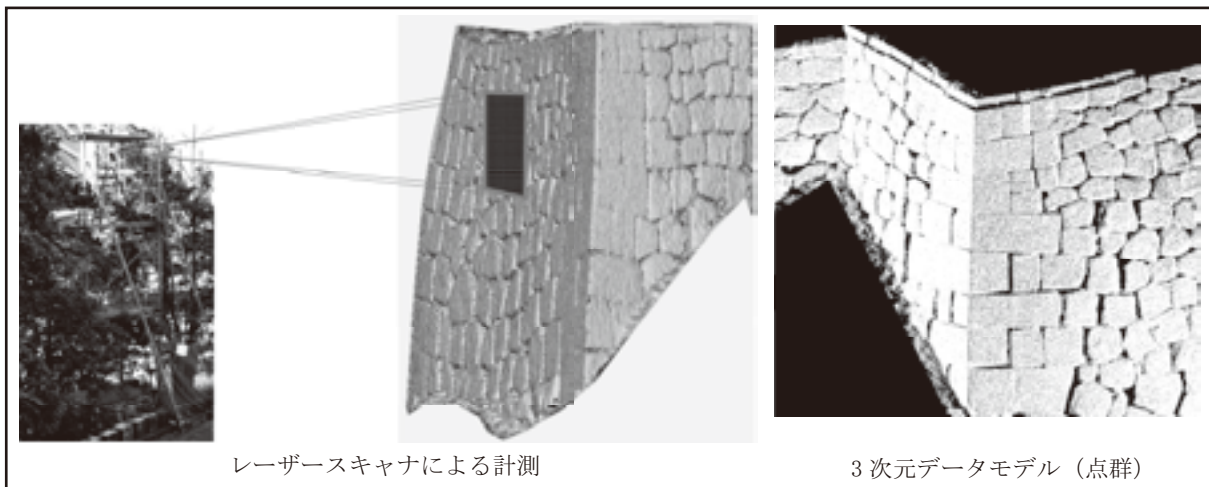
修築前の石垣形状を把握することを目的として石垣測量を実施した。実施内容を第3-1表に示す。石垣形状は、レーザースキャナによる点群データをもとに3次元空間モデルを作成、これをもとに石垣の各種断面図を作成した。また石垣のデジタル画像とレーザースキャナデータを合成し、石垣立面図（オルソ画像）を作成した。

第3-1表 石垣形状測量（修築前）実施内容

実施内容	実施仕様等	単位	数量
平板測量	平面図作成	式	1
レーザー測量	点群データ処理・三次元空間モデル作成	式	1
解析	形状解析（断面図・立面図・コンター図） 画像合成解析（画像立面図）	式	1



第3-3図 石垣形状測量フロー

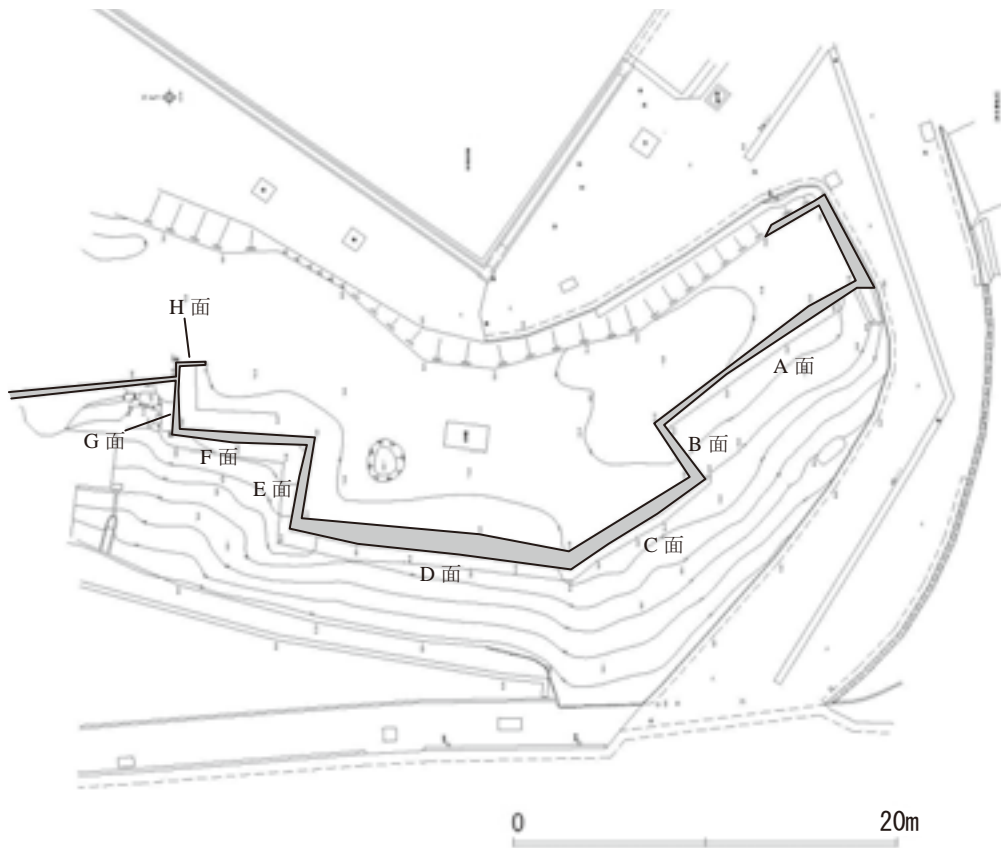


第3-4図 レーザー測量概念図

(2) 実施結果

第3 5・7図に平面図と水平断面図を、第3 6・8図に立面図のデータ解析例を、第3 9～12図に石垣断面図を示す。事業対象石垣は隅角部を境界として南側からA面～H面までの8区域に区分した。測量結果による石垣の形状諸元を第3 2表に示す。

石垣形状（前面部）は、高さ 2.5～5.2m 程度・勾配 78～81 度程度を示し、中央部のC～E面において孕み出しの変状が顕著となっていた。さらにB面・C面・E面においては目地の開口（水平方向）が明瞭に認められた（第3 13図）。



第3 5図 玉泉院丸 地形平面図 (H16 年度測量)

第3 2表 玉泉院丸石垣諸元 (修築前)

区域	延長 (m)	高さ (m)	勾配 (度)	孕出し量 (m)	特記事項
A	12.774	2.518	80.15	0.081	
B	3.256	2.656	81.46	0.008	
C	7.431	3.989	79.99	0.017	目地の開口（水平方向）が顕著
D	14.036	5.242	78.90	0.145	目地の開口（水平方向）が顕著
E	4.185	2.797	80.46	0.149	目地の開口（水平方向）が顕著
F	7.000	3.109	78.85	0.004	
G	3.303	1.747	85.36	0.016	
H	1.575	0.528	88.46		

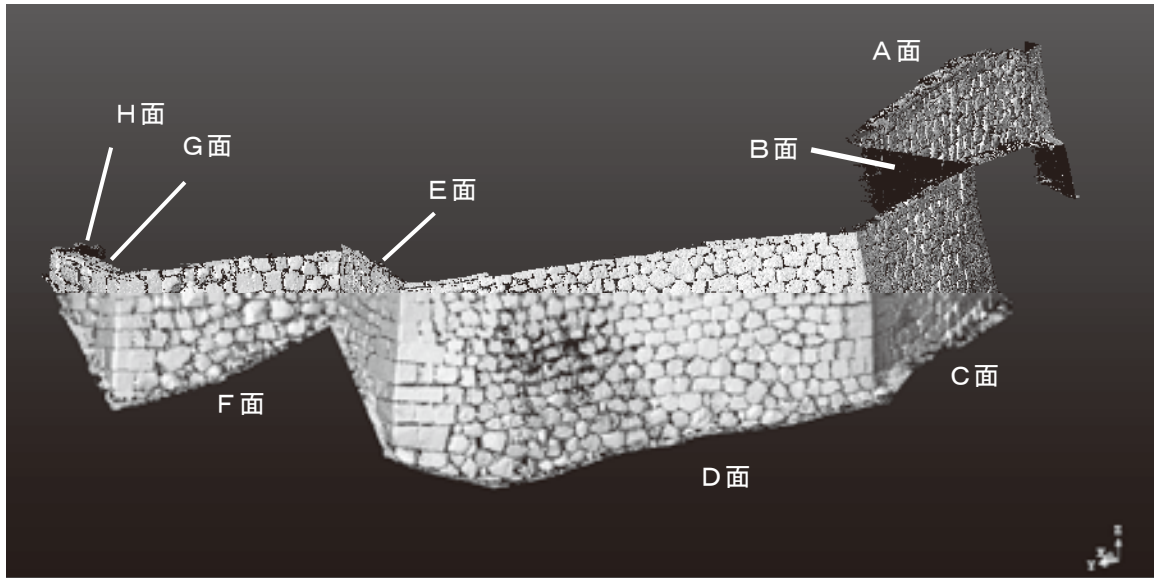
※延長は天盤部での長さ

高さは各区域中央部での鉛直高さ

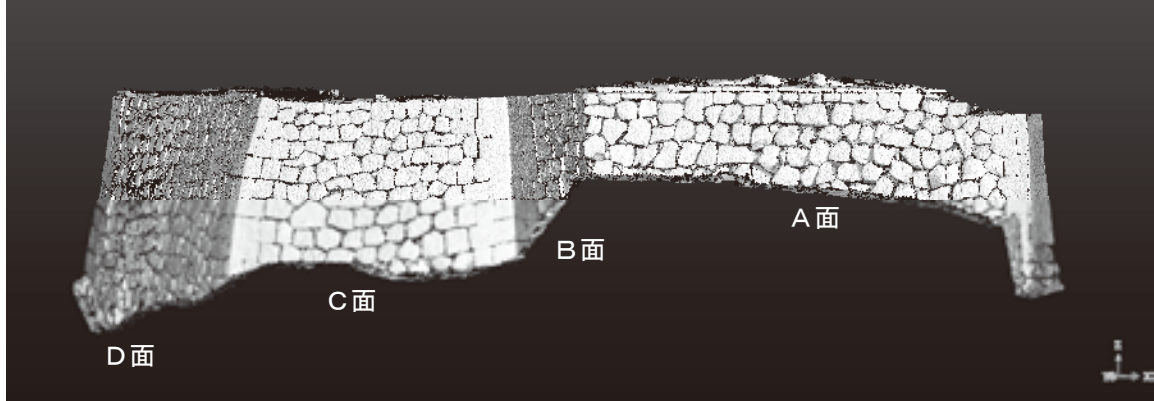
勾配は各区域中央付近での直線近似勾配

孕出し量は各区域中央付近での近似直線中央における石垣表面との水平距離（押し出し方向を正）

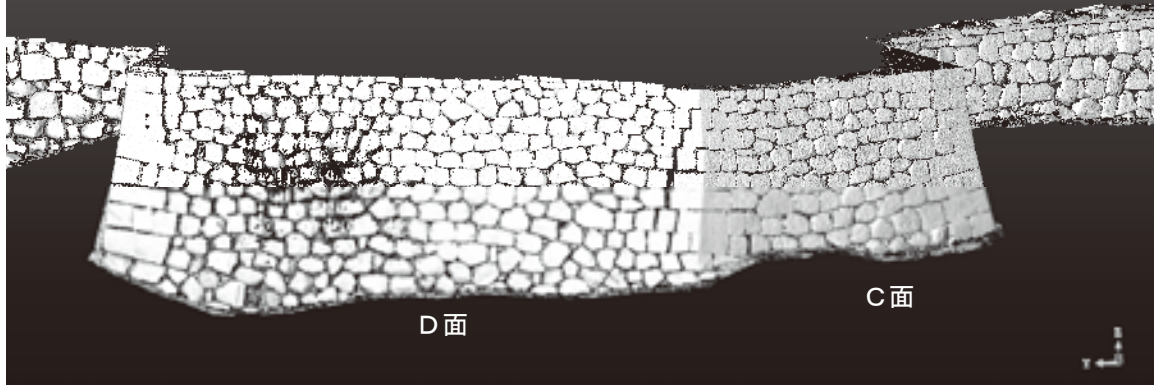
(全景)



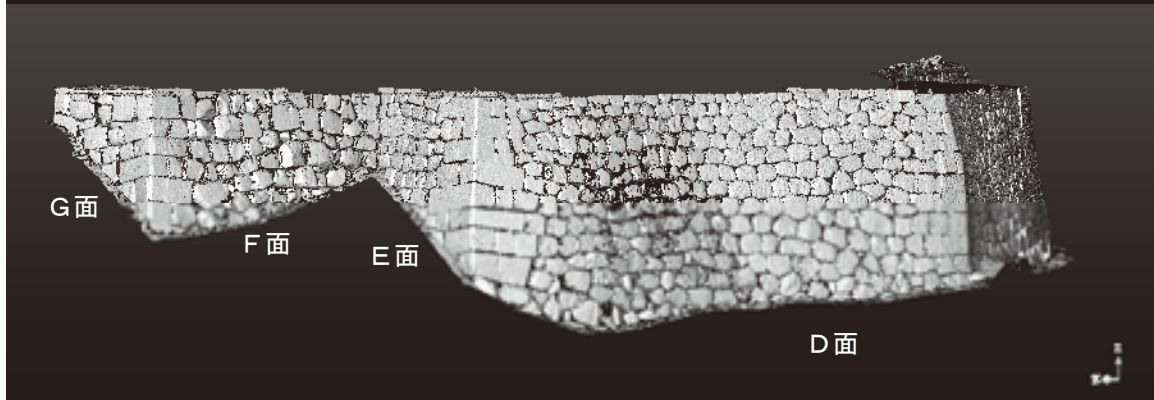
(A-C面)



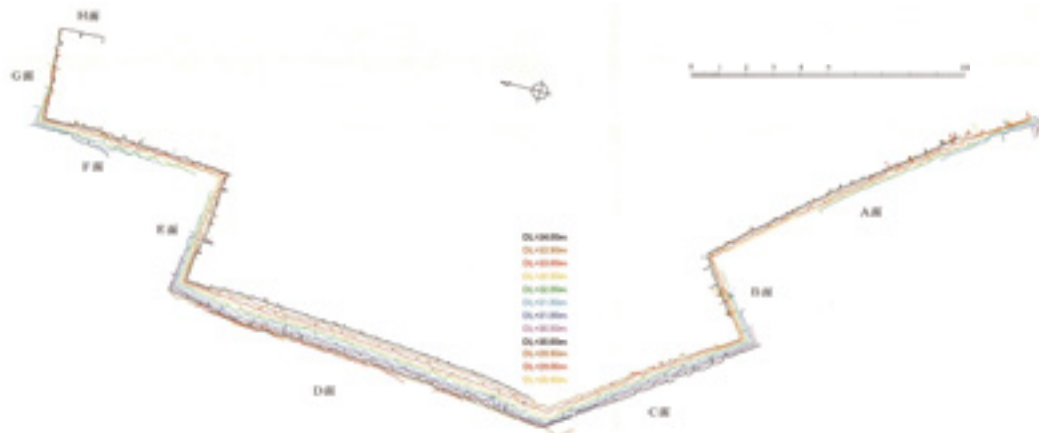
(C-D面)



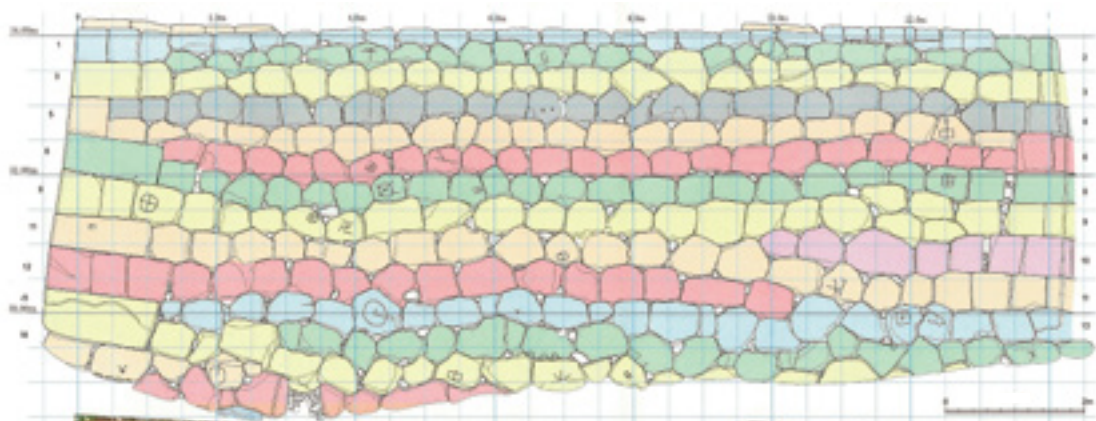
(D-G面)



第3-6図 修築前石垣形状測量 (点群データ三次元モデル)



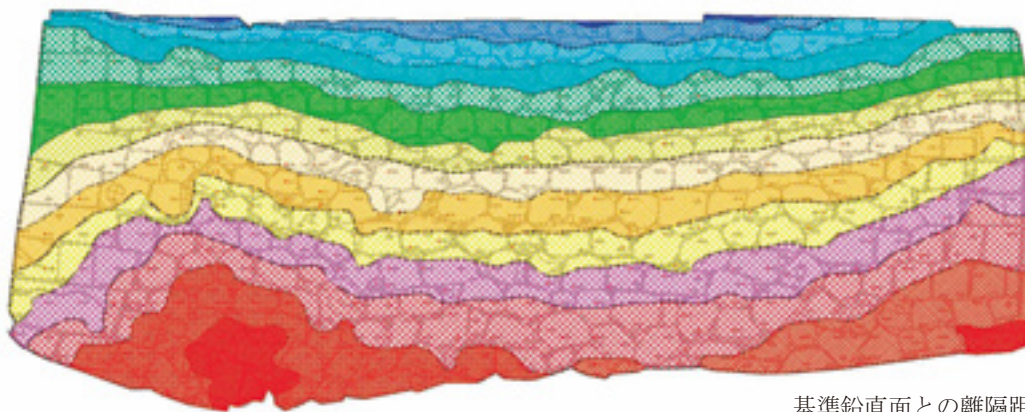
第3 7図 修築前石垣形状測量（水平断面図）



段毎に着色処理



D面 立面図

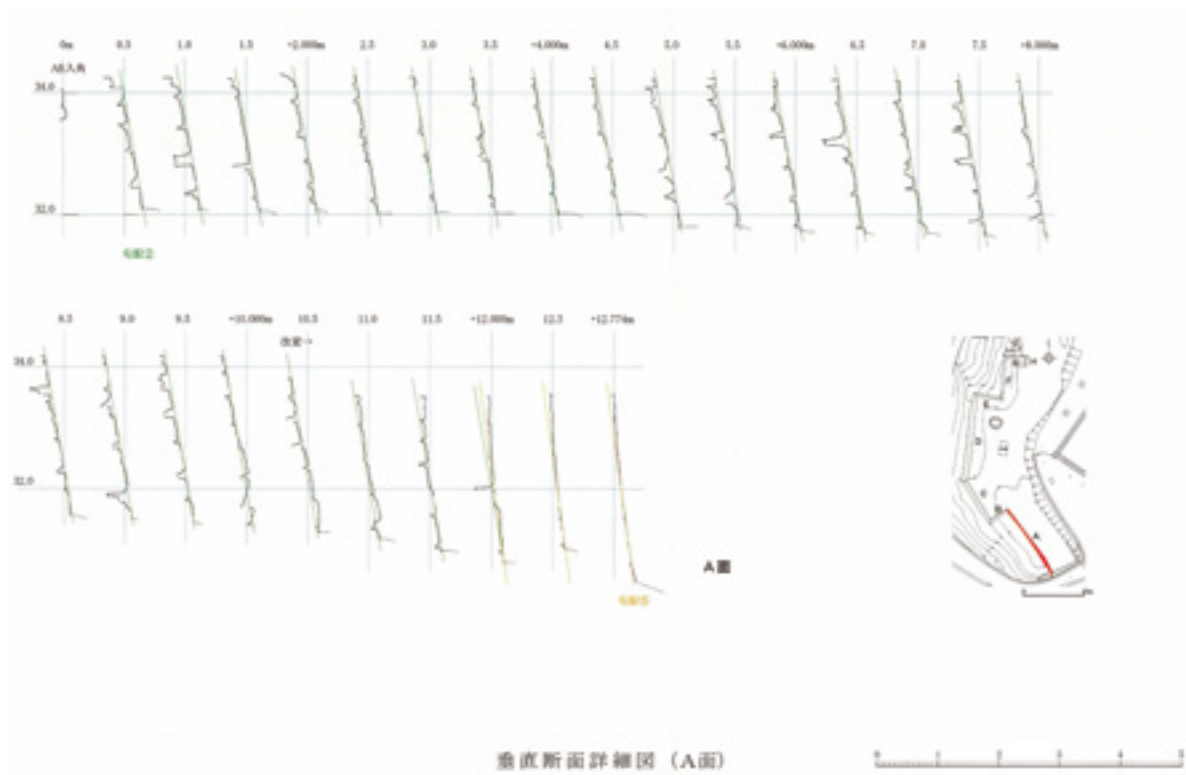


層上りの距離 (m)	凡例
0-1	[Blue solid]
1-2	[Blue dashed]
2-3	[Blue dotted]
3-4	[Green solid]
4-5	[Green dashed]
5-6	[Green dotted]
6-7	[Yellow solid]
7-8	[Yellow dashed]
8-9	[Yellow dotted]
9-10	[Purple solid]
10-11	[Purple dashed]
11-12	[Purple dotted]
12-13	[Red solid]
13-14	[Red dashed]
14-15	[Red dotted]

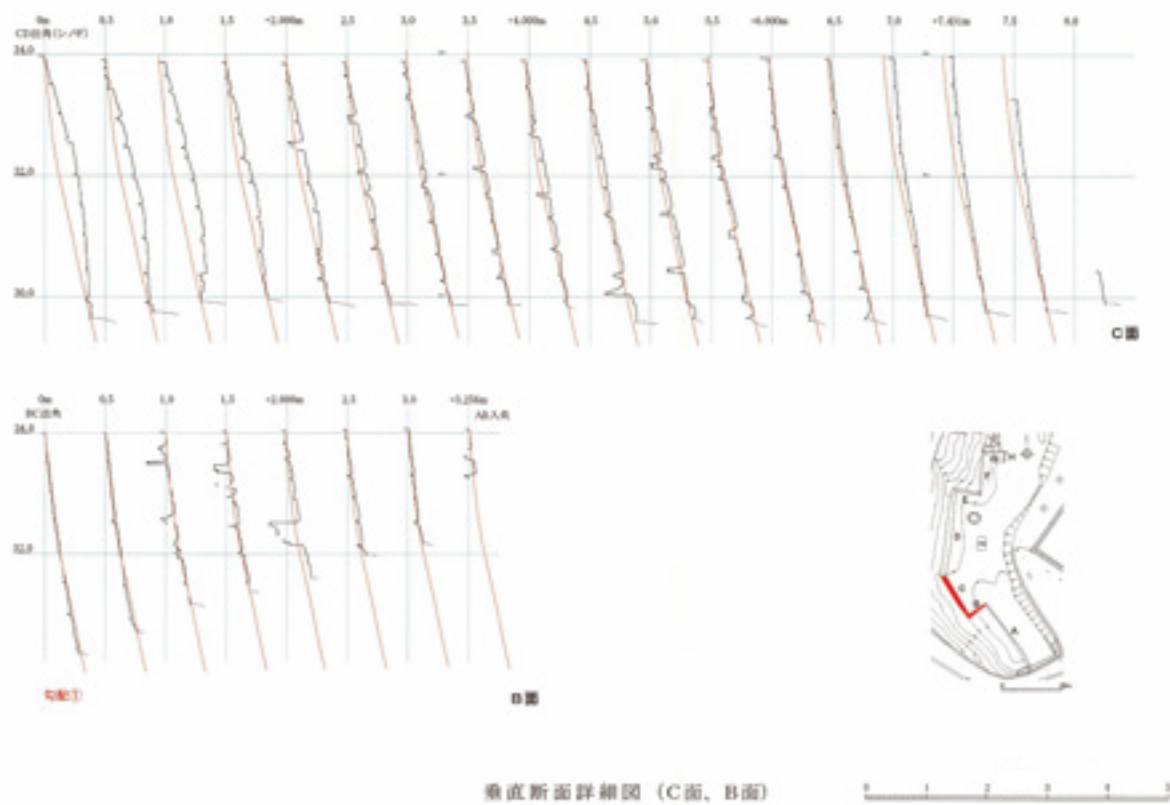
基準鉛直面との離隔距離で着色処理

第3 8図 修築前石垣形状測量 立面図等作成例（D面）

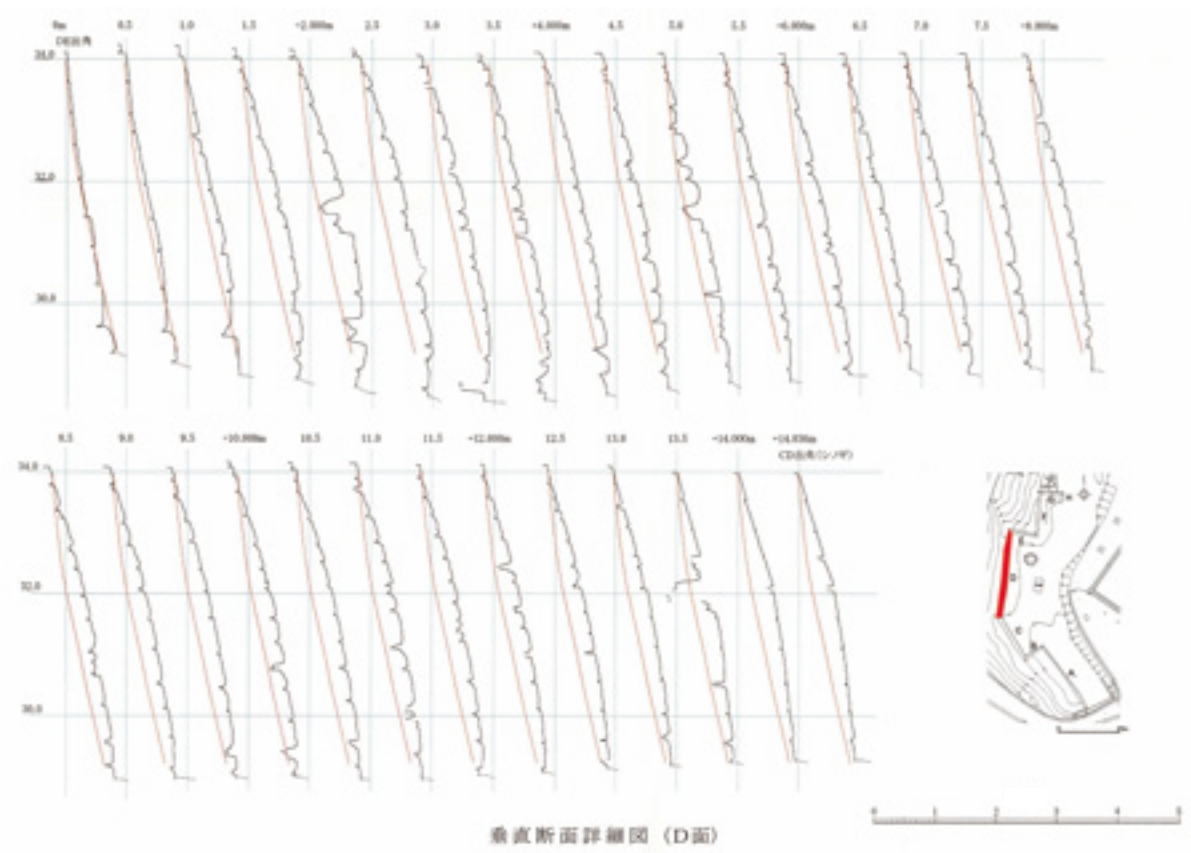




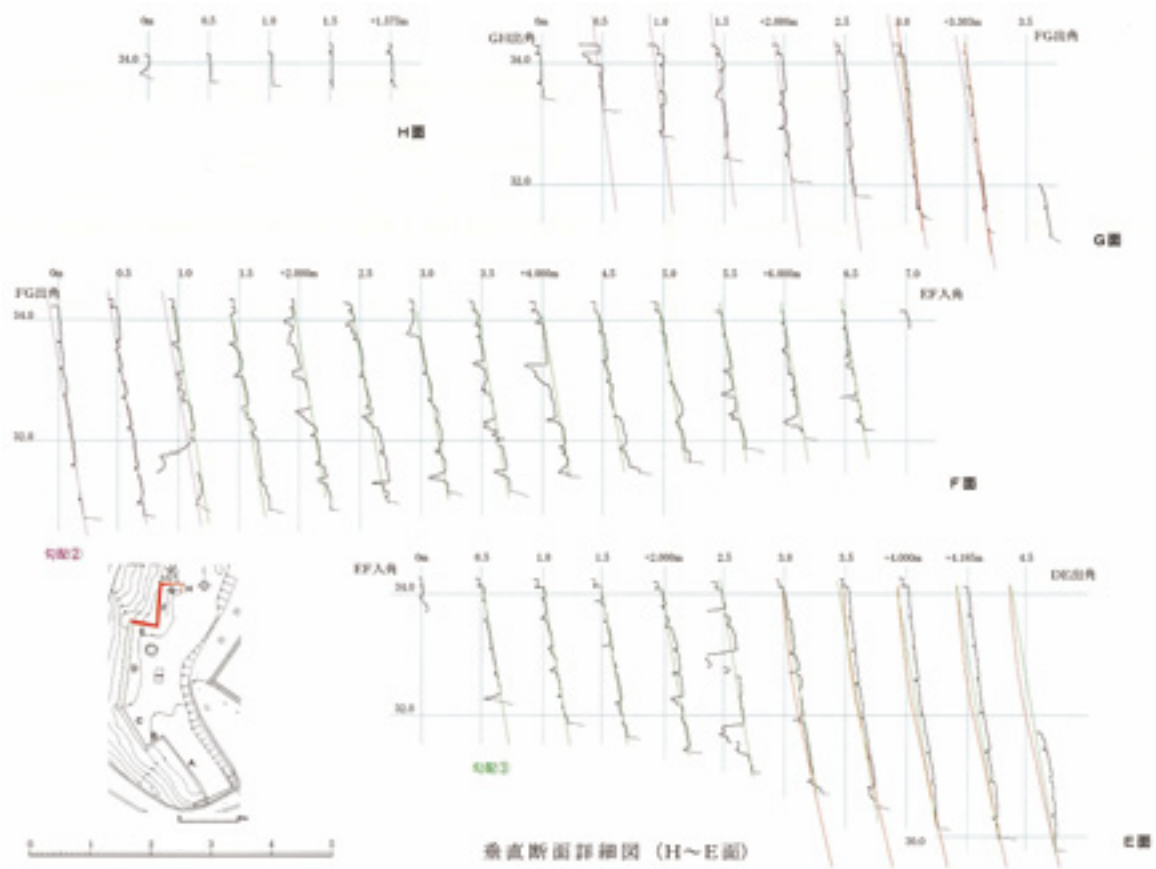
第3 9图 修築前石垣形状測量 石垣断面図 (A面)



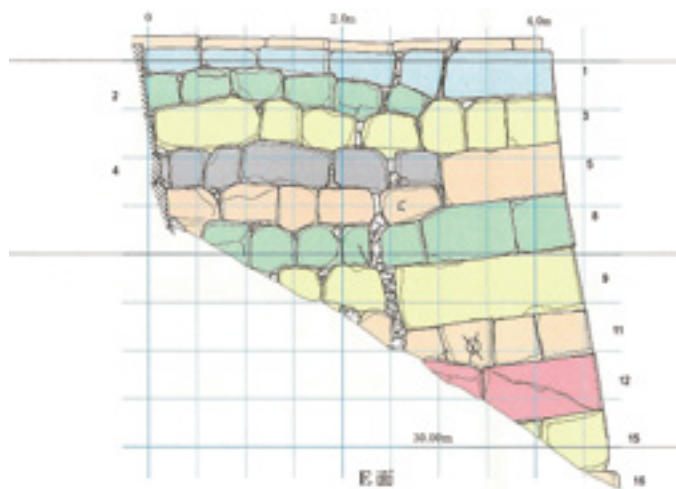
第3 10图 修築前石垣形状測量 石垣断面図 (B面・C面)



第3 11図 修築前石垣形状測量 石垣断面図 (D面)



第3 12図 修築前石垣形状測量 石垣断面図 (E・F・G・H面)



E面 立面図



B面 立面図



第3 13図 修築前石垣形状測量 B面及びE面立面図（目地の水平方向の開口）

### 3-3 地形測量

#### (1) 実施内容

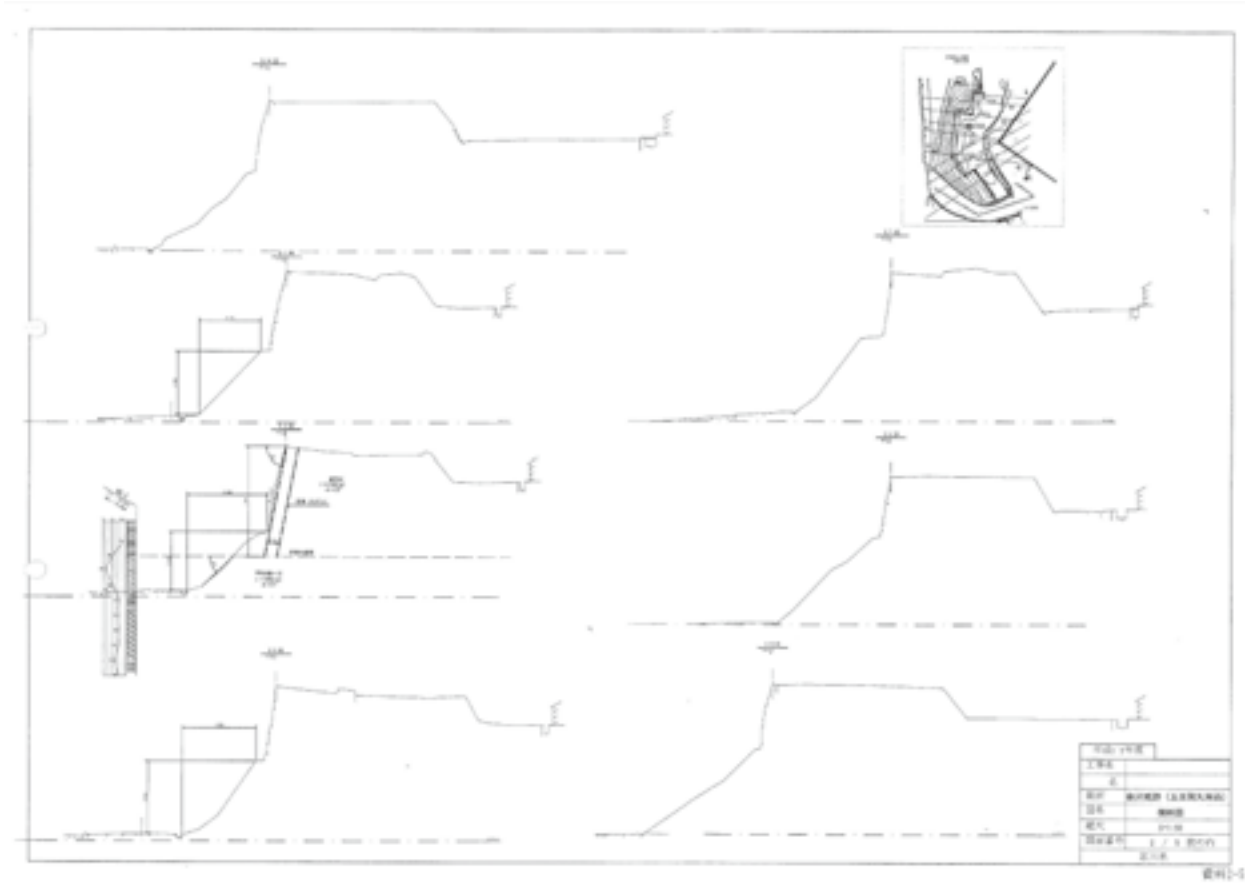
修築工の設計・施工時の基礎資料とすることを目的として石垣周辺の地形測量を実施した。第3-3表に実施内容を示す。

第3-3表 地形測量 実施内容

実施内容	実施仕様等	単位	数量
断面測量	断面図作成	断面	7

#### (2) 実施結果

第3-14図に測量結果を示す。石垣の下方斜面の勾配はA～C面で35～45度程度、C～E面で40～45度程度を示した。また、石垣基底部と斜面末端部（道路面）との比高は4～7m程度を示した。



第3-14図 地形測量結果

### 3-4 解体記録測量

#### (1) 実施内容

石垣解体時の上面遺構並びに構造を記録することを目的として解体記録測量を実施した。第3-4表に実施内容を示す。直接測量によって評点測量を実施した後、クレーンを使って上空から上盤面の写真撮影を行い、標点座標をもとに写真画像を解析した。

第3-4表 石垣形状測量（修築前）実施内容

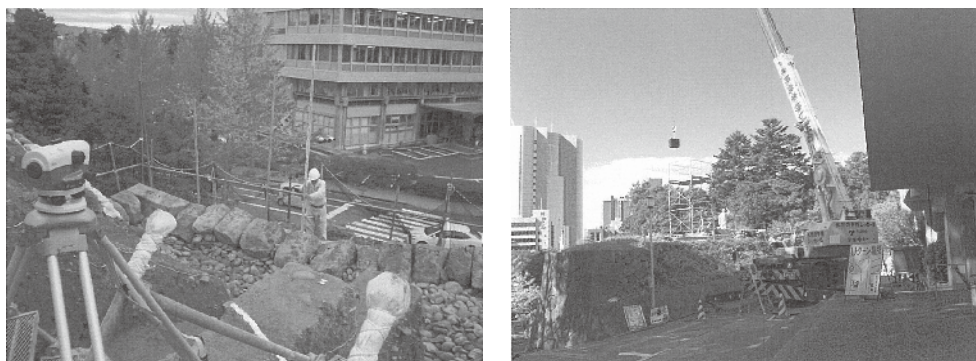
実施内容	実施仕様等	単位	数量
評点測量	評点設置及び測量	回	14
写真撮影	オルソ画像作成	回	15
座標解析	上面遺構図作成	回	15

#### (2) 実施結果

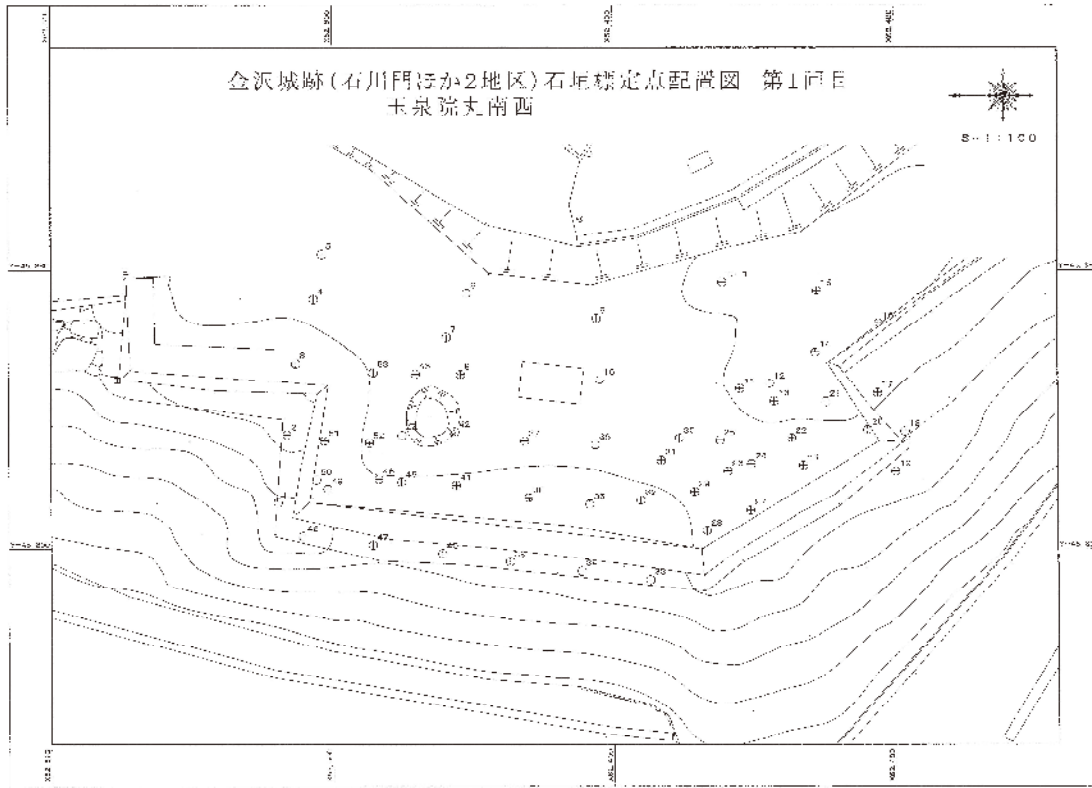
第3-5表に実施日の一覧を示し、第3-16・17図に実施結果例を示す。

第3-5表 解体時測量 実施日一覧

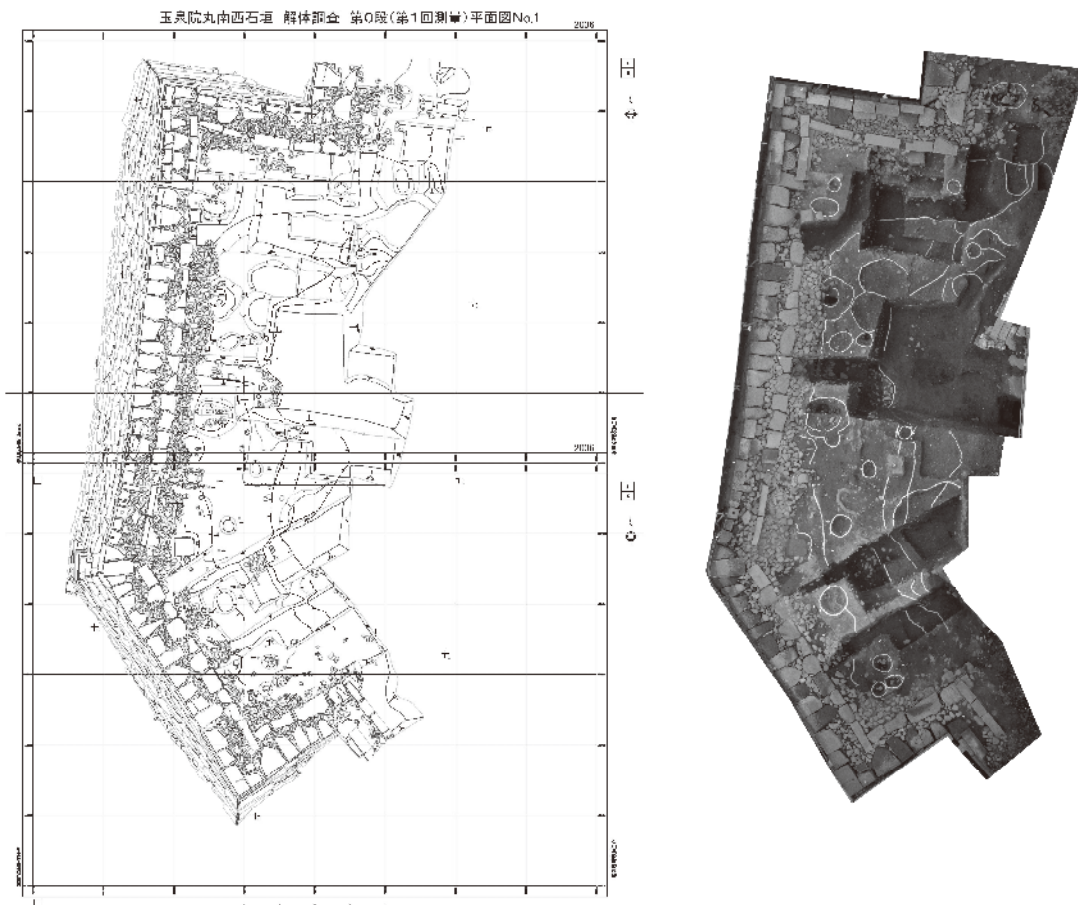
実施日	工事の進捗状況
H17.12.21	上面遺構調査中（写真撮影無し）
H18.7.7	上面遺構調査後
H18.8.1	第1段解体後
H18.8.25	第2段解体後
H18.9.4	第3段解体後
H18.9.12	第4段解体後
H18.9.20	第5段解体後
H18.9.26	第6段解体後
H18.10.4	第7段解体後
H18.10.11	第8段解体後
H18.10.25	第9段解体後（1回目）
H18.11.1	第9段解体後（2回目）
H18.11.8	第10段解体後
H18.11.29	第11段解体後
H18.12.6	第12段解体後



第3-15図 解体時写真測量状況（左：標点測量、右：写真撮影）



第3-16図 解体時測量実施例（上面遺構調査後評点）



第3-17図 解体時測量実施例（上面遺構調査後地形）

### 3-5 石垣形状測量（修築後）

#### (1) 実施内容

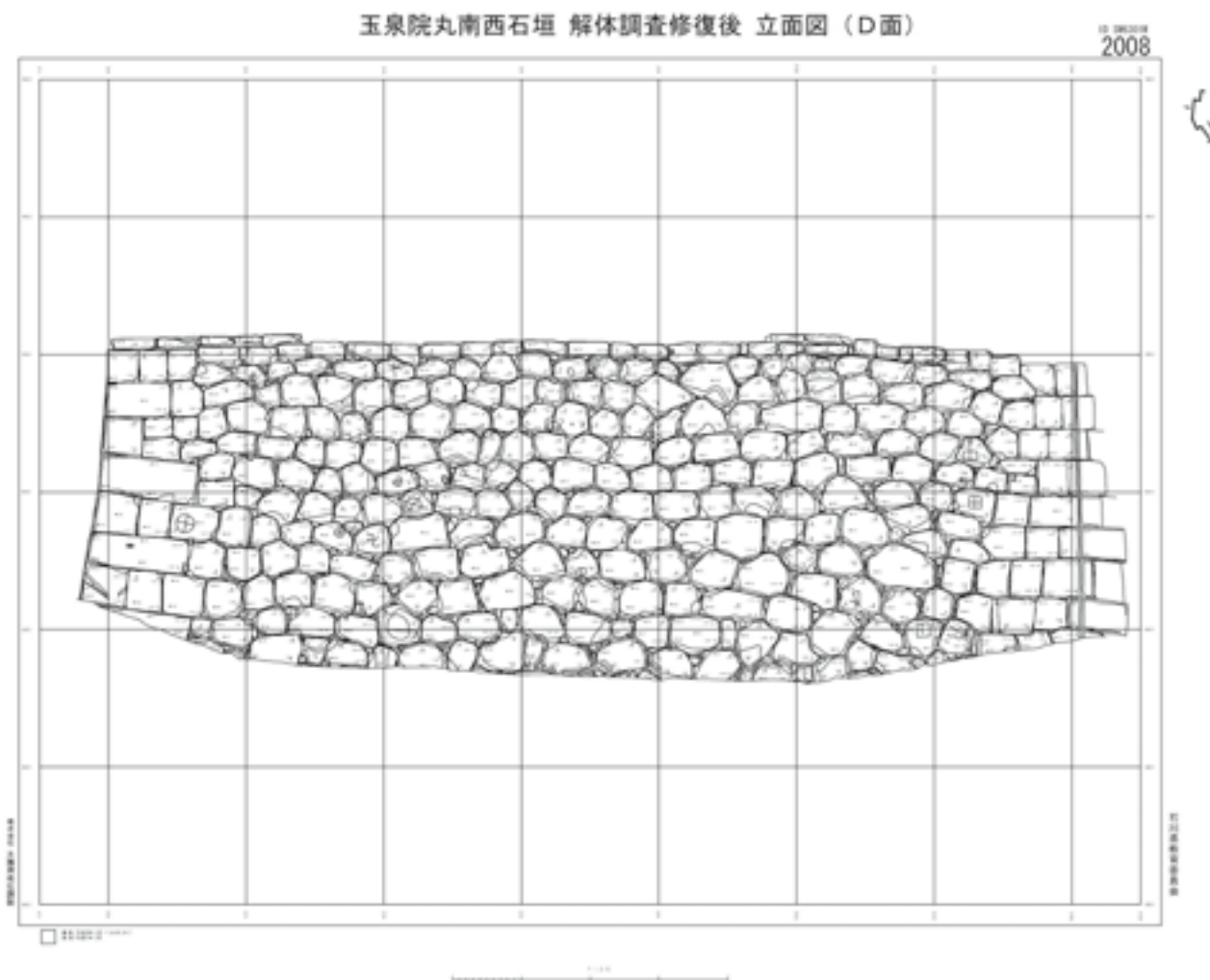
修築後の石垣形状を把握することを目的として石垣測量を実施した。実施内容を第3-6表に示す。

第3-6表 石垣形状測量（修築前）実施内容

実施内容	実施仕様等	単位	数量
レーザー測量	水平断面・縦断面図作成	式	1
解析	立面図・コンター図作成	式	1

#### (2) 実施結果

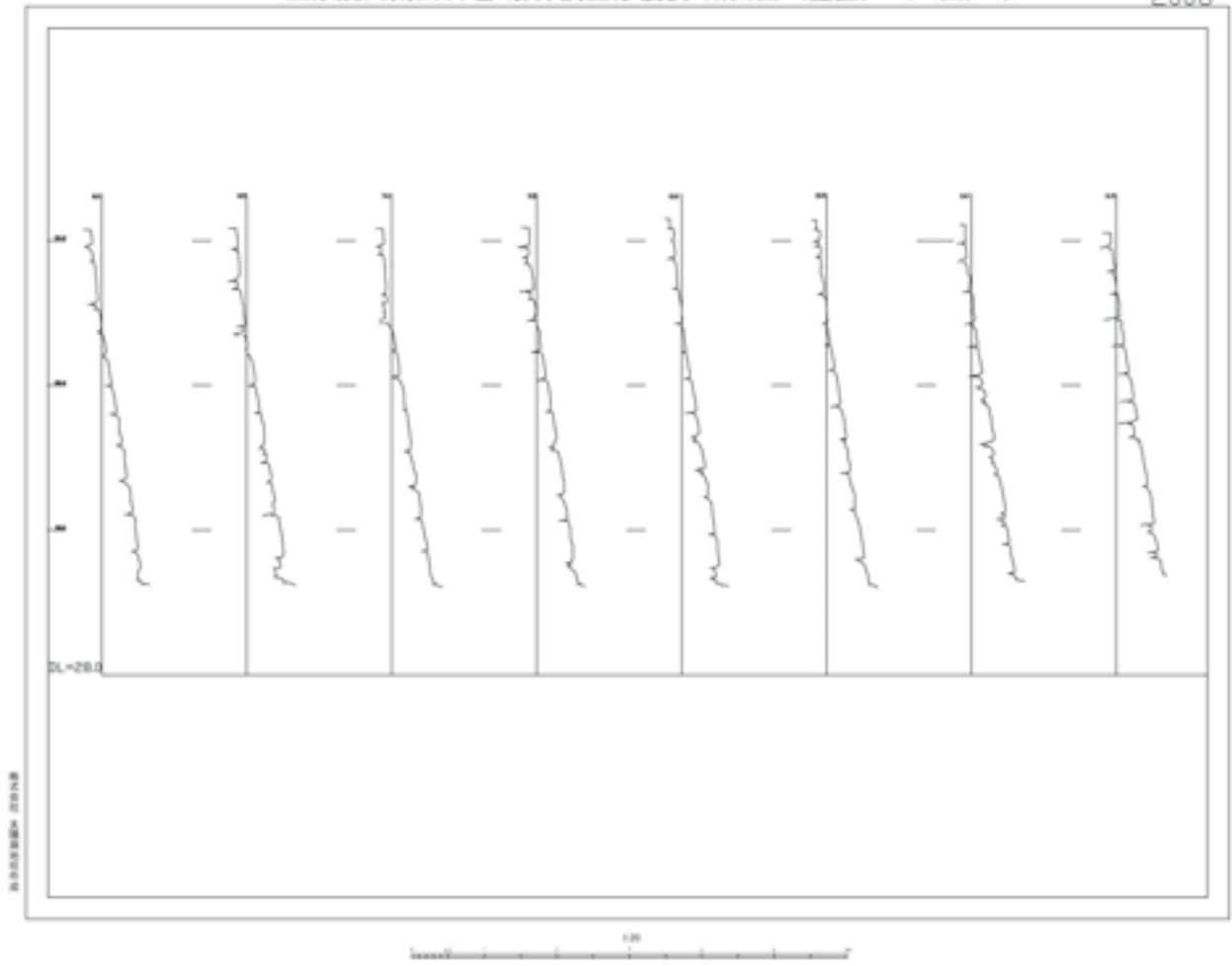
第3-18図に立面図を、第3-19図に断面図の解析例を示す。修築後の石垣断面形状は滑らかな曲線を示し、修築前の孕み出し状の変状は除去された。



第3-18図 修築後石垣測量結果例（D面立面図）

玉泉院丸南西石垣 解体調査修復後 断面図（垂直）（D面）3/4

2008



第3-19図 修築後石垣測量結果例（D面断面図）



### 3-6 地質調査

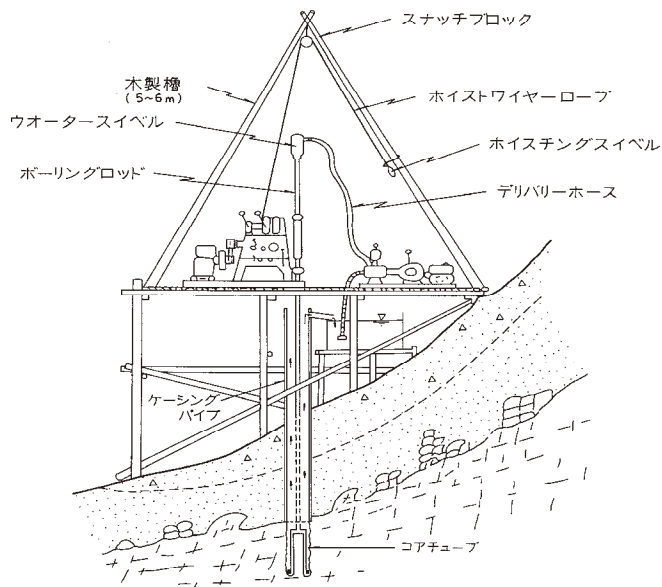
#### (1) 実施内容

石垣周辺の地盤構成や地盤強度を把握し、修築工事の設計・施工に係わる基礎資料とすることを目的として地質調査を実施した。

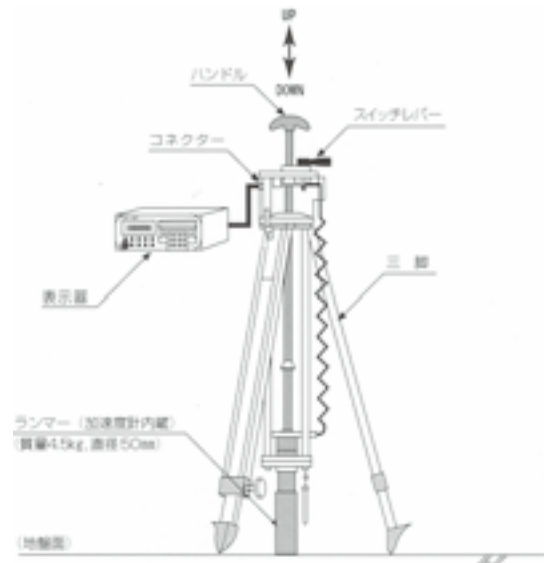
第3-7表に地質調査の一覧を示す。ボーリング調査はH17年度にNo.1～No.4を実施し、H18年度には修築箇所中央部の石垣基礎付近の地盤状況を確認するためにNo.5孔を追加実施した。ボーリング調査ではオールコアボーリングによって試料を直接採取して地盤状況を把握するとともに、標準貫入試験を実施して工学的な特性を把握した。簡易支持力測定試験は4.5kgのランマーを45cmの高さから自由落下させ、その衝撃加速度(インパクト値Ia)を測定して粘着力や内部摩擦角等の地盤定数を推定するものである(第3-21図)。地質調査結果から修築箇所の地盤の地質構成や地質分布を検討し、地質想定断面図に整理した。

第3-7表 地質調査 一覧

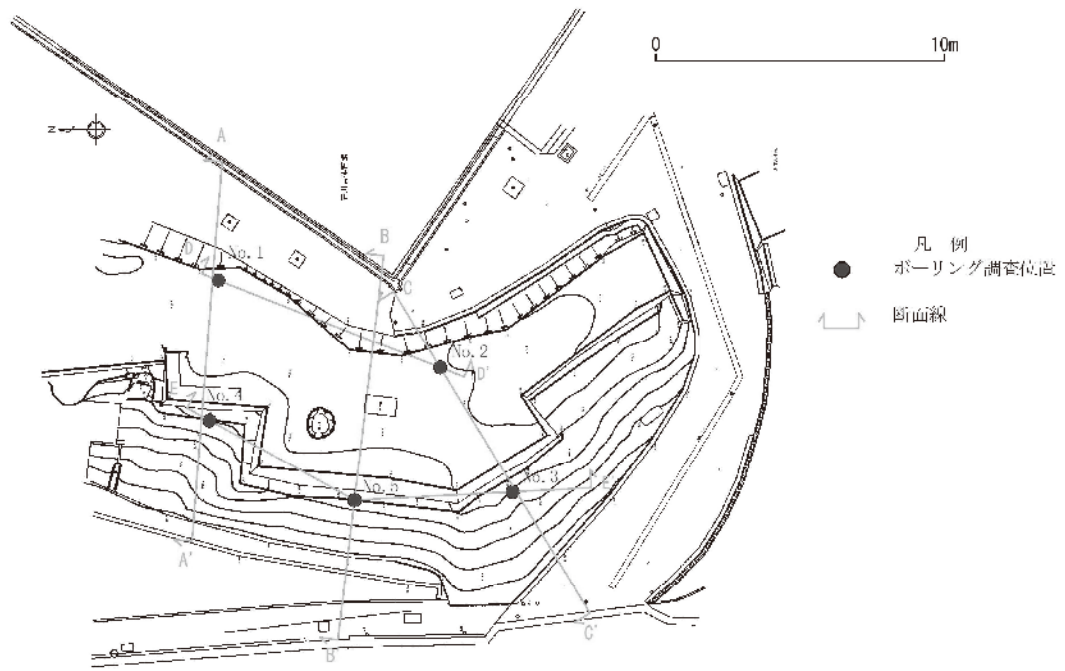
実施内容	実施仕様等	単位	数量
機械ボーリング	φ66mm オールコア	孔	5
標準貫入試験	JIS A 1219	孔	5
孔内水平裁荷試験	JGS 1421-2003	孔	1
簡易支持力測定試験	簡易支持力測定器(キャスポル)利用の手引き. 近畿地方整備局近畿技術事務所. H17.6	箇所	1
室内土質試験	JIS 及び JGS 基準	式	1



第3-20図 ボーリング概念図



第3-21図 簡易支持力測定器概念図



第3-22図 ボーリング調査 実施位置図

(2) 実施結果

①地質状況

ボーリング結果に基づく石垣周辺の地質構成を第3-8表に示し、第3-23図に地質断面図を示す。

(地質構成)

石垣周辺の地質は上位より盛土、第四紀更新世後期の段丘堆積物、第四紀更新世中期の卯辰山層の分布を確認した。

盛土は石垣構築時もしくはそれ以前のもので、礫、砂、粘土が混在する不均質な層で、礫当たりの影響を除いた換算N値にも大きな差がないことから、一括して粘性土/礫質土(b)として扱った。層相は下位の段丘堆積物と似ているが、石垣背面から陶器片を含むことが確認されていること、金沢城内では下位に分布する段丘第1粘性土(dc1)上面に縄文土器の破片が出土することから、dc1層上面を盛土と地山の境界とした。また、石垣背面には裏込土である円礫(栗石)(b1)が分布する。盛土の層厚は石垣背面で5m、石垣前面では1m程度である。盛土基底面は第3-23図に示すように、旧地形に沿って西方向に傾斜していると推定された。



写真3-1 ボーリング実施状況

段丘堆積物は盛土下位より約3～4mの層厚で分布する。本層は上位より高有機質な第1粘性土(dc1)、礫、砂を含む第2粘性土(dc2)、礫質土(dg)からなる。各層の層厚は0.5～2mで連続性は比較的良好と捉えられた。下位の卯辰山層とは不整合で、その境界はほぼ水平と推定した。

卯辰山層は段丘堆積物下位に厚く分布し、礫質土(Ug)、粘性土(Uc)、砂質土(Us)からなる。層理は既存資料から西北西に約17°傾斜しており、石垣前面では最上位の礫質土(Ug)が1～4m分布すると推定した。D面石垣基礎部(No.5孔)では両端のC面石垣(既No.3)、F面石垣(No.4)に比べてUg層が2～3m厚くなっており、下位の砂質土(Us)との間に挟在する粘性土(Uc)が欠如している。

地下水は各ボーリングとも確認されなかった。

第3-8表 地質構成表

地質時代	地質名		記号	N値	層相	
新生代第四紀	完新世	盛土	円礫(栗石)	b1	—	石垣の裏込材。径10～20cmの栗石からなる。
			粘性土/礫質土	b2	4～26	砂質シルト～シルト混り砂質礫からなり不均質。細粒土、細砂～中砂、径50mm以下の円礫からなる中間土。礫分は10～70%、最大礫径は100mm程度。
	更新世後期	段丘堆積物	第1粘性土	dc1	8～10(一部4)	有機質粘土。径5mm以下の亜円礫を少量含む所もある。
			第2粘性土	dc2	9～12	シルト～礫質シルト。細砂を20～50%、部分的に径30mm以下の亜円礫を20～30%含む。
			礫質土	dg	19～50以上	シルト混り砂質礫。径50mm以下の亜円礫を主体とし、礫間を細粒分を含む中砂～粗砂が充填する。礫分は50～80%、最大礫径は80mm程度。
	更新世中期	卯辰山層	礫質土	Ug	16～37	シルト・砂質礫。径5～40mmの円礫、亜円礫からなり、礫間を砂質シルトが充填する。礫は風化を受け軟質化するところもある。礫分は50～80%、最大礫径は60mm程度。
			粘性土	Uc	12～21	シルト～砂質シルト。均質で半固結状。
			砂質土	Us	13～28	シルト質砂。細砂～中砂を主体とし、細粒分を20～30%含む。

(地質各説)

1) 盛土

a) 円礫(栗石)(b1)

本層は石垣の裏込材であり、径10～20cmの栗石からなる。

b) 粘性土/礫質土(b2)

本層は細粒土、細砂～中砂、径50mm以下の円礫からなる中間土である。土質区分は細粒分が卓越した粘性土と、礫分が卓越した礫質土に分類できるが、両者の粒度組成には大きな差がない。全般に不均質であり、場所によって層相が変化する。礫分は10～70%とばらつき、最大礫径が100mm程度である。N値は礫の混入により4～26の範囲でばらついている。

2) 段丘堆積物

a) 第1粘性土(dc1)

本層は黒褐色の有機質粘土からなる。部分的に径5mm以下の亜円礫を少量含む。N値は一部4を示すものの、概ね8～10の範囲にある。

b) 第2粘性土(dc2)

本層は黄褐～褐色のシルト～礫質シルトからなる。細砂を20～50%、部分的に径30mm以下の亜円礫を20～30%含む。N値は9～12を示す。

c) 礫質土(dg)

本層は暗褐～褐灰色のシルト混り砂質礫からなる。径 50mm 以下の硬質な円礫、亜円礫を主体とし、礫間は細粒分を含む中砂～粗砂が充填する。礫分は 50～80%で、最大礫径が 80mm 程度である。N 値はばらつきが大きく、19～50 以上を示す。

3) 卯辰山層

a) 礫質土(Ug)

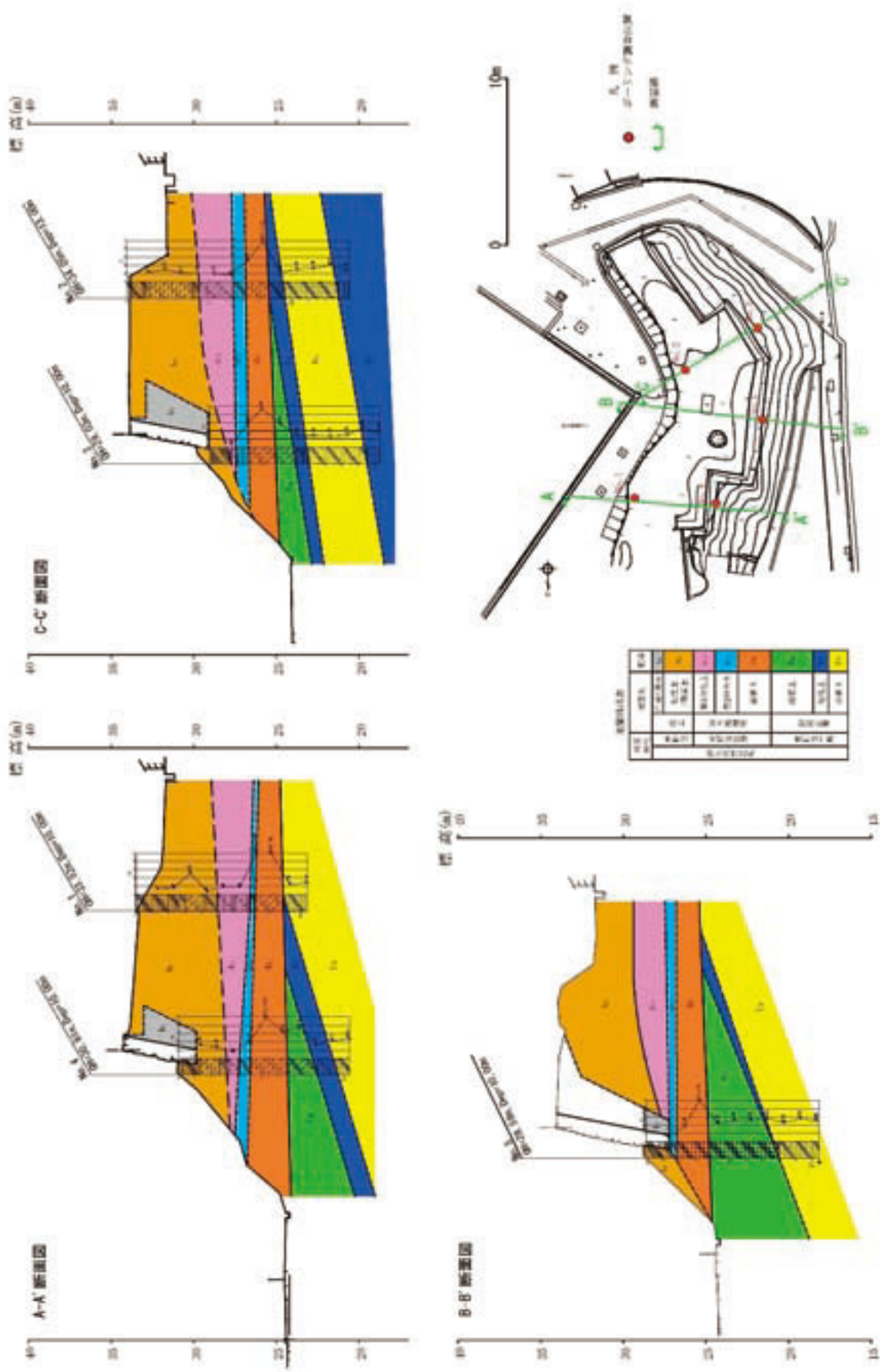
本層は褐色のシルト・砂質礫からなる。径 5～40mm の円礫・亜円礫からなり、礫間は砂質シルトが充填する。礫は風化を受け軟質化し、指圧でつぶれ砂～粘土状となるが、一部硬質部も残存する。礫分は 50～80%で、最大礫径が 60mm 程度である。N 値は 16～37 を示す。

b) 粘性土(Uc)

本層は褐灰～灰色のシルト～砂質シルトからなる。均質で半固結状を呈する。N 値は 12～21 を示す。

c) 砂質土(Us)

本層は褐色のシルト質砂からなる。細粒分を 20～30%含む細砂～中砂からなり、層全体として均質である。N 値は 13～28 を示す。



第3-23図 地質断面図

②標準貫入試験

各地盤の標準貫入試験結果から、地盤の強度定数を検討する際に用いる設計N値を検討した。設計N値は計測N値の平均値とした。試験区間が2層に分かれる場合や、礫の混入によってN値が過大となっている場合は、10cm貫入量毎の最小打撃回数から次式によって算出した値を各層の換算N値とした。さらに、礫質土(b<sub>2</sub>、dg、U<sub>g</sub>)に関しては礫の影響が大きいことから安全側を考慮し、N値の上限を50とした。

$$\text{換算 N 値} = 10\text{cm 貫入量の最小打撃回数} \times 3$$

第3-9表 標準貫入試験の設計N値

地層区分		記号						平均値
			No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	
盛土	粘性土 /礫質土	b <sub>2</sub>	7, 8, 12(4×3), 4	12, 12(4× 3), 9(3×3), 10	-	9(3×3), 12(4×3)	5	9
			第1粘性土	dc <sub>1</sub>	9, 9	10, 9	4	8
段丘堆積物	第2粘性土	dc <sub>2</sub>	-	-	12(4×3)	9(3×3)	-	11
	礫質土	dg	39(13×3), 50(50/9)	26, 50(30×3)	50(18×3), 45(15×3)	33(11×3), 39(13×3), 30(10×3)	15(5×3), 50(50/5)	39
卯辰山層	礫質土	U <sub>g</sub>	-	-	27(9×3)	30(10×3), 15(5×3)	18(6×3), 18(6×3), 24(8×3), 24(8×3)	22
	粘性土	U <sub>c</sub>	-	12, 14	14, 16	21	-	15
	砂質土	U <sub>s</sub>	13, 14	15, 16, 21	14, 13, 15, 24	24	23, 28, 25	19

③水平裁荷試験

孔内水平裁荷試験は段丘第2粘性土(dc<sub>2</sub>)、段丘礫質土(dg)、卯辰山礫質土(U<sub>g</sub>)で各1回、計3回行った。孔内水平裁荷試験から得られた変形係数は、一定の直線関係は見られず土層を反映したばらつきを示した。dg層は礫の影響によりN値が過大となっている可能性が考えられ、U<sub>g</sub>層では礫が風化しており、標準貫入試験のような衝撃力に対しては礫が破碎されるため弱い、孔内水平裁荷試験のような静的な変形に対しては礫が粉碎されず変形係数が高くなっていると考えられた。

第3-10表 水平裁荷試験結果の一覧

孔番号	試験深度 (GL-m)	地層名 (記号)	土層名	N値	変形係数 E <sub>m</sub> (kN/m <sup>2</sup> )
No. 1	1.5	段丘第2粘性土 (dc <sub>2</sub> )	砂質シルト	10	7266
	2.5	段丘礫質土 (dg)	シルト混り砂質礫	19	8809
	4.5	卯辰山礫質土 (U <sub>g</sub> )	シルト・砂質礫	22	35250

④簡易支持力測定試験

第3 11表に試験結果の一覧を示す。地盤の内部摩擦角及び粘着力は、測定結果をもとに次式によって換算した(第3 24図)。

$$\text{内部摩擦角 } \phi = 15.18 + 0.974I_a (\text{度})$$

$$\text{粘着力 } c = 0.785 + 7.073I_a (\text{kN/m}^2)$$

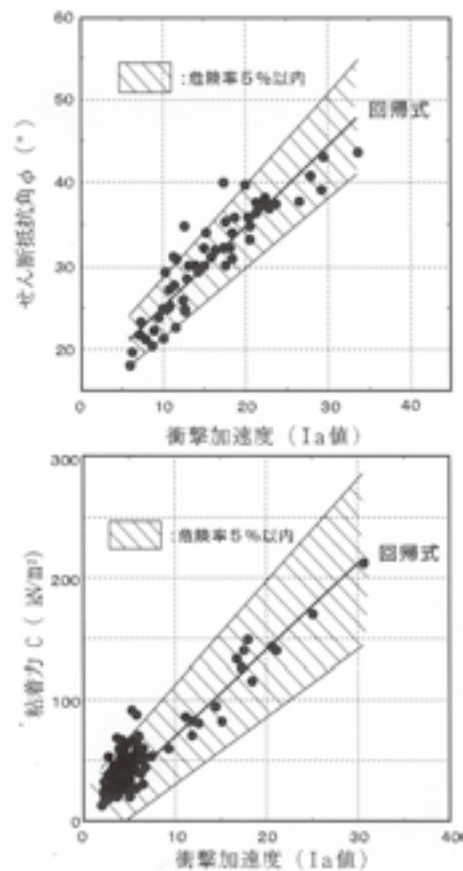
さらに極限支持力度  $q_u$  は次式によって算出した。

$$q_u = c \cdot N_c + \frac{1}{2} \cdot B \cdot \gamma \cdot N_\gamma + P_0 \cdot N_q (\text{kN/m}^2)$$

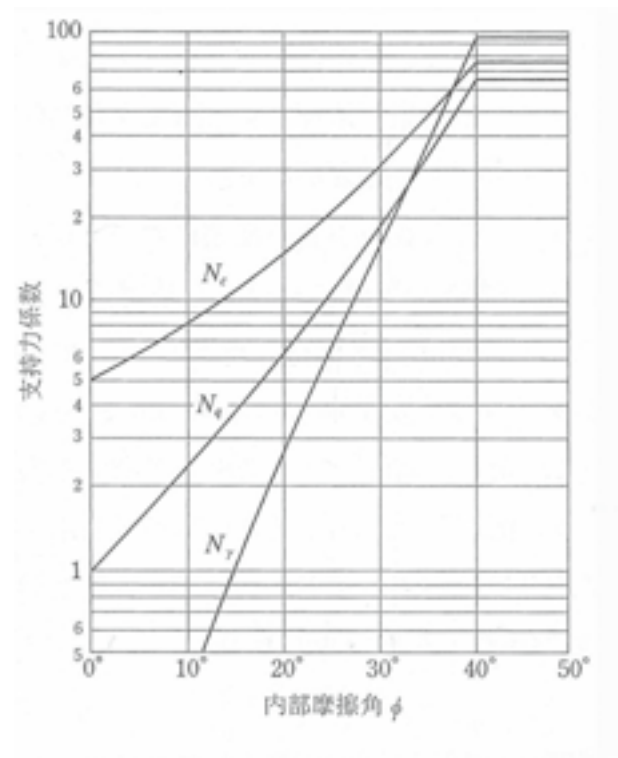
ここに、 $q_u$  : 極限支持力度 (kN/m<sup>2</sup>)、 $c$  : 支持地盤の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)、 $B$  : 基礎幅 (m、 $B = 1.0\text{m}$  と仮定)、 $\gamma$  : 支持地盤の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>、 $19 \text{ kN/m}^3$  とした)、 $P_0$  : 根入れによる分布荷重、 $N_c, N_\gamma, N_q$  : 支持力係数(図3 25)である。試験対象地盤は硬質礫を含んだ粘性土であり、試験結果には礫当たりによる誤差が含まれる可能性が考えられた。

第3 11表 簡易支持力測定試験結果

地点名	地層名	土層名	インパクト値 $I_a$		内部摩擦角 $\phi$ (度)	支持力係数 $N_\gamma$	粘着力 $c$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )		
			測定値	平均値				$q_u$ (c換算)	$q_u$ ( $\phi$ 換算)	$q_u$ (平板)
玉泉院丸	C-1	盛土 礫質シルト	13.2	12.8	27.6	10.5	91.3	465.6	99.8	-
			11.1							
			20.2							
			8.5							
			11.2							



第3 24図 簡易支持力測定結果と地盤定数の関係



第3 25図 支持力係数

⑤室内土質試験

第3-12表に室内土質試験結果を示し、第3-27図に粒度分析結果を示す。

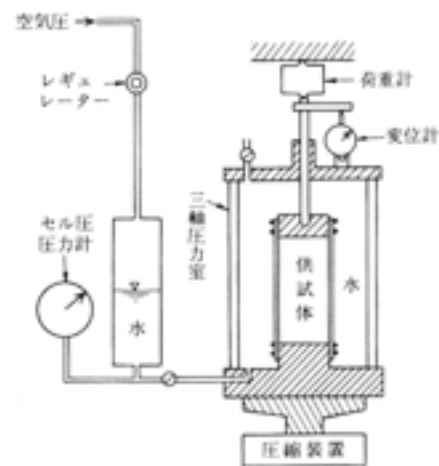
自然地盤の粒度組成は、段丘堆積物で細粒分混入率が小さく、卯辰山層の礫質土・砂質土では25%程度の細粒分が混じる傾向が確認された。埋戻材料土は粘土～粗礫まで幅広く含み粒度分布の良好な土質であることを把握した。

第3-12表 室内土質試験結果の一覧

試料番号		d-1	d-2	d-3	S-1	
深 度 m		2.0~3.0m	5.0~6.0m	9.15~9.45m	0.0~0.5m	
地 層 名(記号)		段丘礫質土 (Ug)	卯辰山礫質土 (Ug)	卯辰山砂質土 (Us)	埋戻材料	
物理特性	一般	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.690	2.682	2.672	2.574
		自然含水比 $w_n$ %	13.7	21.8	28.5	42.9
	粒 度	石 分 (75mm以上) %				
		礫 分 (2~75mm) %	79.4	44.2	2.3	19.0
		砂 分 (75 $\mu$ m~2mm) %	14.9	30.4	71.2	29.1
		シルト分 (5~75 $\mu$ m) %	5.7	25.4	26.5	31.6
		粘土分 (5 $\mu$ m未満) %				20.3
	最大粒径 mm	53	37.5	9.5	53	
	コンシステンシー特性	液性限界 $w_L$ %	36.4	43.5	31.9	75.9
		塑性限界 $w_P$ %	26.3	31.3	25.1	41.6
		塑性指数 $I_P$	10.1	12.2	6.8	34.3
分類	分類名	粘性土砂まじり礫	粘性土質砂質礫	粘性土質砂	砂質礫シルト (高液性限界)	
	分類記号	(G-CsS)	(GCsS)	(SCs)	(MHSG)	
力学特性	せん断	試験条件			UU三軸	
		全応力 $c_u$ kN/m <sup>2</sup> $\phi_u$ °			12.7 6.87	
材料	締固め	試験方法			A-c	
		最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>			1.236	
		最適含水比 $w_{opt}$ %			35.9	

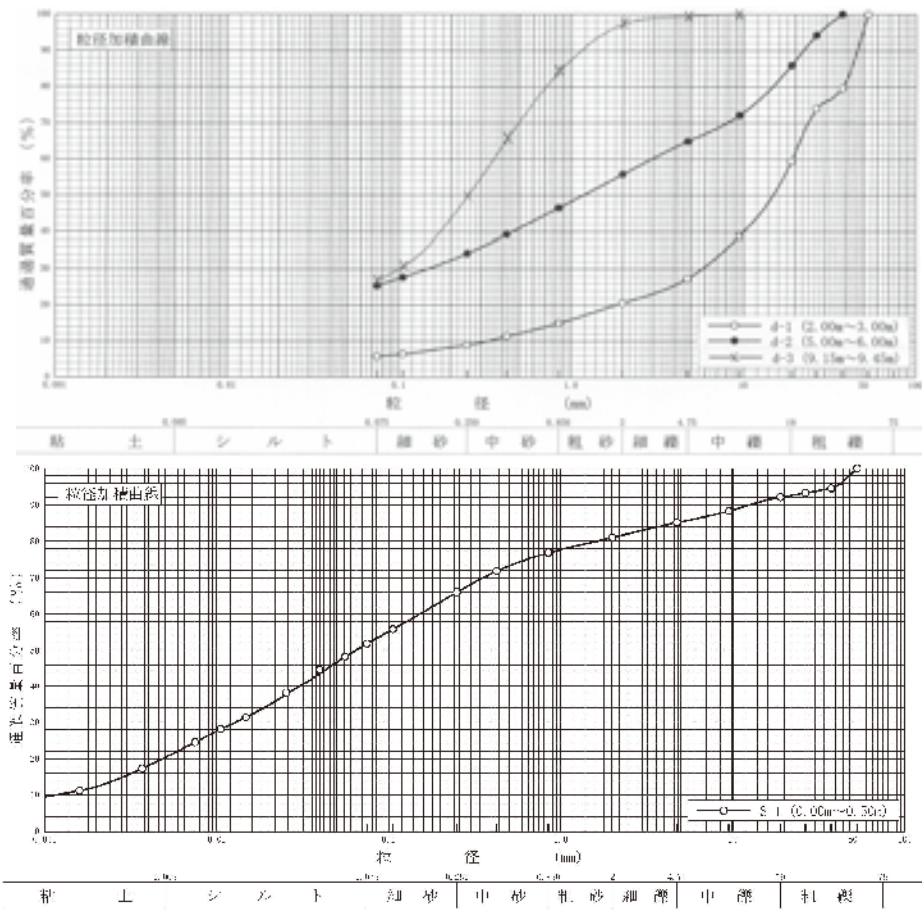
第3-13表 土質試験方法 (基準)

試験名	規格番号
土粒子の密度試験	JIS A 1202
土の含水比試験	JIS A 1203
土の粒度試験	JIS A 1204
土の液性・塑性限界試験	JIS A 1205
土の三軸圧縮試験(UU)	JGS-0521
土の締固め試験	JGS-0711



第3-26図 三軸圧縮試験概念図





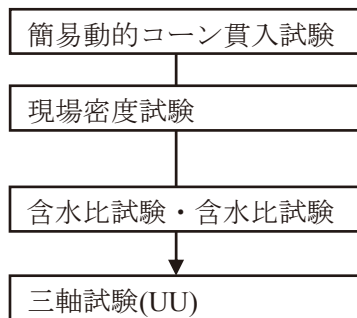
第3-27図 粒径加積曲線

### 3-7 盛土材料試験

#### (1) 実施内容

石垣修築工事の設計・施工に関する基礎資料とすることを目的として石垣背面の盛土（粘性土）について材料試験を実施した。

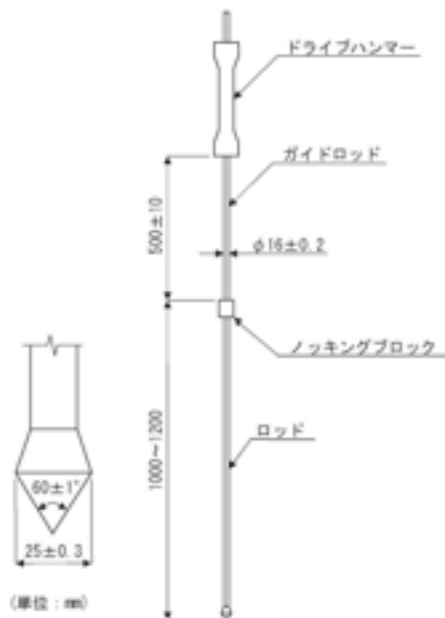
第3-14表に盛土材料調査の一覧を示し、第3-28図に実施フローを示す。簡易動的コーン貫入試験は、解体工事によって露出した盛土地盤を対象に実施し、代表的な箇所では現場密度試験（砂置換法）・含水比試験・粒度試験を実施した。また、解体工事で発生した盛土の掘削土を修築時に再利用することを想定して、現場密度試験結果に従って密度調整した試料を用いて三軸試験(UU)を実施して、材料特性を把握した。



第3-14表 盛土材料試験の内容

実施内容	実施方法	単位	数量
簡易動的コーン貫入試験	JGS 1433-2003	箇所	13
現場密度試験	JIS A 1214	箇所	5
含水比試験	JIS A 1203	箇所	5
粒度試験	JIS A 1204	試料	5
三軸試験 (UU)	JGS 0520 2000	試料	3

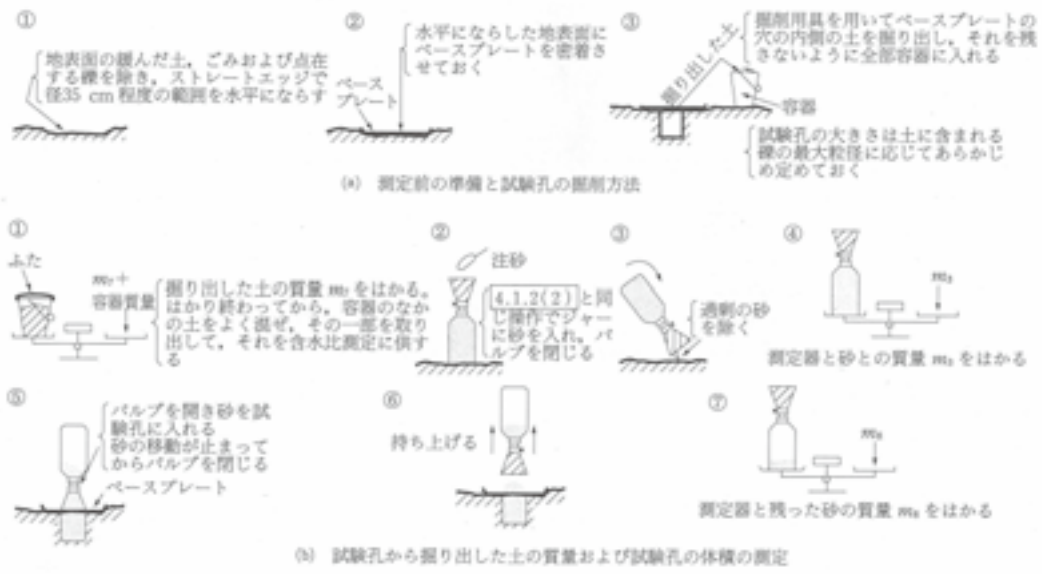
第3-28図 実施フロー



第3-29図 簡易動的コーン貫入試験概念図



写真3-2 簡易動的コーン貫入試験状況



第 3 - 30 図 現場密度試験（砂置換法）の概念図

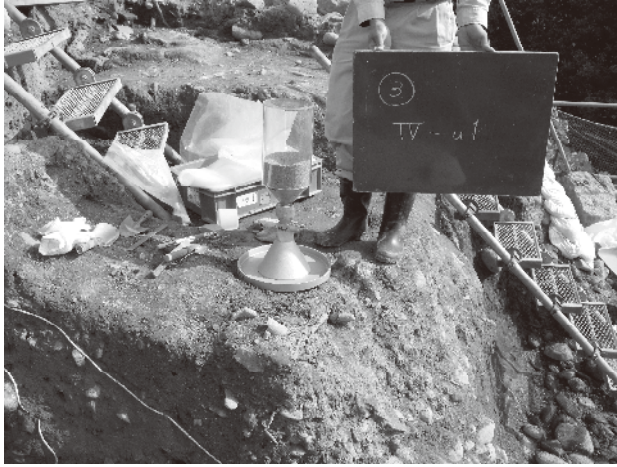


写真 3 - 3 現場密試験状況

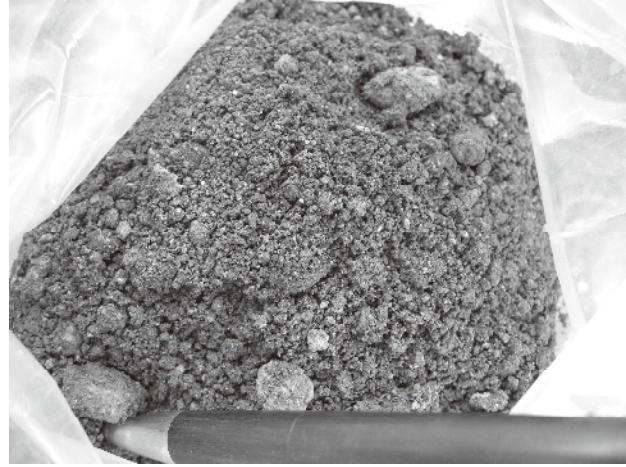


写真 3 - 4 現場密度試験採取試料



写真 3 - 5 三軸試験用試料採取状況

(2) 試験結果

盛土材料試験結果の総括表を第3-15表に示す。

a) 簡易動的コーン貫入試験結果

試験結果を第3-31図に示す。試験実施時の状況（貫入時の反動等）から、Nd値=7程度以上を示すものは礫との接触によるものと捉えられた。集計結果からNd値は2~6程度の範囲にあり、試験箇所や深度による顕著な差違は認められなかった。

b) 現場密度試験結果

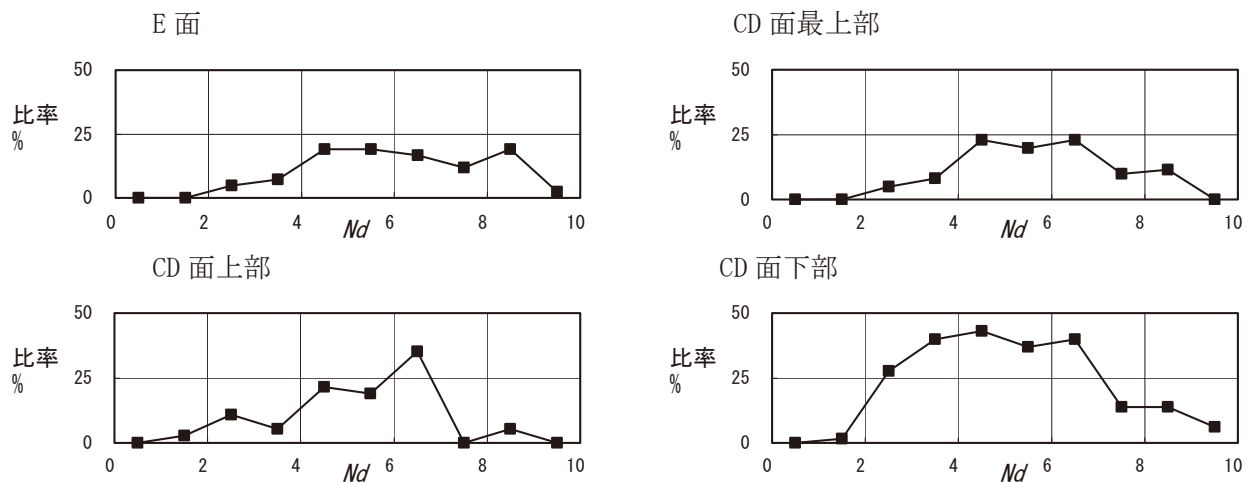
現場密度試験は、湿潤密度は、1.5~1.9(g/cm<sup>3</sup>)程度を示した。試験対象地盤は不均質な盛土地盤であり、材料の不均質さが密度の変化（ばらつき）となったものと捉えられた。

c) 室内土質試験結果

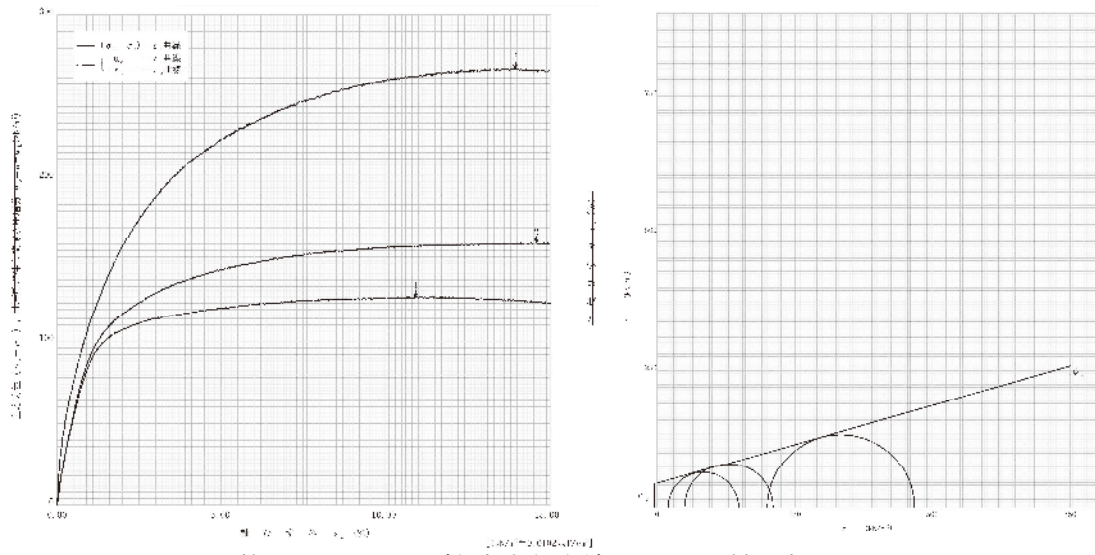
CD面の最上部と下部地盤を対象として、現場密度試験で採取した試料（密度調整）を用いて室内試験を実施した。試験結果の内部摩擦角は15~16度程度を示し、粘着力は26~44kN/m<sup>2</sup>を示した。また、修築時（埋め戻し時）の地盤状況を想定して、E面とCD面最上部の試料を混合して締め固め試験及び室内試験を実施した。混合土の三軸試験結果の強度定数は、現状土と概ね同様の結果を示した。

第3-15表 盛土材料試験結果 総括表

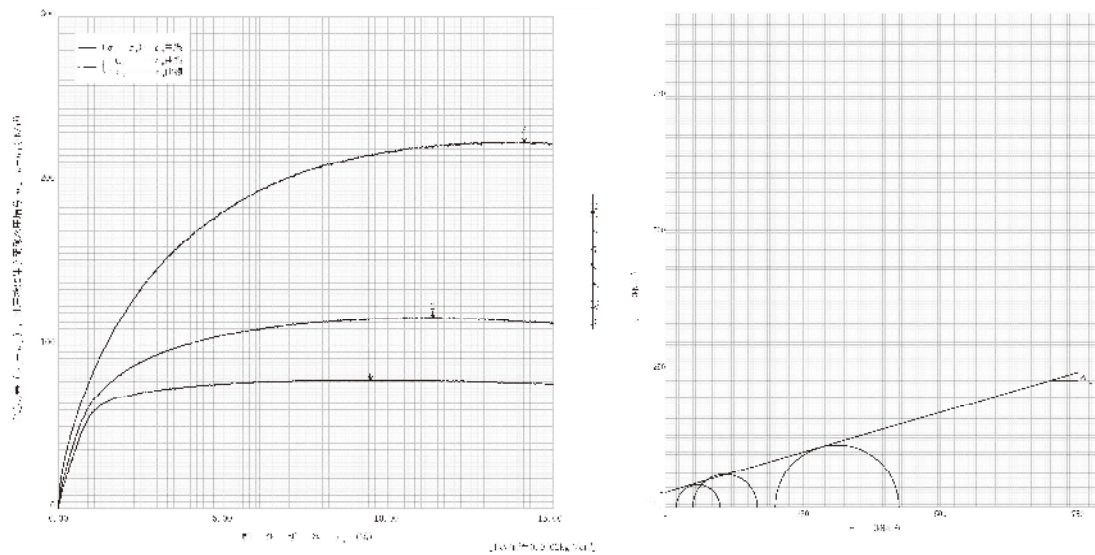
地盤区分	簡易動的コーン貫入試験	現場密度試験結果	室内試験結果
E面	Nd値=2~6を主体とする。 Nd値>6の結果は礫当たりの影響とみられる	湿潤密度：1.693 乾燥密度：1.423	—
CD面最上部		湿潤密度：1.756 乾燥密度：1.448	C=44.25 kN/m <sup>2</sup> φ=15.95度
CD面上部		湿潤密度：1.531 乾燥密度：1.265	—
CD面下部		湿潤密度：1.608 乾燥密度：1.312	C=26.32 kN/m <sup>2</sup> φ=16.28度
		湿潤密度：1.927 乾燥密度：1.5.49	
混合土		C=25.81 kN/m <sup>2</sup> φ=16.53度	



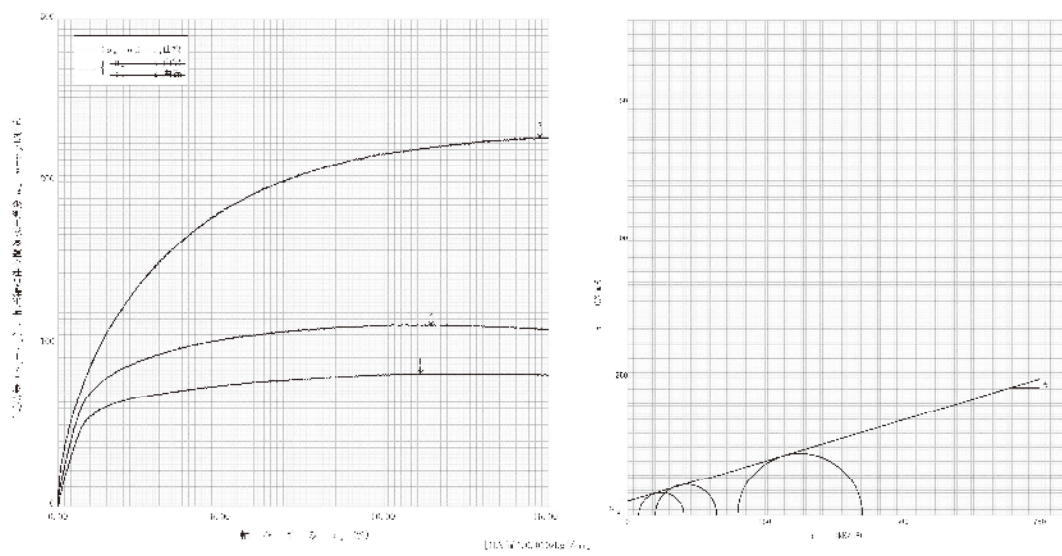
第3-31図 簡易動的コーン貫入試験結果 (Nd値)



第3-32図 三軸試験(UU)結果 CD面最上部



第3-33図 三軸試験(UU) CD面下部

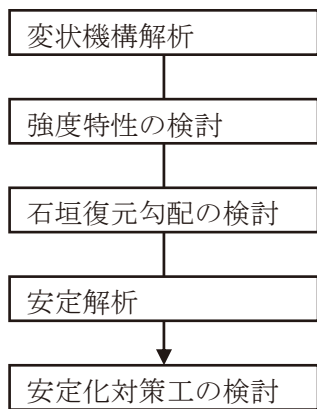


第3-34図 締め固め三軸試験(UU) 混合土

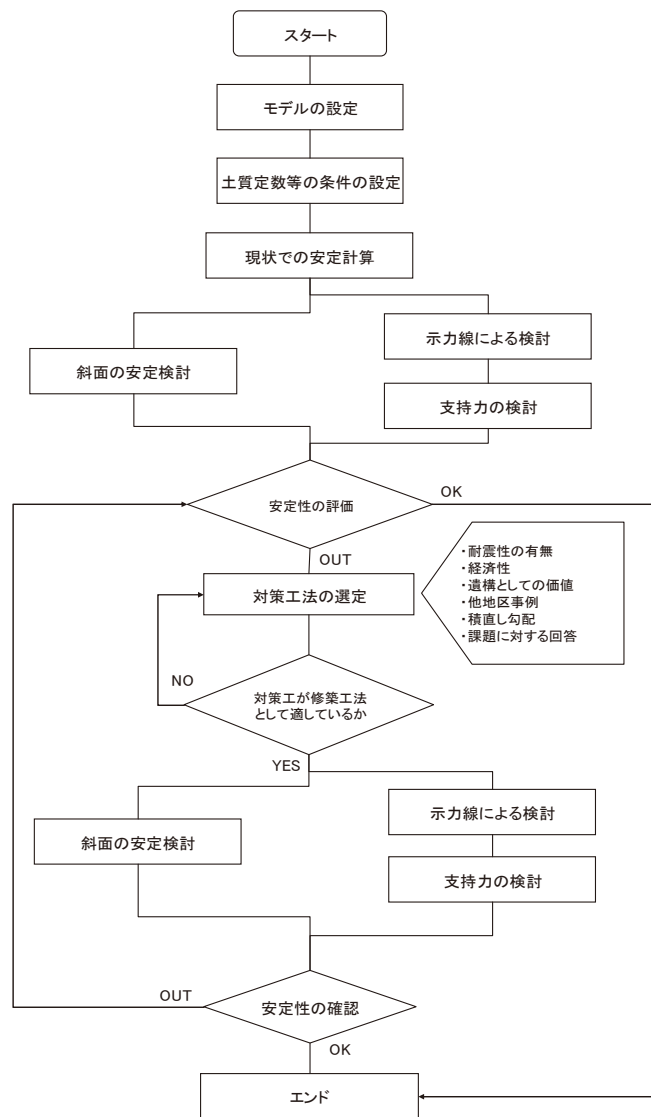
# 第4章 解析・設計

## 4-1 解析・設計の概要

玉泉院丸石垣修築工事に伴い、石垣及びその周辺斜面の安定化を目的とした対策を講じた。第4-1図に安定化対策に関する解析・設計フローを示し、第4-2図に安定解析及び対策工選定の詳細フローを示す。解析・設計では、各種調査結果を踏まえて変状の発生機構を実施して変状発生に係わる主要な要因を想定し、想定された要因に着目した安定解析を実施した。対策工の検討では対策工法の比較検討を行って、事業の基本方針に従って工法を選定した。



第4-1図 解析・設計フロー



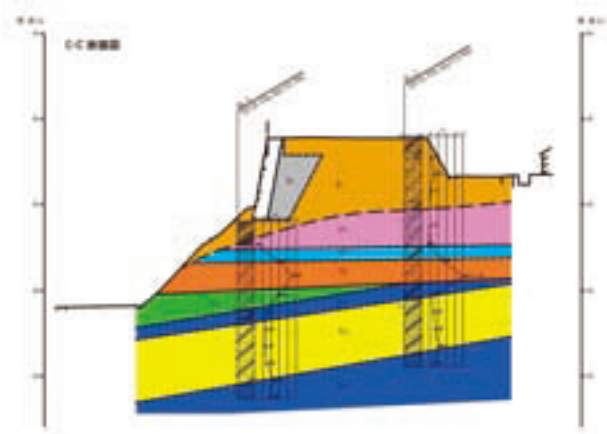
第4-2図 解析・設計フロー

## 4-2 石垣変状の機構解析

### (1) 地形地質特性

玉泉院丸中央部付近の地質断面図を第4-3図に示す。玉泉院丸石垣は、石垣基礎（根石）が斜面内に位置する点が地形地質的な大きな特徴として把握された。斜面の傾斜は比較的急勾配で（傾斜角=35~45°）、石垣基礎と斜面末端部との比高は5-6mを示した。さらに、機械ボーリング調査並びに解体時のトレンチ調査から、石垣基礎（根石）直下には築城時の改変土（地質区分としては盛土と表記）が分布することが明らかとなった。このような改変土は細粒土、細砂~中砂、径50mm以下の円礫等から構成された不均質な地盤となっており標準貫入試験のN値は4~26の範囲で変化した。標準貫入試験結果には礫当たりによるN値の上昇が含まれることから、改変土の基質部のN値は10程度以下と捉えられ、基礎地盤としてのN値の一般的な目安（粘性土で20、砂質土で30）に比べて小さいことが明らかとなった。これらの調査結果から基礎地盤に関して不安定要素を伴った石垣として位置づけられた。

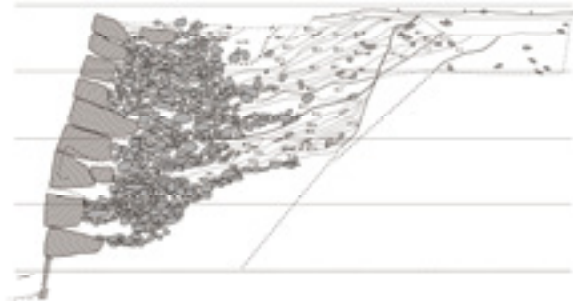
なお、ボーリング調査並びに解体時発掘調査において地下水位は確認されなかった。



第4-3図 地質断面図 (D面)

### (2) 石垣の構造特性

当該箇所の石垣は、急勾配の切り込みハギ形式の石垣として特徴付けられた。石垣の比高は2~5m程度で比較的小規模であるが、勾配は80°程度の急勾配を呈した。築石の形状は0.5×0.5m×1.0m程度の角形の紡錘形を呈し、比較的小規模な築石を主体とした。一方、築石背面の栗石層はφ20cm前後（長軸）の楕円形の亜円礫を主体として、栗石層の控え長は概ね2m程度以上であることが把握された。

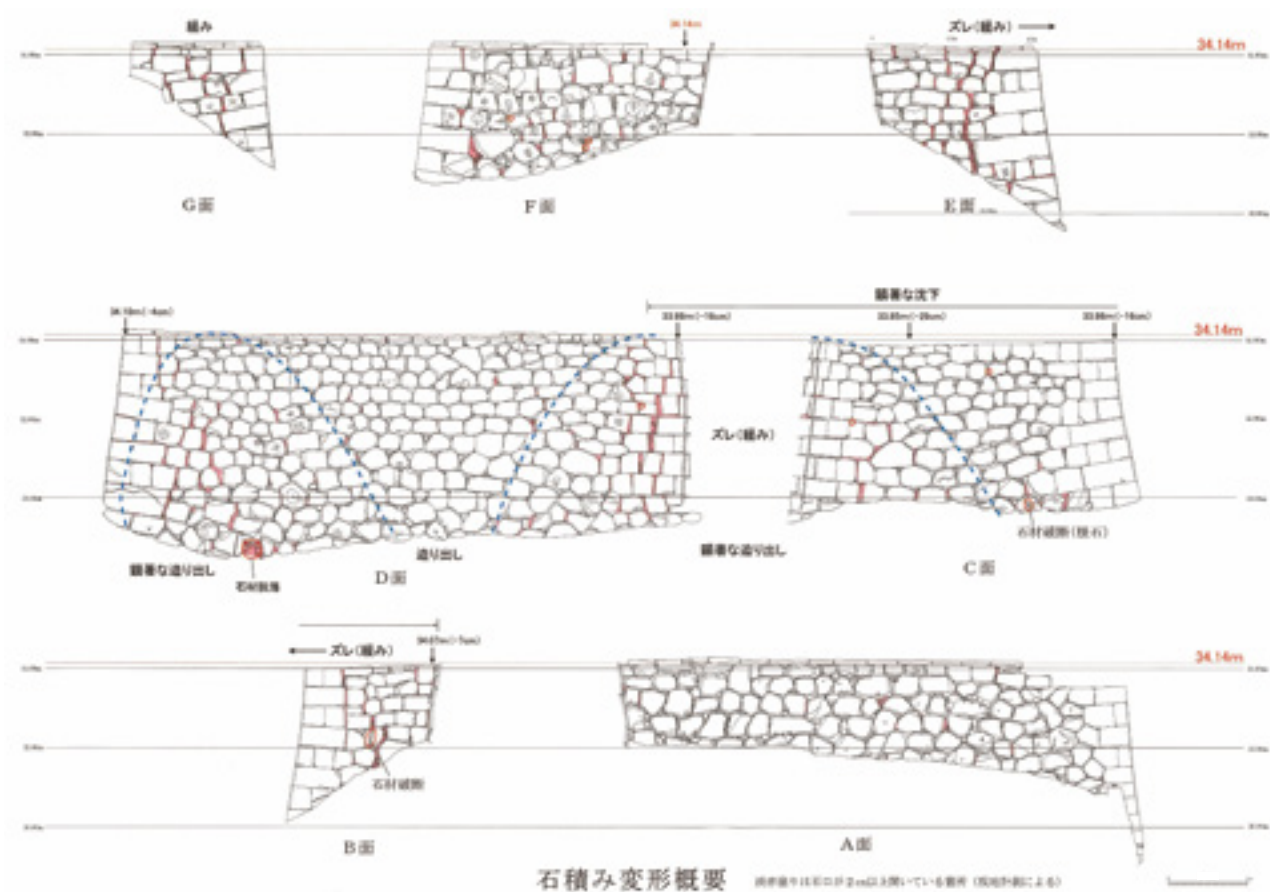


第4-4図 石垣断面図 (C面)

### (3) 石垣変状

測量調査等によって把握した石垣の変状状況を第4-5図に示す。石垣の変状としては、築石の緩み（ズレ）、迫り出し、脱落等が把握された。築石の緩み（ズレ）は、築石間の間隙の拡大として現地で識別され、A~Gの各石垣面で確認された。特に斜面と直交方向の面を形成するB面、E面では、築石間の間隙が鉛直方向に連続し、斜面傾斜方向への石垣の緩みが示唆された。石垣の迫り出しは、石垣形状が前面に凸型に湾曲する断面形状として識別され、C~D面で顕著に確認された。築石の脱落はD面の1箇所確認され、迫り出し変状の基部に位置する点が特徴的であった。

一方、石垣の基礎を形成する斜面については、段差地形等の崩壊を示唆する顕著な変状地形は認められなかった。



第4 5図 石垣の変状状況

#### (4) 石垣の変状機構

現地の地形地質特性や石垣の構造特性から、石垣変状の直接的な発生要因として、

- a) 石垣自体の構造的な強度不足（転倒や滑動等による変形）
- b) 石垣基礎地盤の強度不足（沈下等による変形）

が類推された。これらのうちb)については、

- ・D面の迫り出し部の基底部の築石が脱落していること
- ・解体調査時に築石の沈下を示唆する築石の姿勢変化が確認されたこと

から石垣変状に係わる主たる要因として作用した可能性が高いと捉えられた。

一方、石垣変状に係わるその他の要因として、斜面末端部の道路の通行車両による振動の影響や、斜面上の植生（伐採）が検討されたが、変状の発生時期や発生過程等については明確な記録が無く、因果関係を明らかにするには至らなかった。

#### (5) 崩壊規模及び影響度の想定

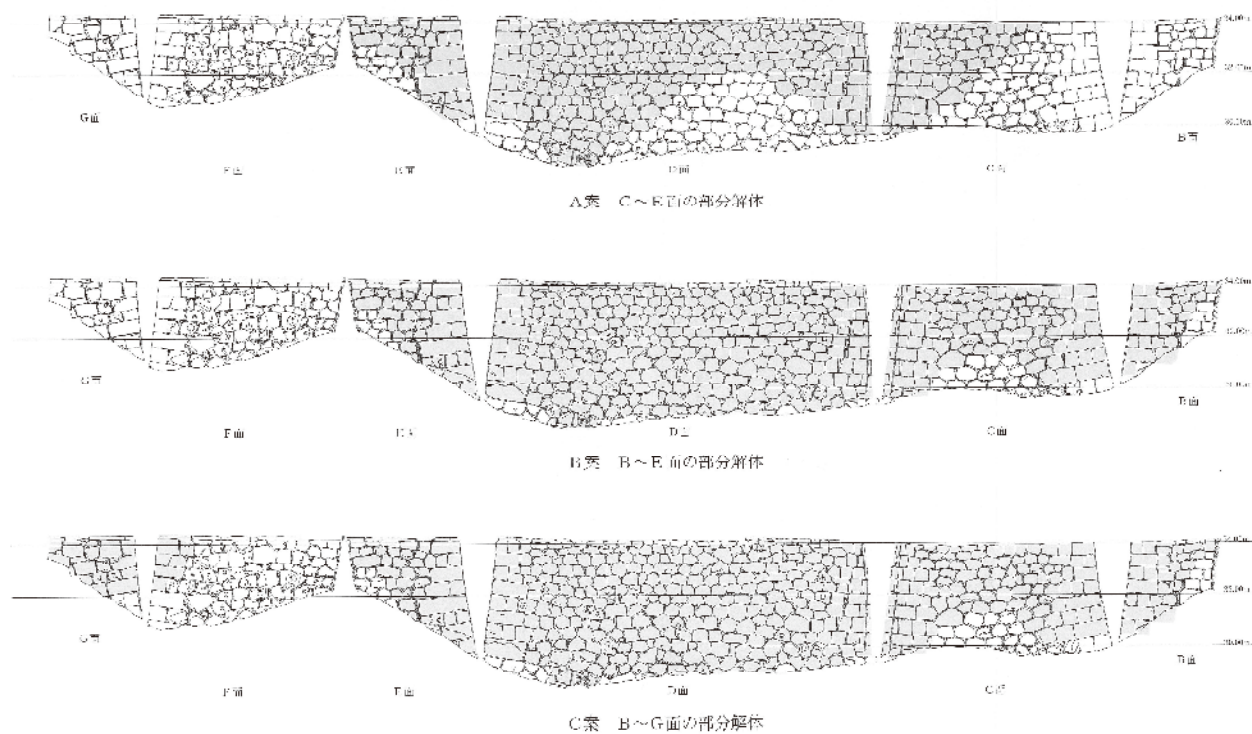
石垣の転倒・滑動・沈下等が進展した場合には、石垣壁高に相当する範囲の築石が崩落する可能性が考えられた。石垣は金沢城公園の外周道路に面しており、崩落によって歩行者や通行車両が被災する危険性が大きいと考えられた。



### 4-3 解析・設計の基本方針

解析設計を行うに当たっては、「金沢城公園の石垣修築に関する基本的な考え方」や「玉泉院丸石垣修築に係る打合せ会」の審議内容等を踏まえて下記を修築工事方針とした。

- 1) 石垣改修範囲は、現況で変状が著しいB～E面の範囲とする（第4-6図のB案）。
- 2) 積み直し後の断面形状の検討は、変状の少ない位置B.C入角面付近における断面をもとに実施する。
- 3) 本石垣は文化財としての本来の価値を復元することを基本とし、十分な安全性を確保できない場合に補強工法を検討する。
- 4) 仮設、施工方法においても工事の影響範囲は最小限とし、江戸後期の改修範囲内で施工を行う。
- 5) 根石は動かさない。
- 6) 石垣前面の道路への影響を考慮して、修築工事に際しては土木基準にもとづく安定度を確保する。



第4-6図 石垣改修範囲に関する検討図

#### 4-4 地盤定数

地盤の強度定数については、修築前に実施したボーリング調査や室内土質試験結果に加えて、解体工事中に実施した盛土材料試験等を総括して設定した。第4-1表に最終的に決定した地盤の強度定数を示す。

第4-1表 地盤の強度定数

地層名	記号	設計 N値	単位体積重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断定数		変形係数 Em (kN/m <sup>2</sup> )	備考
				粘着力 c (kN/m <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)		
盛土	栗石	b <sub>1</sub>	—	19	0	35	—
	粘性土/礫質土	b <sub>2</sub>	9	12~19 <sup>1)</sup>	12~35 <sup>1)</sup>	7~16 <sup>1)</sup>	—
段丘堆積物	第1粘性土	dc <sub>1</sub>	8	17	80	0	—
	第2粘性土	dc <sub>2</sub>	11	17	110	0	7200 <sup>1)</sup>
	礫質土	dg	39	20	0	39	8800 <sup>1)</sup>
卯辰山層	礫質土	Ug	22	18	0	33	35000 <sup>1)</sup>
	粘性土	Uc	15	17	150	0	—
	砂質土	Us	19	18	0	32	—

1)は試験値

また、築石の強度特性に関しては金沢大学による試験データを参考に設定した。

第4-2表 築石に関する物性データ (金沢大学提供試料)

石材	単位重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	圧縮力 (tf)	圧縮強度 (MPa)	圧縮強度 (kN/m <sup>2</sup> )
青戸室平均	22.75	17.28	67.15	67150
赤戸室平均	20.66	11.56	46.25	46250
赤青戸室平均	23.30	19.56	79.03	79030
採用値※	22.0	19.56	79.03	79030

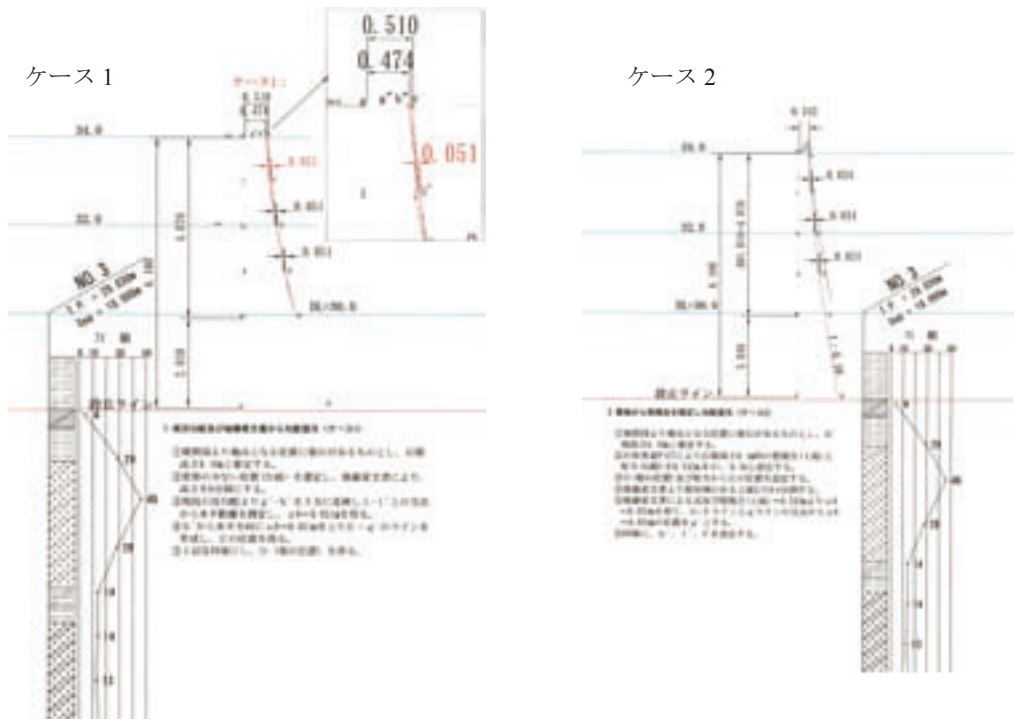
## 4-5 積み直し石垣形状

石垣の復元形状について「後藤家文書」の内容をもとに下記の2種類の方法で検討した。

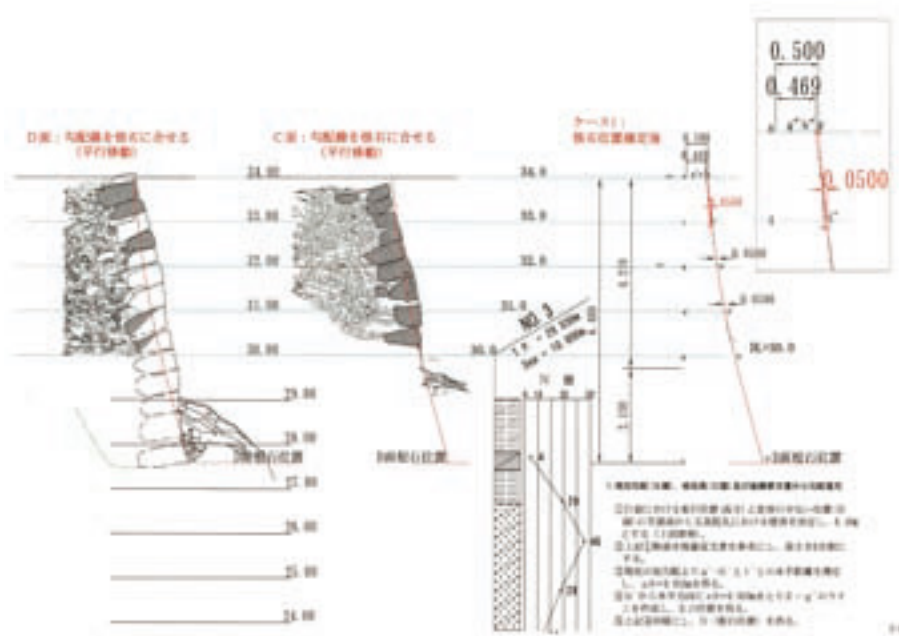
ケース1：現況勾配及び後藤家文書の勾配による形状

ケース2：現況壁高及び後藤家文書の勾配による方法

これらの検討結果図を第4-7図に示す。検討結果と石垣形状を比較するとケース1の形状は現況の石垣形状並びに解体時に確認した根石位置に相対的には合致したことから(第4-8図)、ケース1による勾配を採用した。



第4-7図 後藤家文書にもとづく石垣勾配の検討



第4-8図 解体時の根石位置と復元勾配

## 4-6 安定解析

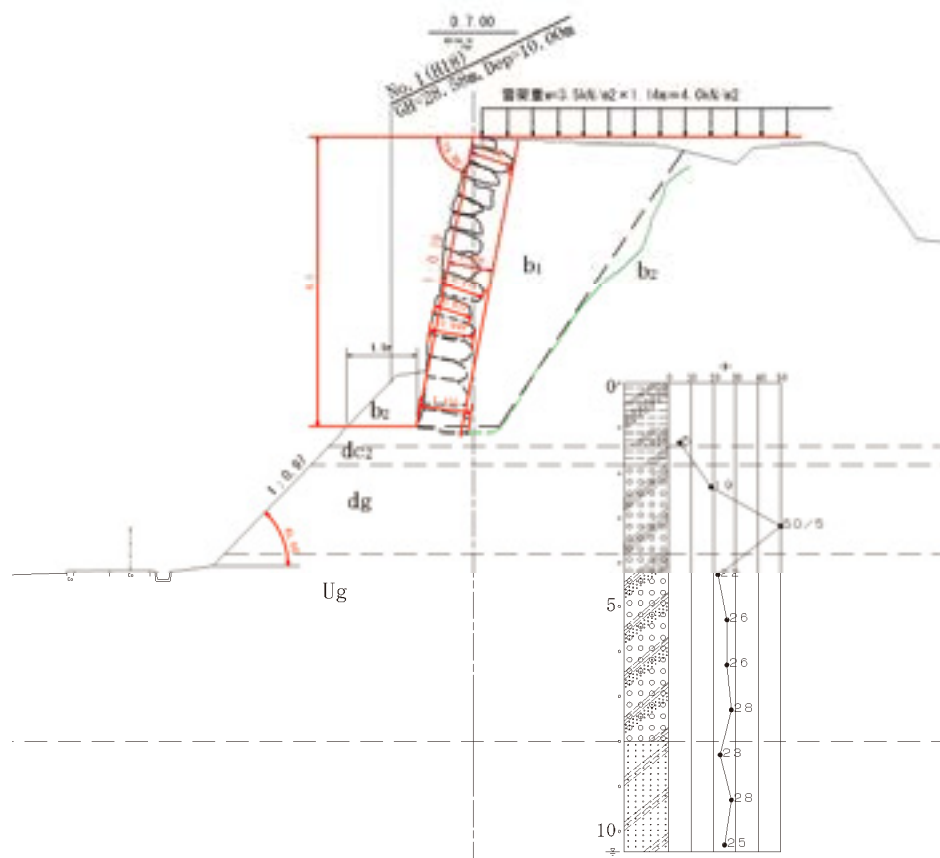
### (1) 解析方法及び解析モデルの設定

安定解析は、石垣変状について類推された変状発生機構に対応させて下記の2種類の検討を行った。

- ・石垣自体の安定性：転倒や滑動に関する示力線による検討
- ・基礎地盤の安定性：許容支持力による検討、全体円弧すべり解析による検討

また、解析モデルとしては石垣を原形復旧した場合を想定して下記を設定した。

- ・解析断面：D断面（石垣高さが最大）で代表させて解析
- ・石垣形状：計画勾配で設定
- ・築石：解体時に確認した築石の控え長に基づいて設定
- ・栗石：解体時に確認した栗石の分布形状に基づいて設定
- ・地盤物性：各種地盤調査結果をもとに設定
- ・計画安全率：原行の土木基準に準拠



第4-9図 安定解析モデル (D面 NO.7 測線)

(2) 示力線による解析結果

解析結果を第4-3表に示す。現況の栗石層の地盤定数では土木基準の安定度を満足できなかったことから、栗石層の粒度改良等を想定した2つのケースについても解析を行った。

解析結果から、栗石層について「改良2（甲府城相当）」程度まで地盤改良を行うことによって転倒・滑動に対して十分な安定性を示すことを確認した。

第4-3表 示力線による解析結果

検討ケース		裏込土(栗石)土質定数			摩擦係数	安定計算結果		備考
		単位体積重量 kN/m <sup>3</sup>	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )		転倒	滑動	
現況	常時	19	35	0	$\mu = 0.57$	OUT	$F_s = 1.79 > 1.50$ ・・・0.K	限界高 H=4.4m
	地震時	19	35	0	$\mu = 0.57$	OUT	$F_s = 1.41 > 1.20$ ・・・0.K	限界高 H=4.0m
改良1	常時	19	40	0	$\mu = 0.57$	OUT	$F_s = 2.33 > 1.50$ ・・・0.K	限界高 H=5.0m
	地震時	19	40	0	$\mu = 0.57$	OUT	$F_s = 1.70 > 1.20$ ・・・0.K	限界高 H=4.2m
改良2 甲府城 相当	常時	19	43	7	$\mu = 0.57$	0.K	$F_s = 19.7 > 1.50$ ・・・0.K	
	地震時	19	43	7	$\mu = 0.57$	0.K	$F_s = 4.42 > 1.20$ ・・・0.K	

(2) 許容支持力による解析結果

解析結果を第4-4表に示す。

基礎地盤の支持力の計算結果から、石垣の鉛直荷重が 155kN/m<sup>2</sup> に対して、基礎地盤の許容支持力は 66kN/m<sup>2</sup> にとどまり、現行の土木基準を満足しないことを確認した。

第4-4表 許容支持力に解析結果

ケース	鉛直荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	極限支持力 (kN/m <sup>2</sup> )	安全率	許容支持力 (kN/m <sup>2</sup> )	判定 許容支持力 > 鉛直荷重
現況D面 NO.7 (常時)	155	200	3	66	OUT (対策必要)

(3) 円弧すべり計算による解析結果

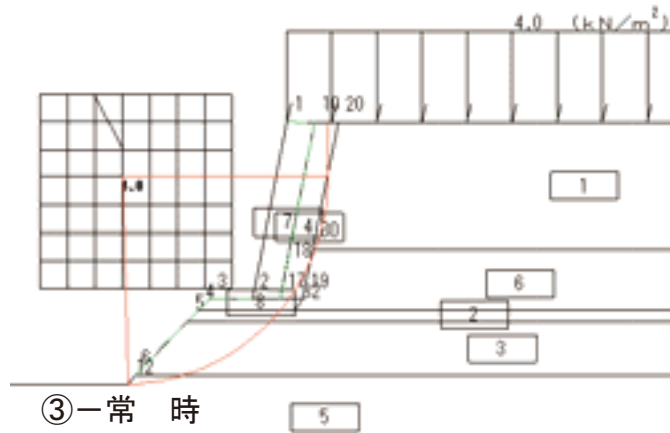
解析結果を第4-5表に示す。

解析結果から、栗石層について「改良2（甲府城相当）」程度まで地盤改良を行っても全体すべりに関する安定性を確保できないことが確認され、栗石層の敷設巾の縮小等の対策が必要なが明らかとなった。

第4-5表 円弧すべり解析による解析結果

検討ケース		裏込土(栗石)土質定数			安定計算結果		備考
		単位体積重量 kN/m <sup>3</sup>	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	安全率 F <sub>s</sub>	判定	
現況	常時	19	35	0	0.868	<1.20・・・ OUT	基礎対策工で安定確保可能の見込み
	地震時	19	35	0	0.749	<1.00・・・ OUT	
改良2	常時	19	43	7	1.077	<1.20・・・ OUT	〃
	地震時	19	43	7	0.936	<1.00・・・ OUT	
改良2 敷設巾縮小	常時	19	35	0	1.242	>1.20・・・ O.K	すべり面が強度の高い埋戻し土範囲に入ってくる
	地震時	19	35	0	1.115	>1.00・・・ O.K	

最小安全率 F<sub>s</sub> MIN = 1.242  
 円弧の中心 X = -6.00 (m)  
 Y = 32.00 (m)  
 半径 R = 7.50 (m)  
 抵抗モーメント M<sub>R</sub> = 2523.3 (kN・m)  
 起動モーメント M<sub>D</sub> = 2030.9 (kN・m)



第4-10図 栗石の敷設範囲縮小を考慮した解析モデル

(4) 解析結果の評価

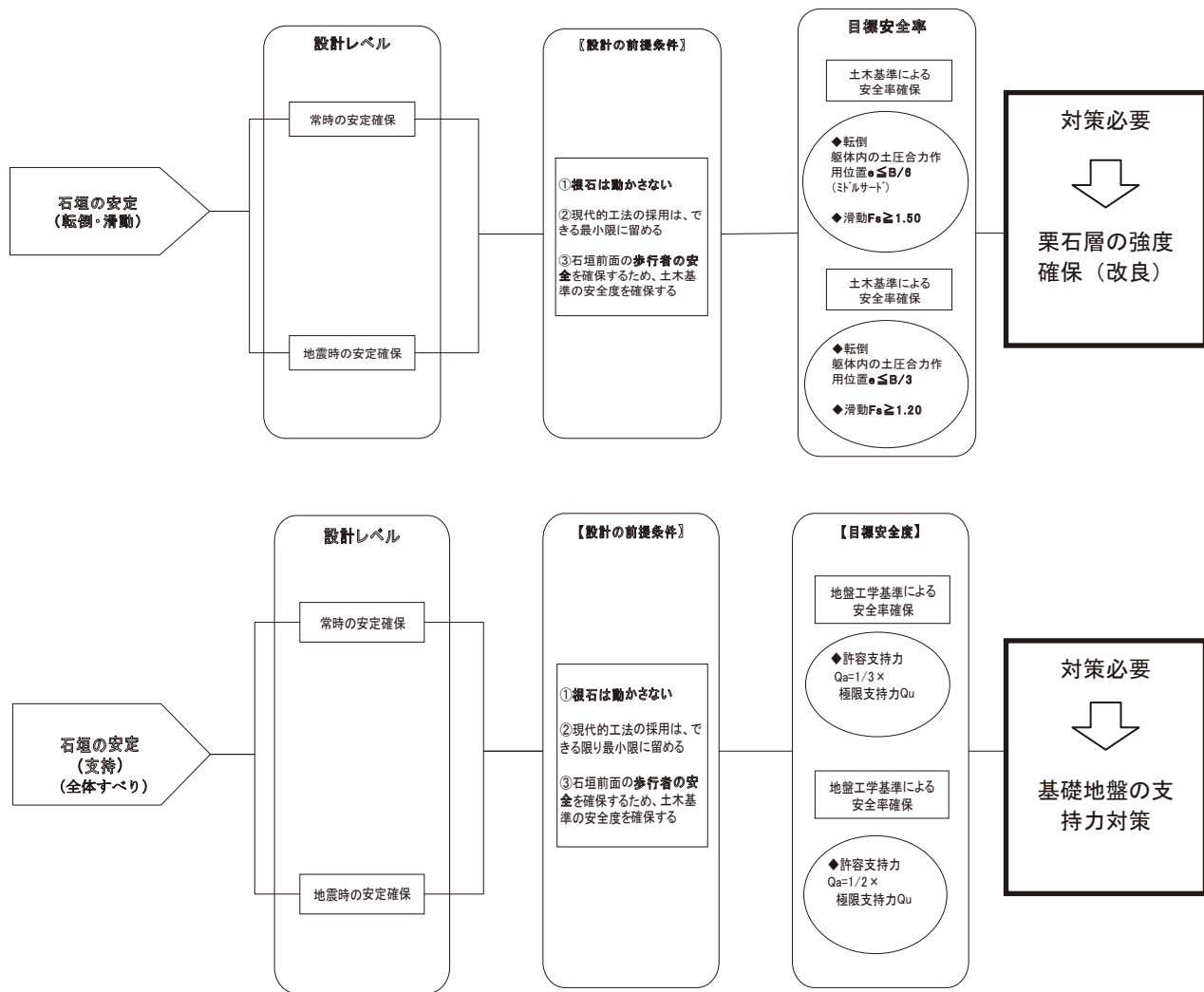
解析結果の概要を第4-11図に示す。解析結果から石垣の修築において現行の土木基準相当の安定性を確保するためには下記の対策が必要であることが確認された。

(A) 石垣の転倒・滑動：栗石層の強度確保（改良）

(B) 基礎地盤の支持力：支持力不足及に関する対策

(C) 全体すべり：全体すべりに関する対策（栗石敷設形状の変更等）

上記のうち(A)及び(B)の対策は石垣の原形復旧の点で優位であるのに対し、(C)の対策は石垣の構造自体の変更となって文化財上の影響度が大きい。ただし、上記のうち(B)に関する対策工の工法によっては（たとえば鉄筋挿入工など）、全体すべりに関する抑止効果を期待することができ、上記(A)及び(B)に着目して対策工の検討を進めることが有効と評価した。



第4-11図 安定解析結果の評価

## 4-7 対策工法の選定

### (1) 栗石層並びに石垣背面の対策

栗石層並びに石垣の背面对策に関する工法比較表を第4-6表に示す。

栗石層並びに石垣背面に関する対策としては、栗石層の粒度調整及び被覆土による対策、裏込め巾縮小による対策、補強材（ジオグリッド）による対策を検討し、現状の復元を最大限に考慮できる対策として粒度調整及び被覆土による対策工が優位と評価した。また、栗石層の強度低下や排水機能低下が石垣の変状発生に係わることを考慮して、石垣背面土砂の栗石層への流入を防止して、長期的な機能保全を図ることを目的として、栗石層背面に土砂吸い出し防止マット（天然素材）の敷設を採用した。

なお、栗石層の粒度調整の具体的な方法や栗石層の強度定数については、施工時に実際の栗石材料を用いた試験施工を行って確認することとした。

第4-6表 栗石層並びに石垣背面の対策工法比較

工法名	裏面对策工法：裏込め層の調整・粒度調整、被覆土	裏面对策工法：裏込め幅の縮小	裏面对策工法：補強材（ジオグリッド）の敷設
概要図			
工法概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>栗石の選別                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 内部摩擦角の向上、透水性の向上</li> </ul> </li> <li>補強材による粒度調整                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 片つぶし材としての役割（あらかた土層の流入抑制）と内部摩擦角の向上</li> </ul> </li> <li>粘土層の設置                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 雨水流入の防止、空積まりの防止</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>裏込め層石の縮小                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 強度定数の改善、粘着力の増加</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>裏込めに補強材を敷設する                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 強度定数の改善、内部摩擦角の増加、透水性の確保</li> <li>⇒ 透水性の低下のため、ドレーン管を敷設</li> </ul> </li> </ul>
長所	→ 現状の復元を最大限に考慮した方法である。	→ 強度の高い背覆土を構築することで土圧が低減され、安定性が大きく向上する。	→ 安定性が大きく向上する。
短所	→ 粒度調整には、大型一歩せん試験等の事前確認が必要。	→ 現状の復元とならない。	→ 機能的工法を併用している。
工法名	補強策：土砂吸い出し防止マットの敷設		
概要図			
工法概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>栗石と背土との間に吸い出し防止マットを敷設                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 背土側からの土砂流入を抑制することで、裏込め層石の強度定数の低下を防ぐ</li> </ul> </li> </ul>		
長所			
短所			

※図中の数値は、例として記載している



(2) 石垣基礎の対策

石垣基礎の対策に関する工法比較表を第4-7表に示す。




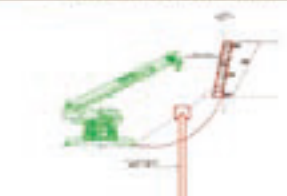
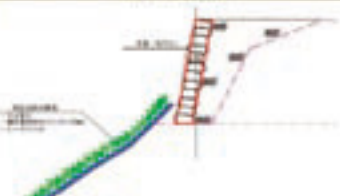
基礎に関する対策工としては、押さえ盛土工、地盤改良工、補強鉄筋工、抑止杭工を検討し、

- ・ 施工時の石垣への影響が最も小さい
- ・ 現況の景観を維持できる
- ・ 全体すべりに関する抑止効果を期待できる

点から、補強鉄筋工が最も優位と評価した。また、斜面の表面保護工としては、斜面の浸食防止（遺構の保護）と植生導入を図るために、連続繊維補強土工を選定した。

補強鉄筋工の設計諸元を第4-8表に示し、対策後の安定計算結果を第4-12図に示す。

第4-7表 石垣基礎の対策工法比較

工法名	基礎対策工①：のり盛削面の抑え盛土	基礎対策工②：基礎地盤改良	基礎対策工③：せん断補強鉄筋工
概要図			
工法概要	・ 削面に擁壁を設置し、盛土により地盤を安定させる ⇒ すべり破壊に対する抵抗力の向上	・ 削り下側の地盤を改良 ⇒ せん断強度（粘着力）の増強、低下抑制	・ 25ミリの鋼定のため石垣地山に打込み ⇒ すべり破壊に対するせん断強度増強
長所	・ 従来の工法に近しい。	・ 基礎に対する効果が高い。	・ 基礎に対する効果が高い。 ・ 施工による石垣への影響が小さい。
短所	・ 擁壁背後の大規模な掘削が必要となり、石垣に影響がある。 ・ 削面が深く盛土層が固まっているため、湧き・陥没が必要。 ・ 石垣前面に人工構造物が設置され、景観が悪くなる。	・ 十分な注入圧力管理をしないと、石垣の浮き上がりや 安定の恐れがある。 ・ 施工費が非常に高い。	・ 施工時に地盤部の交通制限が必要となる。（車道片側通行）
工法名	基礎対策工④：のり盛削面の抑え杭	補強工⑤：のり盛削面	
概要図			
工法概要	・ 400～300mmの鋼管杭を地山に打込み ⇒ すべり破壊に対するせん断強度増強	・ のり盛削面の整形・補修 ⇒ 降雨水からの浸食防止と景観性の向上	
長所	・ 基礎に対する効果が高い。		
短所	・ 杭の打ち込みによる打撃・振動で、石垣に影響がある。 ・ 施工時に地盤部の交通制限が必要となる。（車道片側通行）		

※削り下側は、削りに対する影響がある

第4-8表 鉄筋挿入工 設計諸元

鉄筋挿入工設計・施工条件

緊張条件は下表に示す通り。尚、今回は引抜き試験を実施していないため、施工初期段階で試験的に引抜き試験～確認試験を実施し、所定の緊張力が得られるか確認すること。

		1000×1000格子ピッチ	適用理由
設計条件	安全率 (F s)	補強前Fs=0.473⇒補強後Fs=1.005 (常時) 補強前Fs=0.596⇒補強後Fs=1.523 (地震時)	安定計算結果より
	必要抑止力 (P R)	189.0KN/m (常時) 111.0KN/m (地震時)	
	水平間隔 (@)	1.00m (格子配置)	
	施工段数	1.00m間隔 (5~8段格子配置)	切土補強土工法設計施工要領より
	抑止効果	締付け+引止め効果	
	地山の周面摩擦抵抗値 (τ u)	0.28N/mm <sup>2</sup> (dg), 0.14N/mm <sup>2</sup> (lg)	
	鋼材とグラウトの許容付着応力度 (τ b)	1.60N/mm <sup>2</sup> (σ ck=24N/mm <sup>2</sup> )	
	周面摩擦抵抗値の安全率	2.0 (永久)	
	鋼棒種別	ネジ筋異形棒鋼 (ネジテコンタイプ)	
計算結果	削孔径 (d a)	65mm (呼び径)	安定計算結果、経済比較より
	設計荷重 (T d)	48.0KN/本 (常時) 64.0KN/本 (地震時)	
	鉄筋規格	D 22	
	見かけ径 (d s)	21.2mm (腐食し考慮)	
	打設角度	下向き30.0度	
	補強材長	4.65m	
緊張条件	定着荷重 設計荷重×0.5	24.0KN/本 (常時) 32.0KN/本 (地震時)	
	確認試験荷重 (設計荷重)	48.0KN/本 (常時) 64.0KN/本 (地震時)	

頭部締付工

トルクと締付力の関係式

$$T = K \times D \times P$$

T: 締付トルク力 N・m  
K: トルク係数 0.35  
D: 補強材径 2.44cm  
P: 引張り力 18.9KN

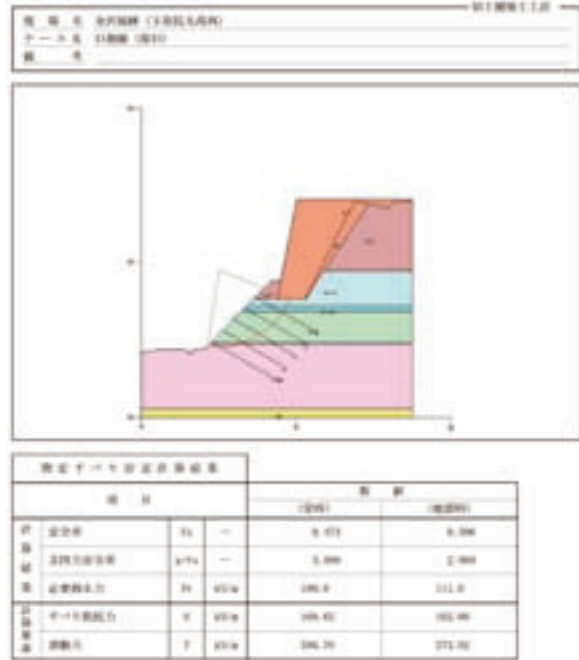
頭部締付工における締付力を、設計引張り力の50%とすると、締付トルク力は次の通りとなる。

$$P = 64.0KN$$

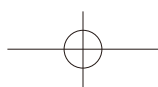
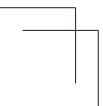
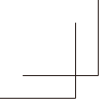
$$T = 0.35 \times 2.12 \times 64.0 \times 0.5 = 23.74KN \cdot cm$$

$$= 237.4N \cdot m$$

締付トルク力 T = 237.4N・m



第4-12図 鉄筋挿入工 安定解析結果



## 第5章 文化財調査

### 5-1 文化財調査の概要

#### (1) 調査の方法（第5-1・2図、第5-1表）

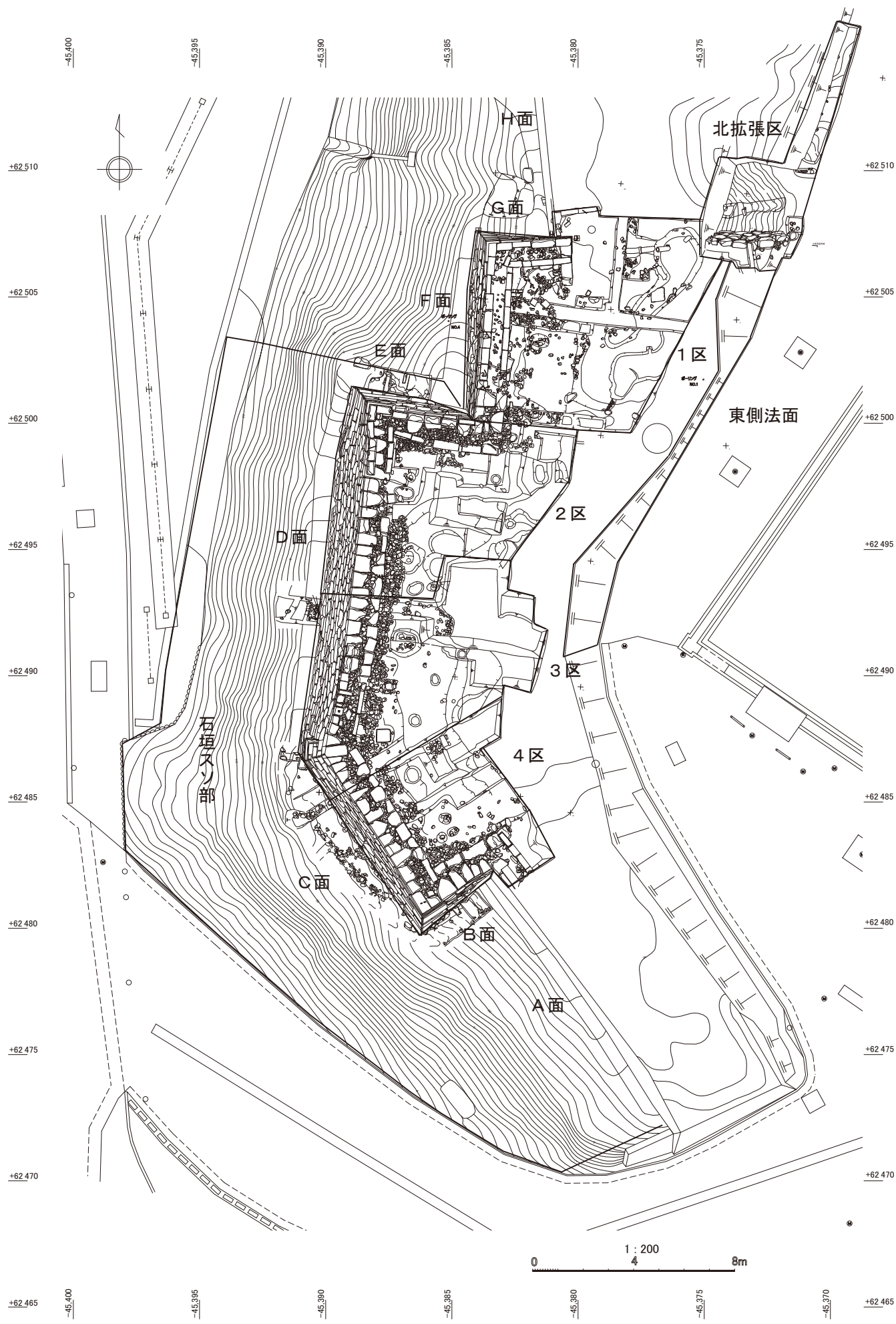
調査区の区割りは、東側を大きく削られた発掘調査区の形状に合わせて任意の調査区とグリッドを設置した。東西軸がA・B…、南北軸が1・2…と進む。遺物の取り上げは当初このグリッドで行っていたが、解体が進むにつれ調査区の形状が大きく変わったため、石垣面とトレンチを併用した1～4区の区名称も併用した。なお、石垣も、屈曲点で南からA～H面に分けている。

調査区の掘削作業は、発掘区や発掘区入口が狭く重機の進入が困難であったためすべて人力で行った。最初に上面遺構として二重塀の基礎とそれに伴う控柱の調査を行い、並行して石垣裏込めの構造を調査するためのトレンチを3箇所設定した。トレンチは各石垣面に直交するラインを設定し、そのトレンチが取り付く石垣面の名称により、C・D・Eトレンチと呼称した。その後、解体が進むにつれ、石垣前面の根石の状況などを確認するため調査をおこなったが、その際、各石垣面の前面を「石垣スソ部」として背面から続くライン上やそれを細くできるところにトレンチを設定し層序の確認などをおこなった。

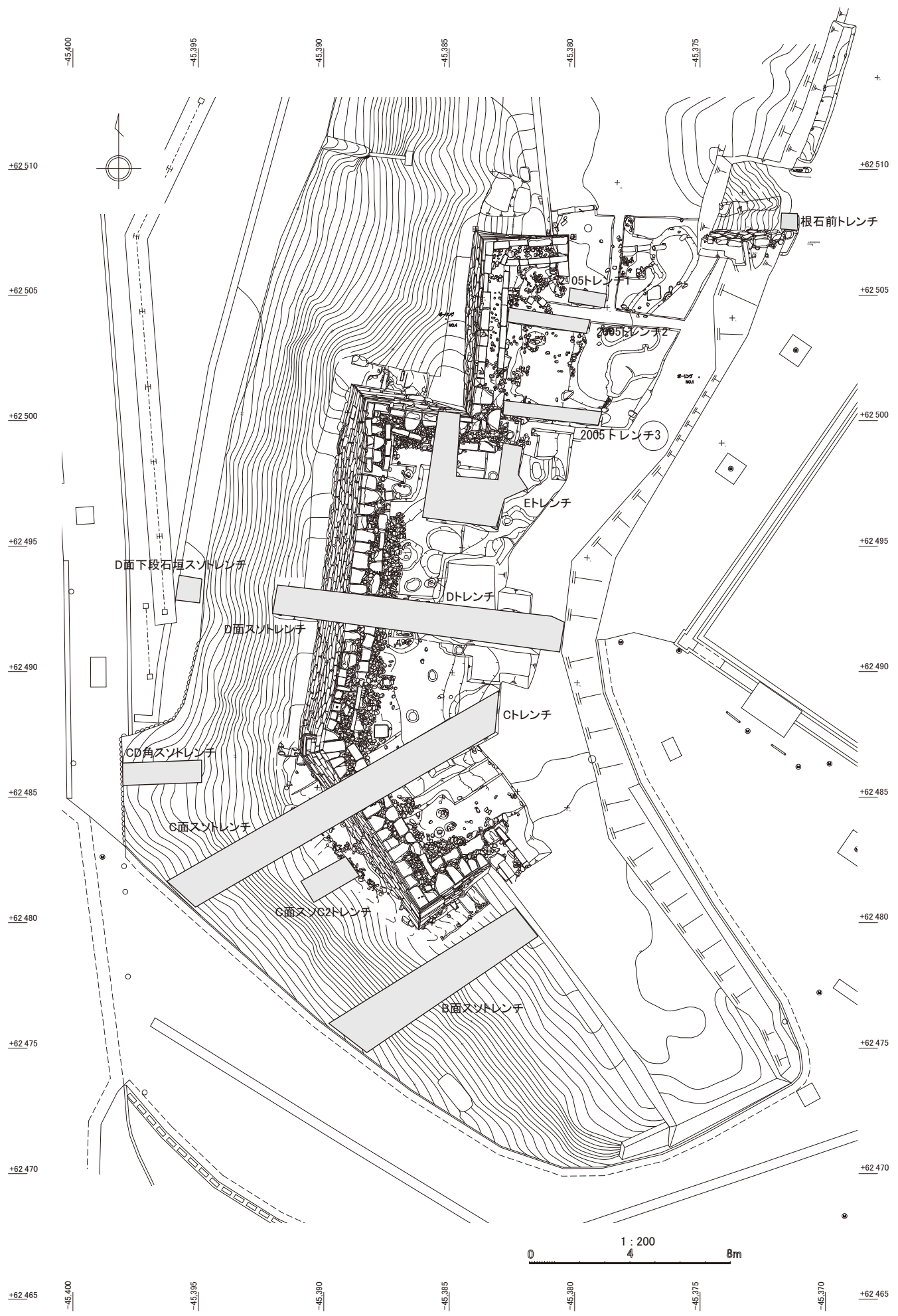
また、石垣の東側には体育館造成時に掘削された斜面が露呈していたが、庭園や「御露地役所」があったとされる玉泉院丸東側の様相を把握するためにこの面を「東側法面」として層序の精査を行った。掘削はしていない。なおこの際、斜面で南西石垣より古様を呈する石垣が数段検出され、これが各種の絵図に書かれていない地点だったことから、初期金沢城の構造解明のためトレンチ調査を行った。このトレンチを「北拡張区」、古様の石垣を「北拡張区石垣」とした。

石垣の解体調査は、石垣の解体範囲を確定し、個々の石垣石に石材ナンバーを付した。具体的には以下の1～13の手順で1石1石を解体し、14～18の手順で個別に観察を行った。

1	解体石材番号の設定
2	解体石材正面にテープによる番付
3	解体予定石材・ぐり石の清掃と高圧洗浄機による洗浄
4	解体予定石材（石垣石・詰石・介石など）への現場用墨汁による番付
5	解体予定石材の上面傾斜角計測
6	石垣背面断面図（トレンチ断面図）補足と掘方の掘り下げ
7	背面のぐり石取上げ。各解体段ごとに300～500石をサンプリングし、サイズ・重量を計測
8	解体予定石材とその周辺の詰石・介石・後石の写真撮影（全体と個別正面・背面はデジカメ、個別正面はビデオ）
9	クレーンによる空中写真撮影
10	石材調書（サイズ、現況の破損状況など）の記入
11	石材どうしの接点を赤・青色スプレーペンキでマーキング
12	クレーンによる解体。同時に重量計測。下面と下段上面の写真撮影をデジカメとビデオで行う
13	同時に、詰石・介石・後石などの取上げと写真撮影
14	解体した石材の洗浄
15	解体した石材の各面ごとの調整観察、写真撮影
16	工事写真撮影
17	石材調書（個別）の記入
18	特徴的な石材を実測



第5-1図 調査区呼称 (S=1/200)



第5-2図 トレンチ設定 (S=1/200)

石材調書B										【整理番号】	
【石番号】					【解体段数】						
正面	面加工	a 自然面 b 矢穴割 c 割 離	d ハツリ e タタキ f その他	周縁加工	a 曲尺場 b 合 場 c その他	矢穴	a 方 形 b V字形 c その他	口長 底長 深さ	間隔 個数	刻印	有無
	その他	<small>印面 縁取面 建物取縁 遺書 木割き等</small> 									
上面	面加工	a 自然面 b 矢穴割 c 割 離	d ハツリ e タタキ f その他	周縁加工	a 曲尺場 b 合 場 c その他	矢穴	a 方 形 b V字形 c その他	口長 底長 深さ	間隔 個数	刻印	有無
	その他	<small>印面 縁取面 建物取縁 遺書 木割き等</small> 									
下面	面加工	a 自然面 b 矢穴割 c 割 離	d ハツリ e タタキ f その他	周縁加工	a 曲尺場 b 合 場 c その他	矢穴	a 方 形 b V字形 c その他	口長 底長 深さ	間隔 個数	刻印	有無
	その他	<small>印面 縁取面 建物取縁 遺書 木割き等</small> 									
左側面	面加工	a 自然面 b 矢穴割 c 割 離	d ハツリ e タタキ f その他	周縁加工	a 曲尺場 b 合 場 c その他	矢穴	a 方 形 b V字形 c その他	口長 底長 深さ	間隔 個数	刻印	有無
	その他	<small>印面 縁取面 建物取縁 遺書 木割き等</small> 									
右側面	面加工	a 自然面 b 矢穴割 c 割 離	d ハツリ e タタキ f その他	周縁加工	a 曲尺場 b 合 場 c その他	矢穴	a 方 形 b V字形 c その他	口長 底長 深さ	間隔 個数	刻印	有無
	その他	<small>印面 縁取面 建物取縁 遺書 木割き等</small> 									
背面	面加工	a 自然面 b 矢穴割 c 割 離	d ハツリ e タタキ f その他	周縁加工	a 曲尺場 b 合 場 c その他	矢穴	a 方 形 b V字形 c その他	口長 底長 深さ	間隔 個数	刻印	有無
	その他	<small>印面 縁取面 建物取縁 遺書 木割き等</small> 									
【その他特記事項等】										【調査日】	
										【調査者】	

第5-1表 石材調査票



石材調査状況

(2) 全体の層序 (第5-3図、第5-2表)

本調査区の層序は、第1～15群に大別される。第1～7・14・15群については第5-3章で、第8～13群については第5-5章で詳細を述べる。

第1群：調査着手前の地表。調査区全面に展開する現代までの土層である。陶磁器・石製品・金属製品・ガラス・釉薬瓦・いぶし瓦・マットレス・ポテトチップス・アイスクリーム袋などが出土した。なお、平成17年度調査において表土中で瓦の大量集積が確認された部分を「瓦確認面」として遺物の取上げを行った。遺構は、カクランと呼称する配管や配電跡である。東側法面a群に相当する。

第2群 (断面No.16)：第1群の下。2区でもE面のもっとも北から1区に広がっており、現場では「掘方1」と呼称した。この群はトレンチでのみ確認を行い、掘削はしていない。陶磁器・金属製品、釉薬・いぶし瓦が出土した。遺構は1区で確認されたPit1・2である。

第3群 (断面No.16～18)：第1群の下。細分すると、全体に広がる第II a層、Eトレンチ周辺に限定して確認され黄褐色粘質土と砂質土が交互に入る第II b～e層がある。現場では「掘方2」と呼称した。また、出し周辺 (断面No.6・7) にのみ、現場で「掘方2-2」とした第3-2群を想定した。陶磁器・金属製品、釉薬・いぶし瓦、セルロイド、ガラスが出土した。Pit4・5を伴う。

第4群 (断面No.10・12・15～17)：調査区の西側と石垣前面に確認され、砂質土と粘質土が交互にはいつている。第5群とほぼ同じ範囲である。現場では「掘方3」と呼称した。陶磁器・金属製品・釉薬・いぶし瓦が出土した。遺構はPit14・15・16・21である。

第5群 (断面No.10～17)：調査区の西側と石垣前面に確認される。黒色土をベースにした層と砂利の多い層が交互に入る。第4群とほぼ同じ範囲でこれより深く、B・D・E面前にも確認できる。現場では「掘方4」と呼称した。陶磁器・金属製品・釉薬・いぶし瓦が出土している。遺構は2区で確認されたD面背面ぐり石層で、現場では「面暗渠」と呼称した。なお、石垣解体に際して裏込めを掘削したのは第5群までである。

第6群 (断面No.8～10・12・14)：B・C・D面スソで主に確認される。現場では「掘方5」と呼称した。釉薬・いぶし瓦が出土した。D面下方には人頭大の川原石を積んだ石垣を伴う。裏込めでは確認できない。

第7群 (断面No.8・10・11・14)：調査区前面スソ部に確認される。いぶし瓦を主体とし、釉薬瓦は出土しない。B・C・E面スソで確認でき、E面スソで第6群に切られる。現場では「掘方6」と呼称した。出土したいぶし瓦の編年から17世紀中葉の層である。

第8群 (断面No.22・25・26)：東側法面b群。焼土・炭化物が非常に多い層が確認できる。陶磁器・いぶし瓦が出土した。

第9群 (断面No.22)：東側法面c群。焼土・炭化物は少なく、陶磁器・いぶし瓦が出土。

第10群 (断面No.24)：東側法面d群で、炭化物が非常に多い。遺物はない。

第11群 (断面No.22)：東側法面e群で、焼土・炭化物が非常に多い。陶磁器が多く出土した。北拡張区石垣を伴う、17世紀前半の層である。

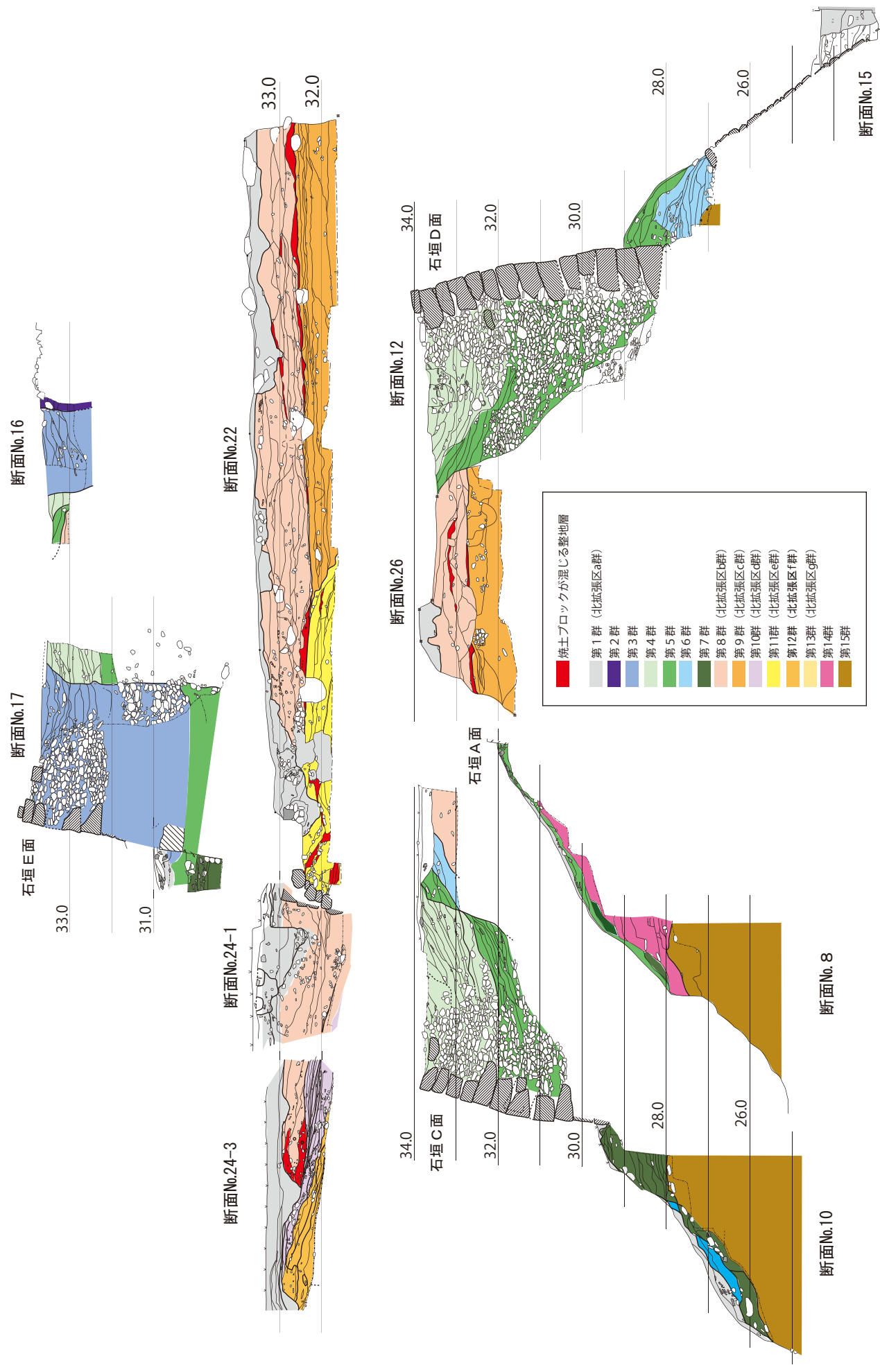
第12群 (断面No.24-3)：東側法面f群で、黒色土が多い。遺物はない。

第13群 (断面No.22・23)：東側法面g群である。炭化物が非常に多い。17世紀初頭の土師器が出土している。

第14群 (断面No.8)：底面からA面根石までは4m近い高さを有する灰褐色粘質土が見られる整地土である。遺物はまったく出土しない。

第15群 (断面No.8・10～14)：いわゆる地山である。直上から縄文土器が出土している。





第5-3図 全体層序模式図

	範囲	対応層(現場での呼称)	層の特徴	遺構	遺物
第1群	全域	表土(瓦礫認面を含む)、第I層、D面下段石垣前コンクリ塀設置層	しまりのない黒色土	カクラン	いぶし・釉薬瓦、ガラス、ビニール、マットレス
第2群	E面最北から1区	Eトレ内第I層(掘方1)	暗黄褐色粘質土	Pit1・2・4	いぶし・釉薬瓦
第3群	2区北部(D面北からE面)	第IIb～e層(掘方2)	黄褐色土と砂質土が交互に入る	Pit5・6・12・13・22	いぶし・釉薬瓦、ガラス、セロロイド、陶磁器
第4群	2～4区	第III層(掘方3)	砂質灰色粘土と粘質暗褐色土が交互に入る	Pit14・15・16・21	いぶし・釉薬瓦、陶磁器、金属
第5群	2～4区、D・E面スソ	第IV層、Dスソ4～6層(掘方4)	粘質土(炭化物多)と砂質土(砂利多)が交互に入る	D面背面ぐり石層	いぶし・釉薬瓦、陶磁器、金属
第6群	B・Dスソ、Dトレ、D面下段石垣	Bスソ1～9層、Cスソ11～13・15層、Dスソ9～20層、Dトレ下段石垣スソ第2～9層(掘方5)	灰色粘土と黄色粘土	下段石垣	いぶし・釉薬瓦、陶磁器、金属
第7群	B・C・Eスソ	Bスソ10・11・26・27層、Cスソ15層以下(掘方6)	褐色粘土と暗灰砂質土が交互に入る	C面根石	いぶし瓦(17c中)
第8群	Dトレ、東側法面	東側法面b群	焼土層	北拡張区石垣埋没層	いぶし瓦、陶磁器多量
第9群	東側法面	東側法面c群	焼土層なし	北拡張区石垣後ろの整地	いぶし瓦、陶磁器少量
第10群	東側法面	東側法面d群	炭化物多い	通路	なし
第11群	東側法面	東側法面e群	焼土・炭化物層	北拡張区石垣をつくる	陶磁器多い
第12群	北拡張区	東側法面f群	炭化物多い、黒色土	道路下の盛り上がり	ほとんどない
第13群	東側法面	東側法面g群	炭化物多い	石垣造成前	陶磁器
第14群	Bスソ	Bスソ12～23層	粘質土	整地土	遺物なし
第15群	Dスソ、Cトレ、B・C・Dスソ、D面下段石垣	地山、Bスソ24・25層、Cトレ50・51・53層、Cスソ10・11層、Dスソ21層、D面下段石垣9・10層			縄文土器(地山直上)

第5-2表 全体層序表

## 5-2 上面遺構の発掘調査

昭和30年代まで石垣上に現存していた二重塀の基礎石や控柱痕跡を確認した。

なお、遺構の深度はすべて確認面からのもので、P11・20は欠番である。

### (1) 柱痕

P1 (資料編第63図) 1区、第Ⅱ層上面で確認された。石垣改修掘方1を掘り込んで作られた柱穴で、後述するP2とともに、調査区内では最も新しい段階の柱穴と考えられる。解体範囲外であったため土層を確認するための半裁掘削にとどめた。確認された径は75×50cm、深度39cmであった。釉薬瓦が出土している。

P2 (資料編第22図) 1区、第Ⅱ層上面で確認された。石垣改修掘方1のあとに作られた柱穴で、P1とともに、調査区では最も新しい段階の柱穴と考えられる。上面で、最後に二重塀を解体した時に廃棄された釉薬瓦を多数検出した。解体範囲外であったため土層を確認するための半裁にとどめた。平面形は略楕円形で確認された径は93×67cm、深度14cmである。根固めと思われる石が検出された。釉薬瓦が出土している。

P3 (資料編第22図) 2区、第Ⅱ層上面で確認された。覆土はしまりのない黒褐色土、平面形は略円形で径は38×36cm、深度9cmである。このピットの上には、二重塀を最後に解体した時に廃棄された釉薬瓦が多数あった。最終時に機能していたピットと考えられる。

P4 (資料編第22図) 2区、第Ⅱa層上面で確認された。内側基礎石を固定する黄色粘土の上から掘り込まれ、石垣改修掘方2に伴う柱穴と考えられる。覆土はしまりがややある暗褐色土、平面形は略円形で径は37×35cm、深度18cmである。

P5 (資料編第22図) 2区、第Ⅱb層最上面で確認された。石垣改修掘方2に伴う柱穴と考えられる。覆土はしまりのない暗黄褐色土で、柱痕と思われる中央部のみ白色粒が多く含まれていた。平面形は略楕円形で径は80×50cm、深度9cmである。

P6 (資料編第22図) 2区、第Ⅱb層上面で検出された。石垣改修掘方3に伴う柱穴と考えられる。柱痕はない。平面形は略楕円形で径は70×50cm、深度6cmである。

P7 (資料編第22図) 2区、第Ⅱa-2層上面で確認された。石垣改修掘方3に伴う柱穴と考えられる。覆土はややしまりのない褐黄色土で、柱痕はない。平面形は略楕円形で径は47×37cm、深度30cmである。

P8 (資料編第22図) 3区、第Ⅱa-2層上面で確認された。二重塀の基礎石を配するための栗石層に切られる、石垣改修掘方3に伴う柱穴と考えられる。覆土は暗褐色土を主体とし、柱痕が確認された。多量の瓦が縦に詰め込まれたような状態で出土している。平面形は略円形で遺存径は120×115cm、深度50cmと最も深い。出土遺物は釉薬・いぶし瓦・銅釘などである。T134・139 (200603-D54・55)、M8・9 (200603-M19・20) を図示した。

P10 (資料編第22図) 3区、礎石S1を伴う。後述。

P12 (資料編第22図) 3区、第2-2層上面で検出された。覆土は、柱痕と考えられる部分が黒色土ブロックが混入するしまりのない暗褐色土で、根固めがしまりのある暗黄褐色土である。平面形は略円形で径は52×47cm、深度16cmである。釉薬瓦が出土した。

P13 (資料編第22図) 3区、第Ⅱa層除去後、第2-2層上面で確認した。しまりのない暗褐色土が主体であるが土量は非常に少なく、釉薬瓦・いぶし瓦が詰め込まれたような状態で出土したため、瓦で埋め戻されたものと考えられる。平面形は略円形で径は72×70cm、深度23cmである。遺物は釉薬瓦・いぶし瓦・銅釘などである。M10 (200603-M18) を図示した。

P14 (資料編第22図) 3区、第Ⅲ層上面で確認された。覆土は暗褐色土である。出土遺物はない。

平面形は略円形で径は37×35cm、深度3cmである。

P15(資料編第22図) 3区、第Ⅲ層上面で確認された。柱痕と思われる黒色土粒を含むしまりのない暗褐色土と根固めと考えられる暗黄褐色土からなる。平面形は略楕円形で径は45×37cm、深度15cmである。

P16(資料編第22図) 2区、第Ⅲ層上面で確認された。二重塀の基礎石を設置するための栗石層と切り合っている。当初、SK2として認識していた。しまりのある暗黄褐色土と、しまりのない暗褐色土からなる。平面形は略円形で遺存径は125×95cm、深度42cmである。遺物はT141・173(200603-D56・200603-D98)を図示した。

P17～19 P23で詳述する。

P21(資料編第22図) 2区、第Ⅲ層上面で確認された。柱痕と考えられるしまりのない暗黄褐色土と、根固めと考えられる第Ⅲ層に類似した黄褐色土からなる。平面形は略円形で径は40×38cm、深度9cmである。

P22(資料編第26図) 2区、第Ⅱb層中で検出された。P4を掘削中に検出された柱穴で、P4に先行する。P4とほぼ同位置で重複しているため底面しか確認できなかったが、確認部分で径は70×55cm、深度20cmである。覆土はしまりのない暗褐色土である。

P23(資料編第26図) 4区、第Ⅲ層掘削中に確認された。当初、第Ⅱa-2層で確認したP17～19という3個のピットとして認識していたが、遺構の壁が不明瞭であり、遺構検出をしないところ、P17～19を取り込むP23として認識した。覆土はしまりのない暗褐色土である。栗石と釉薬瓦が非常に多く出土した。径は122×100cm、深度30cmである。

上面で確認された柱跡は以上である。このうち、P21やP12は二重塀の基礎石から離れているため二重塀関連遺構とするには疑問があるが、そのほかは内側石から1～1.5mの範囲に列状に並び、二重塀の控柱痕跡である可能性が高い。これら遺構の時期は、後述する石垣改修掘方の年代観から、すべて近代に属するものである。

柱跡の検出面は、大きくわけて第Ⅱ層上面で確認されたもの(P1・2・3・4)、第2-2層上面で確認されたもの(P12・13)、第Ⅱb層上面で確認されたもの(P5・6)、第Ⅲ層上面で確認されたもの(P14・15・16・21など)の4つに分けられる。時期的に最も古いものは第Ⅲ層上面で確認されたP14・15・16で、最も新しいものはP1・2・3など、第Ⅱ層上面で確認されたものと考えられる。

覆土は、抜き取り痕のみで柱痕跡がないものと、柱痕跡と根固めが確認できるものに分かれる。また、P13は瓦破片を使用して埋め戻しており、瓦をほとんど含まないP16や覆土に大量の瓦を含むP8・13とともに、埋め方に2種類ある。

以上、調査で検出された控柱について述べた。次に、第0段の平面図と天保4～9(1833～38)年成立の「金沢御城内外御建物図」(前田育徳会尊経閣文庫所蔵)を重ねたものが第5-5図である(なお、玉泉院丸の石垣ラインは現況では経年変化により若干ゆがんでいるとはいえ大きく近世の原位置と変わるものではない。また、当時の測量技術の問題もあり、絵図全体ではひずみが生じているため面ごとに絵図に補正を加えている)。この図のように、出し部分とD面の控柱は50cm～1m程度ずれていることが分かるが、個々の間隔はたいは近世とあまり変化がなく、約3m程度である。玉泉院丸を描いた絵図で最も新しい石川県立博物館所蔵の昭和20年の金沢城の絵図(第2-9図18)では二重塀の記述は見られるが控柱の位置は記載されておらず、比較はできない。

## (2) 二重塀基礎石

二重塀の基礎石は、石垣石の上に乗せられていたものと、石垣石の内側に配されていたものがある。

南西石垣のA～F面で検出され、B～E面とF面の一部を解体した。石垣石の上に乗っていたものは石材No.に「0」を付け、石垣石の内側に配置されていたものは「内」を付けた。

石材は、薄緑色の凝灰岩・戸室石（赤・青・中間色）・川原石である。第0段石材は、基本形は直方体で、左・右・下面の他の石との接地面の中央部を凹ませる。下面の凹みは特に大きくこの部分に土が入っていることがあり、内部に土を入れ設置に際しての角度等の微調整と固定を行うためと考えられる。また、四方を3～5mm程度の幅で斜めにカットしている。内側石も基本は直方体だが、第0段以上に転用材が多く、中にはD1内-1・9、E1内-1-2のように明らかに破損した材を使用している場所がある。また、内側石はC1内-4のような川原石の使用が多い。この川原石も未加工のものは無く、隣同士の接点を打ち欠いて調整している場合が多い。

ノミ等の調整痕は、全面にタタキ痕を施してなめらかにし、凹ませた部分にのみノミ痕が遺存している石材が多い。ノミ痕は凝灰岩に多い二等辺三角形に凹むものと、戸室石に多い小穴が連続した痕の2種類確認される。

D0-11・15、D1内-14・E1内-4は礎石転用材、D0-21・D1内-9・E1内-4などは破損した基礎石を再利用したものである。

矢穴は、方形矢穴がD1内-4・B1内-3等、V字形矢穴がD1内-7に見られる。

### (3) 土坑

上面遺構では、径が約1m程度のものを土坑とした。SK2・7は欠番である。

SK1（資料編第22図） 2区、第Ⅲ層上面で検出された。平面形は不定形で、大半が調査区外に位置する。調査区内で確認できた径は約5×2mである。釉薬瓦・銅釘が出土した。200603-M15～17を図示した。解体範囲外のため、検出できた段階で掘削を停止した。

SK3（資料編第22図） 2区、第Ⅲ層上面で検出された。後述するSK4を切るため、これより新しい土坑と考えられる。また、SK3・4ともにカクラン1に切られるため、全体の形状は不明。遺存部分の径は112×82cm、深度26cmである。覆土は暗褐色土で、径3～5mmの砂利が非常に多い。釉薬瓦が出土している。

SK4（資料編第22図） 2区、第Ⅲ層上面で検出された。カクラン1とSK3に切られる。遺存部分の径は140×100cm、深度10cmである。覆土は暗褐色土で、径3～5mmの砂利が非常に多い。釉薬瓦が出土している。

SK5（資料編第22図） 3区、第Ⅰ層除去後に確認された。径は250×150cm、深度30cmである。黄褐色粘土の多い暗褐色土で、大小の砂礫が多く混入する。釉薬瓦のほか、土師質の火鉢が出土している。

SK6（資料編第22図） 2区、第Ⅱb層上面で検出された。石垣改修掘方1に北側を切られるため、全体の形状は不明。遺存値は径90×55cm、深度13cmである。覆土は暗褐色土で、釉薬瓦が出土している。

SK8（資料編第22図） 3区、第Ⅳ層に切られる土坑で、調査区外に伸びているため全体の形状は不明。確認できた径は約80cm。覆土は炭化物の少ない暗褐色土である。解体範囲外のため、全掘は行わなかった。

SK9（資料編第22図） 2区、第Ⅲ層上面で検出された。調査区外に伸びるため全体の形状は不明。確認できた径は83×75cm。解体範囲外のため、全掘は行わなかった。

### (4) 礎石（資料編第25図、断面No.6・7）

3区、第Ⅰ層を除去した段階で確認された。川原石の礎石S1、川原石の南側で確認された赤戸室

石の礎石S2、礎石S1の下から検出された赤戸室石の礎石S3がある。

礎石S1はしまりのない暗褐色土を覆土とする掘り込みの上に据えられていた。法量は長軸30cm×短軸27cm、厚さ10cmである。調整は、1か所だけ打ち欠きがあるが、ノミ痕跡はない。礎石S1の掘り込みは栗石層の上に位置しているため、石垣の改修を伴わない時期に置かれた礎石と考えられる。

礎石S2は礎石S1の南側約2m、に位置する。長軸56cm×短軸52cm、厚さ12cmである。しまりのある黄褐色土を覆土とする掘り込みの上に置かれている。ほぼ正方形で、細かいノミ痕跡のあと周囲に滑らかなタタキ痕跡を施している。

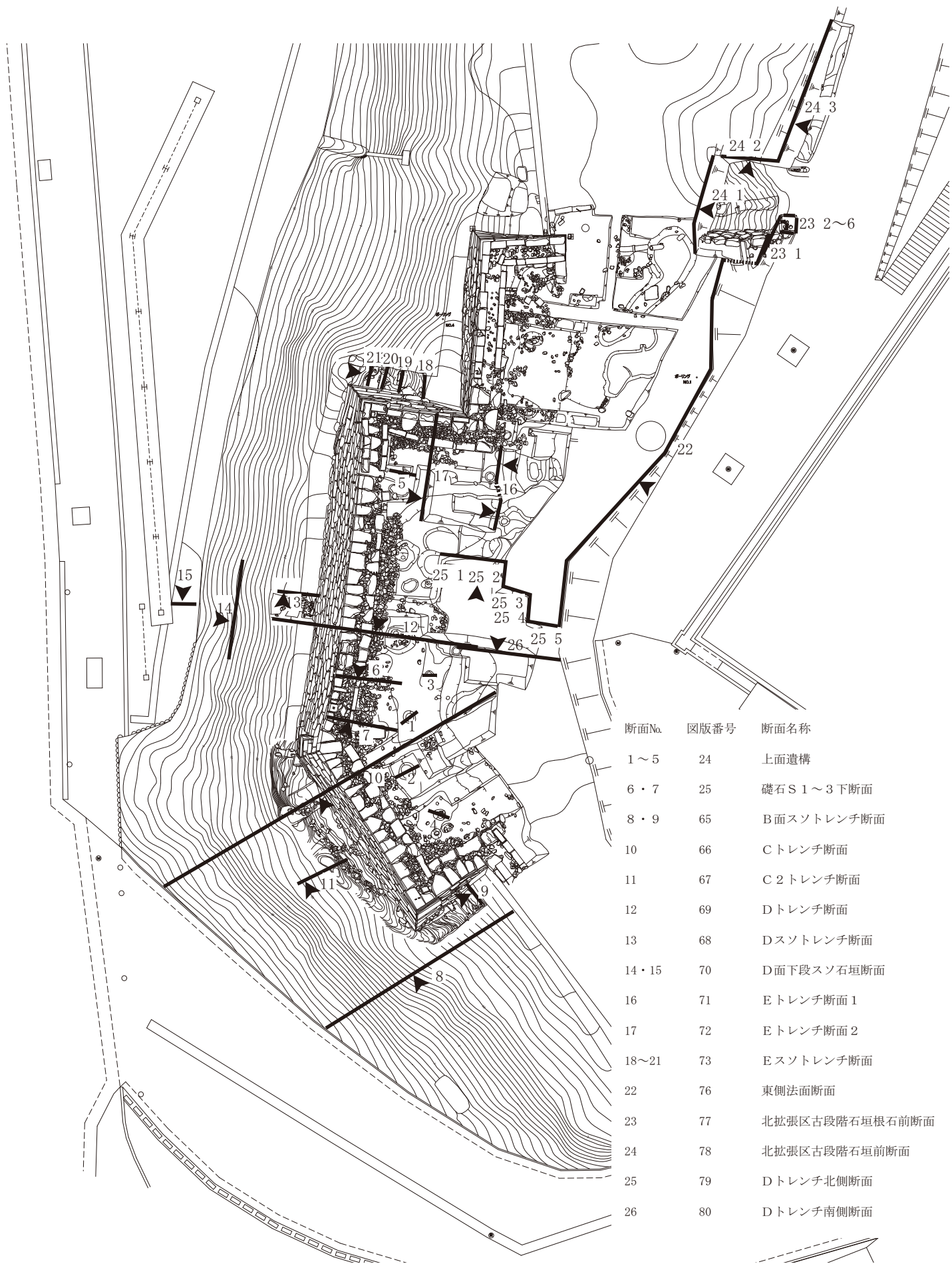
礎石S3は礎石S1の下から検出された。長軸73cm×短軸36cm、厚さ12cmである。しまりのある黄褐色土の上に置かれ、しまりのややある暗黄褐色土で埋められている。発見時3つに割れていた。調整は礎石S2とほぼ同じで、ノミ痕跡とタタキ痕跡が見られる。

礎石S2・礎石S3は形状こそ礎石S2が方形で礎石S3が長方形という違いはあるが同じ赤戸室石であり、第2-2①・②層を掘りこんで設置されていること、検出レベルが33.5m前後と類似している(礎石S1は約33.8m)ことから、礎石S2と礎石S3は同時期に設置されたものと考えられる。

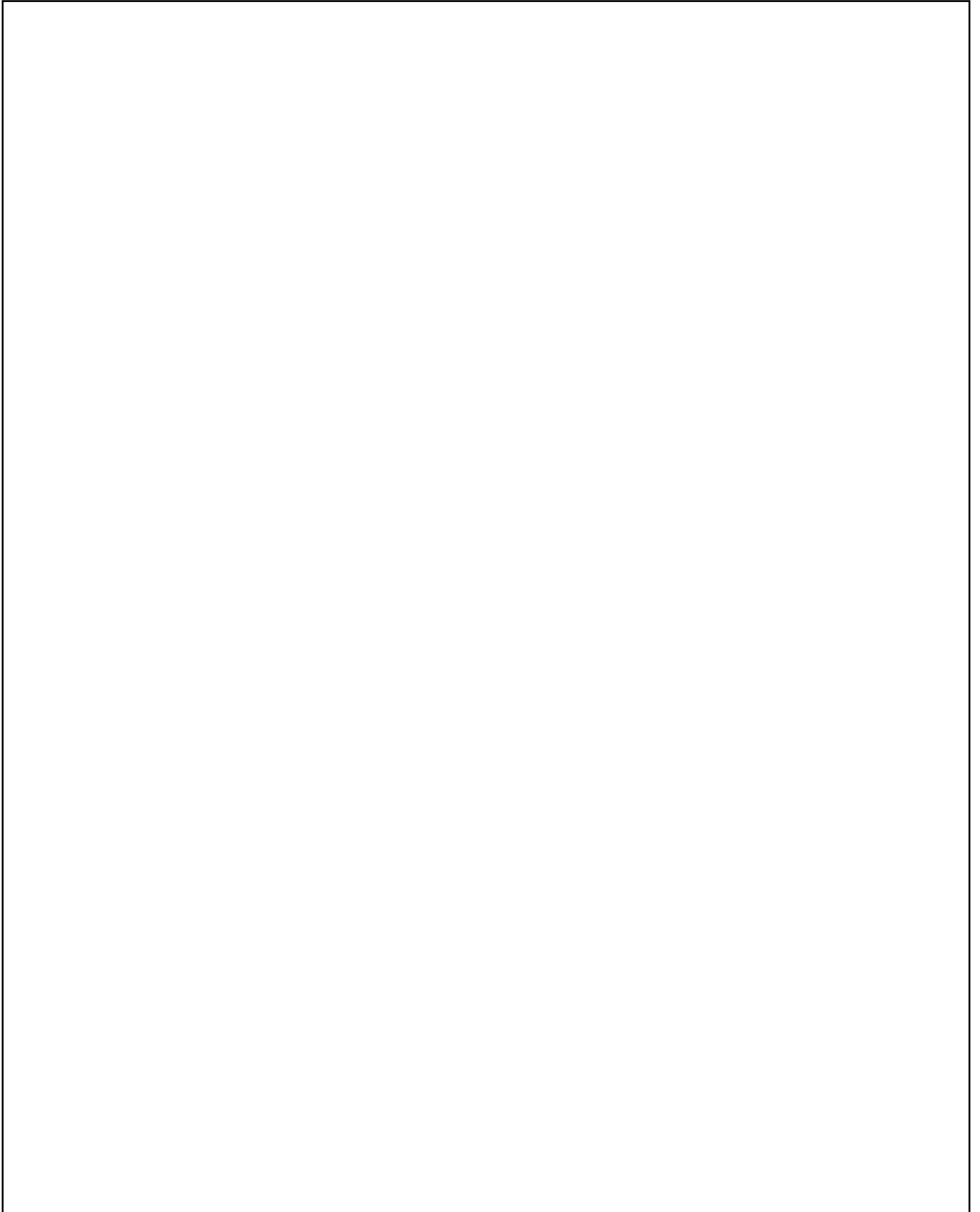
この礎石は、前述した二重塀控柱跡には礎石を使用している柱穴がないこと、近代の絵図(第2-9図17)に「出し」が描かれていることから、この「出し」のための礎石と考えられる。この「出し」は近世後期の絵図に描かれており(第2-9図12~15)、その同じ場所にこの礎石が検出できたということは、石垣改修の際に「出し」も復元されていたと考えられる。

#### (5) その他カクラン

カクラン1は調査区のほぼ中央部で確認された。県立体育館の高圧電流ボックスが過去に配置されていた場所で、配管のあとが東側壁面まで貫いている。内部は砂で充填され、ガラス瓶やプラスチック製品、磚子、釉薬・いぶし瓦など多様な遺物が出土している。特にカクラン1からは、二重塀の最終解体時まで使用されたと考えられる完形品の瓦が新旧問わず数多く出土した。カクラン2は2区D4グリッドで検出された。カクラン3は欠番。カクラン4・5は1区で確認された。いずれもガラスやレンガが出土し、近代以降の所産である。



第5-4図 土層断面索引図



(合成の際に、絵図の歪みを解消するために適宜調整を行っている)

第5-5図 「金沢御城内外御建物図」  
(1822~24年頃成立、前田育徳会所蔵)  
に調査区平面図を重ねた模式図



## 5-3 石垣解体調査

### (1) 石垣の内部構造

南西石垣の高さは最大で 5.8m、A～H面の8面で構成され、うちB～E面が張出部である。全体は土羽斜面の上に構築された鉢巻状石垣で、最上段には二重塀の基礎石が部分的に残る。ここでは、主に解体調査の際に判明した石垣の内部構造や石材の基礎的データについて整理し、石材観察に関連した細かな項目は次節で述べる。

#### ① 石材法量

ここでは、石材のサイズや重量について述べる。

**築石控え長** 各面ごとにその平均を示したのが第5-10図である。120cm以上のものがD面に散見されるほかはほとんどが60～90cmで、以下90～120cm、30～60cmとつづく。これを段ごとの平均で表すと下段に行くにつれ長くなっていく傾向があり、第7・9・12・15段にそれぞれ小ピークがある(第5-8・10図)。この小ピークは、後述するツラ面積や重量にもある小ピークとほぼ合致する。

**築石重量** 各段ごとの平均(第5-10図)は、下段に行くにつれ重くなる傾向はあるが、それも第12段をピークに下がる。また、このグラフでも第7・9・12・15段に小ピークをもつ。

**築石ツラ面積** 石材のツラの大きさは、全体として下段に行くほど大きくなる(第5-10図)。第7・9・12・15段に小ピークをもつのは、控え長や重量と同じである。

**角石・シノギ石控え長** 隅角とシノギに使用された石材の法量は、第5-10図の通りである。ツラ縦の長さは何の段でもほとんど変わらず、築石が段によって若干変動があったのと異なる。また、DE角石のほうがBC角石よりも控えが長い。シノギ石の控え長は角石と比較すると短く、長いものでも1m程度となる。また、CD-1～3はほぼ同じ長さだがCD-6までだんだん短くなり、CD-7～9は1段ごとに長短に大きく差のある状態になる。

**角石・シノギ石重量** DE角石は、第9段のDE-5まで重量が増え続け、DE-6で一度軽くなり、またDE-8で重量が増す。BC角石はBC-1～3まで500kg以下だが第7段BC-4以降は800kg台である。DE-5、BC-4ともレベルは32m程度であり、石垣改修掘方3と4の境と考えられる。シノギ石の重量は一段ごとに軽重に変化が見られるが、角石のようにピークはない。

**角石・シノギ石ツラ面積** シノギ石はCD-5までだんだんツラ面積が広くなり、以降の段は大きな変化なく推移する。

#### ② 傾斜角

解体調査の際、石材の据わり方の特徴を理解するために現地で1石1石の傾斜角をすべて計測した。方法は、解体前に石材の長軸とそれに直交する短軸の角度を市販の勾配傾斜計で計測した。これを長軸でまとめたのが第5-9図である。なお、解体調査直前は石垣の緩みや孕みだしが確認されており、傾斜角自体は築造当初の状況を反映していない可能性がある。

全体では長軸10～19°が最も多く、次いで0～9°、20～29°となるが、B・C・E面では長軸10～19°が最も多いのに比べD面では20～29°・30°以上の傾きをもつ石材が多く見られ、石垣改修掘方2がわに20～29°の石材がより多い傾向にある。全体的に第12段より上に20°以上の傾斜が集中し、第13段より下は19°以下の傾斜であることが多い。特に、解体調査前に顕著なゆるみや孕みだしが確認されたCD角のシノギ部分は第6段より上で29°以下の傾斜が集中して確認されているものの、緩み自体は第10段程度まで確認されており、孕みだしの顕著な第1～6段だけが傾斜角が変化していた様子が見られた。

なお、基礎石は石垣石に少ない0～9°の石材が多くを占めるが、これは二重塀を建てる直接の基礎になるためと考えられる。

### ③石材の積み方

解体する際に調整痕跡などを確認していくと、調整痕跡には、新しい石肌が見えるものと石肌が風化してみえるものがあることが分かった。このことから当時積んでいった順番を復元したのが第5-11段である。石が接しておらず両方に新しい痕跡がある場合など新旧が判明しなかったものもあるが、どの段も一方方向ではなく、必ず反対方向が確認された。特に第14・15段は大きめの築石を置いて間を小さい築石で埋めるという行為を繰り返していることが分かる。これはそれより上の段では特に大きい築石を置く場合（第3段D2-15や第4段D3上-17など）に見られるがまれで、ほとんどは角石から積み始めて中ほどで調整を行っている。18世紀中葉の改修と考えられる五十間長屋下石垣は飛び飛びに控えの長い石を入れる手法が見られたが〔北野2007〕、当地点では見られなかった。

また、接する石の凸部に応じて石を大きく凹ませる場合がある。第1段D1上-1が接するDE-1の右側面、第4段D3上-16が接する第3段D2-14の下面、第8段D4下-18が接する第6段D4上-17・18の下面、第8段DE-4・E4-1・E4-2が接する第9段DE-5、第9段DE-5・D5-1が接する第8段DE-4などが例として挙げられる。これらはいずれも1cm以上の明瞭な段や凹みがツラ部分から削り込まれている。

礎石や建築材が転用された築石が数点確認された。礎石の転用である第0段D0-11や第9段C6-1のほか、第6段D4上-2は円形の浅い窪みがノミで彫られており、本来の用途は不明である。このほかにも、割れた石垣石を捨て石にしている第9段D5-9後2・3、間知石である第6段D4上-21後（改修掘方3）など、その種類と数は多い。

シノギに特徴的なものとしてCD-1～4まで同形の石材が重ねて積んであったが、それより下は算木積みとなる。改修4・第11段CD-8は栗石をほぼ等間隔に並べてその上に積んでいた。これは比較的扁平な石を選んで置かれ、割ったものは1石しかない。このように細かく栗石を置いた積み方は他段に見られなかった。シノギに特徴的な加工としてツラの周囲や側面のツらがわを幅3～5cm程度平滑に調整する「金場取り」を施す。

シノギ脇石はシノギ石の両側に1～2石ずつ配される。ツラは金場取りのある第10段C7-1もあるが、ほとんどは金場取りが見られない。いずれのシノギ脇石もシノギ石と接する面はツらがわに金場取りを施すのが特徴である。

角石はすべて算木積みである。前述したように、第8段DE-4・第9段DE-5は部分的に凹ませて積んでいる。角石は転用材が多く、シノギに使用されていた石材だったものが第9段BC-5・第10段BC-6・第11段DE-6である。いずれもツラ以外の場所にシノギ用に斜めにカットされた面を持ち、それぞれの角度はBC-5が115°、BC-6が110°、DE-6が135°である。前後を入れ替えているものがもとの小面に三角刻印がある第15段DE-8である。角石が築石に転用されたのが第4段D3上-19である。これは上面や側面に見られる金場取り加工やツラの細かいノミ痕が一面に入る丁寧な加工などが角石の加工と非常に類似していることによる。

角脇石は角石の小面がわに1～2石置かれるが、第4・5・6・8・15段のDEがわは変則的でD3上-1・D3下-1、D4上-1・D4下-1、D8上-1・D8下-1のように2段になる。第8段はCDシノギ石がわでは1石のシノギ脇石D4下-22になるが、第6段はD4上-22・第5段D3下-23とDEがわとは異なる組み合わせで第6段D4上-23にぶつかる。ほとんどは切石状に加工しているが、ツラには金場取りはなく、角石と接する側面のツらがわに金場取りを施す。

これ以外に石垣石の積み方に関係するのは、カスガイを間に挟んでいた第3段DE-2・第5段DE-3や、金属痕跡のある石材、墨書の見られる石材である。金属痕跡だけでは石の隙間に落ちた釘の可能性や、ノミ先が刺さったまま折れた場合など色々な理由が考えられるが、カスガイやクサビは、五十間長屋下や河北門の石垣解体でも多くみられる、石材の傾きを微調整するための手法である。南

西石垣ではっきりカスガイと判明したのは前述の第3段 DE-2・第5段 DE-3の間だけであり、河北門などと比べると非常に少ない。これは南西石垣が割石材でニラミ櫓台が切石材であることに由来すると思われ、実際、南西石垣でも DE-2・3 という角石にのみ使用されていた。

墨書は、五十間長屋で非常に豊富である [北野 2000]。その墨書は工事の際の石工たちの符丁ではないかと言われているが、南西石垣では第5段 D3 下-11 のみで内容も不鮮明であった。

#### ④裏栗石・後石

今回の解体調査では、栗石に段ごとの形状や材料の変化はあるかなどを観察するため各トレンチでサンプルを採取し、1石ごとの径と重量を計測した(第5-12図)。

まず、栗石の種別であるが、川原石が全体の90%を占め、戸室石の剥片が9%、瓦破片が1%となった。この傾向は、各トレンチの第1・2段で剥片が3割近くになるなど、上面では組成が変化する場合もあるが、川原石が大半を占めるという構成に変化はない。粒径は、長さが10~30cm、幅が5~20cmのものが最も多い。解体段や石垣改修掘方ごとに粒径や石材に大きな変化はない。

栗石幅は、解体各段で微細な違いはあるが、Dトレンチからシノギまでの間が0.5~1mと常に狭く、C面の後背が1.5~2mと広い傾向が見られる。解体段数で言うと、第0段が最も狭く、第7~8段付近が最も広がる。第0段で狭いのは、控柱を作るためと考えられる。土層断面で見ると、後述する石垣改修掘方2の範囲であるEトレンチでは下が広く上が狭い。Cトレンチは改修掘方3と4のそれぞれの最下面で傾斜を持って長く伸び、それより上は狭くなる鋸刃状になる。Dトレンチは後述する面暗渠の部分で最も広がるが、Cトレンチと同様に広いところと狭いところが鋸刃状になる。C・Dトレンチとも根石に近づくにつれ栗石幅は狭くなる。

栗石の置き方はD面改修掘方2の範囲で改修掘方3・4より若干荒く置かれているような印象をもつが、粒形や石質に違いはない。ただ、第9段 D5-8・D5-9 後石や第12段 D7-7・8 後石のように、改修掘方の境に大きな後石が置かれる傾向がある。

#### ⑤D面背後の栗石層

2・3区のD面東側掘方斜面に栗石を一面に並べた遺構が確認された。現場ではこれを、背後からの雨水を栗石に沿って下方に流すことで石垣石に直接浸透することを防ぐ「面暗渠」としての機能を期待して設置された可能性を考えた。ただ、仙台城などで確認されている石垣盛土中の「暗渠」は [仙台市教委 2000] 栗石層から離れた裏込め土中に長く伸びる大規模なもので、南西石垣とは様相が異なる。4区に確認されなかったのは、2・3区のほうが4区よりも標高が低かったためだろう。面暗渠に使用された栗石は、他の栗石とサイズに変化はない。

### (2) 石垣裏込め

玉泉院丸の石垣は、文献史料から3回の改修があることが分かっている。この文献記事の検証と新たな改修、並びに裏込めの構築状況を確認するために石垣裏込め土を掘削する際に各トレンチを設定した。この結果、石垣改修掘方は1~6を現場で確認し、このうち解体工事に必要な範囲に応じて石垣改修掘方2~4を掘削した。

#### ①石垣改修掘方1 (断面No.16)

全体層序第2群に相当する。E面の一部とF面より北で確認でき、そのほとんどが解体調査範囲外のため2005年調査トレンチとEトレンチで確認した。暗褐色土を主体とし、いぶし・釉薬瓦、鉛玉 M26 (200603-M27) が出土している。この改修の年代に関しては、調査着手時に二重堀の基礎石が上部に残ったままであったことや、全体の切り合いで一番新しいことから、石垣改修掘方1は、最後に二重堀が解体された昭和30年の以前と考えられる。

#### ②石垣改修掘方2 (断面No.16~18)

全体層序の第3群とした層である。D面の北3分の1から東に延び、2区SK6のすぐ東側で石垣改修掘方1に切られる。風化礫が多いシルト質の暗褐色土と粘土ブロックを多く混入する黄褐色土が細かく交互に入るのを特徴とする。最上部には黄褐色粘土を化粧土とし、この土で二重塀の基礎石を押さえていた。いぶし瓦 T52・69 (200603-D13・22)・釉薬瓦 T35~40・102・103・135~137 (200603-D33~38・50~52・60・61)・ガラス瓶 P38・39 (200603-D104・105)・釘 M12・13・25 (200603-M06・08・25)・セルロイド櫛などが出土している。改修の年代は、最上面の化粧土からセルロイド櫛・ガラス瓶が出土しているので、セルロイドの出現以降となる。

なお、上面遺構調査時に、B~D面南側にかけて石垣改修掘方3より新しい改修として想定していた石垣改修掘方2-2がある。これは、石垣改修掘方3の内側にしまりのない暗褐色土が確認されたことに由来する。Cトレンチと礎石S1~3下のサブトレンチで層序を確認したが、掘り込み面の傾斜が緩く石垣改修掘方として浅いこと、栗石の粒径等にも石垣改修掘方3との差が見られないなど、積極的に石垣改修掘方と見なす根拠を得られなかった。遺物も T104・M14 (200603-D62、M09) と、石垣改修掘方3と差はない。

#### ③石垣改修掘方3 (断面No.10・12・16・17)

全体層序の第4群とした層。B・C・D面とその前面スソ部に見られ、2区で石垣改修掘方1・2に切られる。規模は後述する改修掘方4とほぼ同範囲でこれより浅く、C面では第5段・D面では第8段、ほぼ32mレベルが石垣面の改修ラインに相当する。径3~5mmの砂利が多く入る砂質の強い暗黄褐色土と粘質の強い暗褐色土が交互に入るのを特徴とする。Cトレンチより南側では、粘質の強い灰色粘土を主体とした硬化面が2面確認され、表面に鉄分が多く沈着していることから石垣構築時の作業面と考えられる。いぶし瓦 T4~7・53 (200603-D01~04・23)・釉薬瓦 T41~45・64~66・105~107・129・130・138・142・155・156・171 (200603-D39~43・57・63~66・77~80・87・88・96・101)・陶磁器 P25 (200603-D112)・釘 M15・16・19・24 (200603-M05・10・11・24) が出土した。

#### ④石垣改修掘方4 (断面No.10・12・13・19)

全体層序の第5群とした層。B・C・D面背後とD面スソの一部で確認した。改修掘方3と同じく、2区で石垣改修掘方1に切られる。土層は、炭化物粒が多く粘質の強い土と、砂利の多い砂質土が交互に盛られて作られている。出土遺物は、いぶし瓦 T70・71 (200603-D14・15)・釉薬瓦 T46~50・108~110・163・170・174 (200603-D44~48・67~69・76・95・97)・陶磁器 P2~5 (200603-B01~04)・釘 M17・18・20・27 (200603-M12~14・26) である。後述する改修掘方5と一体の可能性はある。

#### ⑤石垣改修掘方5 (断面No.12~14・19)

D・E面スソ及び下方で確認した。背面の改修は改修4とほぼ同範囲で、Dスソトレンチで確認した土層は、地山土由来の黄褐色粘質土と黒色粘質土が交互に入り、上面に戸室石片を敷き化粧土として黄褐色粘砂質土を貼っている。今回新たに、D面下方石垣と呼称する、人頭大の自然石を積んだ高さ2.8m、幅11.5mの石垣を検出した。改修5とした層は、この下方石垣を造成したときの整地層から続き、同時施工であることが判明した。出土遺物は、いぶし・釉薬瓦を主とする。なお、第15段D8下-3~5の前に栗石が多数詰めたような状態で出土する土坑状の遺構が検出された。改修時に不要となった栗石を廃棄したものとも考えられるが、詳細は不明である。

現場では、断面No.12D面スソトレンチ第9~11を後出する改修掘方5の化粧土と考え、第6層がこれを切ってD面第17段の石を据えていることから、改修掘方4が5より新しいと考えた。しかし、これが時期差でなくD面第17段より上の石を据えるためにスソのみ掘り直した、一連の工程差と考えると、改修掘方4と5は同時期のものとなり、この場合、D面下段石垣と一体でかなり大規模に作り直されたことになる。

#### ⑥石垣改修掘方6（断面No.8～10・18～21）

B・C・E面前で確認した。E面スソの第9・10層がこれに相当し、いぶし瓦のみが出土する層である。E面スソで確認した根石を固定する17世紀前半の肥前陶器を出土する層より新しいことと、C2トレンチやE面スソの同じ石垣改修掘方6に属する層から出土したいぶし瓦の瓦当文様（200703-D1～4・21・33・35～37・40）が、城内の出土例から考えて寛永大火以降の1640年以降に位置づけられること、E面スソから前述のいぶし瓦と同時期に出現するいぶし腰瓦が多量に混入していることから、17世紀中葉以降と考えられる。

以上のように、現場で6回の改修掘方を確認した。

改修掘方4・5については、既に述べたように主たる出土遺物である釉薬瓦に差がないことや、D面スソで観察された層序が時期差のある切り合いでなく工程差とも考えられることから、改修は5回である可能性もある。

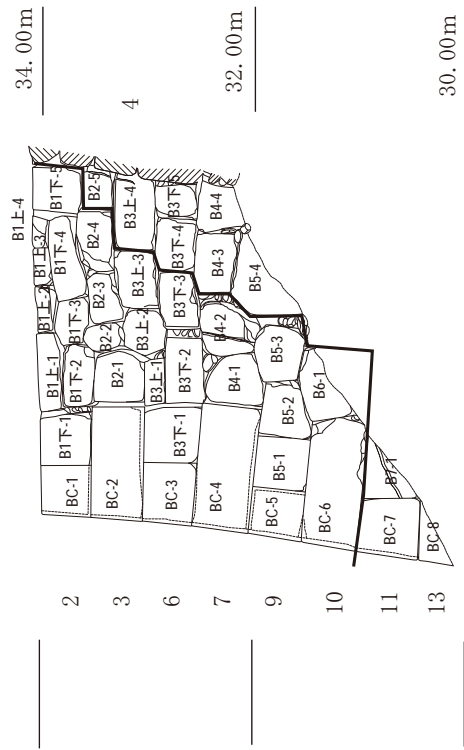
この石垣改修掘方と石垣石の内部構造の関連は、シノギ部分に顕著である。算木積みなのは第6段CD-4より下だけで、傾斜角が大きくなっているゆるみの部分が算木積みでない部分であり、この第6段は石垣改修掘方3と4の境付近である。また、間知石である第6段D4上-21後は、間知石の出現時期が幕末以降とされているので、石垣改修掘方3の時期を裏付けるものである。栗石は改修掘方ごとに粒形の差は見られなかったものの、大きな後石は第9段D5-8・D5-9後石や第12段D7-7・8後石のように改修掘方2に多いようである。

出土遺物から見れば、石垣改修掘方1～5はいずれも釉薬瓦が出土していることから、18世紀末の釉薬瓦出現以降の積みなおしということになり、200年の間に範囲を変え4ないし5回の積み直しを行っていることになる。第2章で記述した通り、近世の文献資料では寛文二（1662）年、寛延四（1751）年、天明三（1783）年の石垣積み直しの記事が見られるが、寛文二年は「（前略）北之石垣崩（後略）」とあるので今回の調査区ではない可能性が高い。あとの2回については、寛延四年・天明三年とも該当する可能性が高い遺物が出土していないため分からない。

唯一、いぶし瓦のみが出土する黄色粘土層を化粧土とする改修掘方6は、いぶし瓦の瓦当文様から、石川橋盛土3〔石川県立埋蔵文化財センター1997・1998〕などから考えられるように1640年代以降、城内で鉛瓦が採用される寛文年間までのあいだに位置づけられる可能性がある。いっぽう、解体しなかった南西石垣A面は、石材の加工・積から、金沢城5期石垣と呼ばれる、寛文から元禄年間頃に築造された石垣と考えられる。南西石垣では、城内の他地点で寛永大火片付け層に含まれる三葉文軒平瓦（金沢城確認調査2004年第1地点SK11出土遺物など）や、中心に凸点をもつ巴文軒丸瓦（金沢城確認調査2004年第2地点SX02第5層出土遺物など）が出土せず、大火後に築かれたものと考えられ、石垣の年代観と大きな違いはない。出土遺物からは改修掘方6が最も古い改修ということになり、金沢城石垣の編年観とも矛盾はしない。

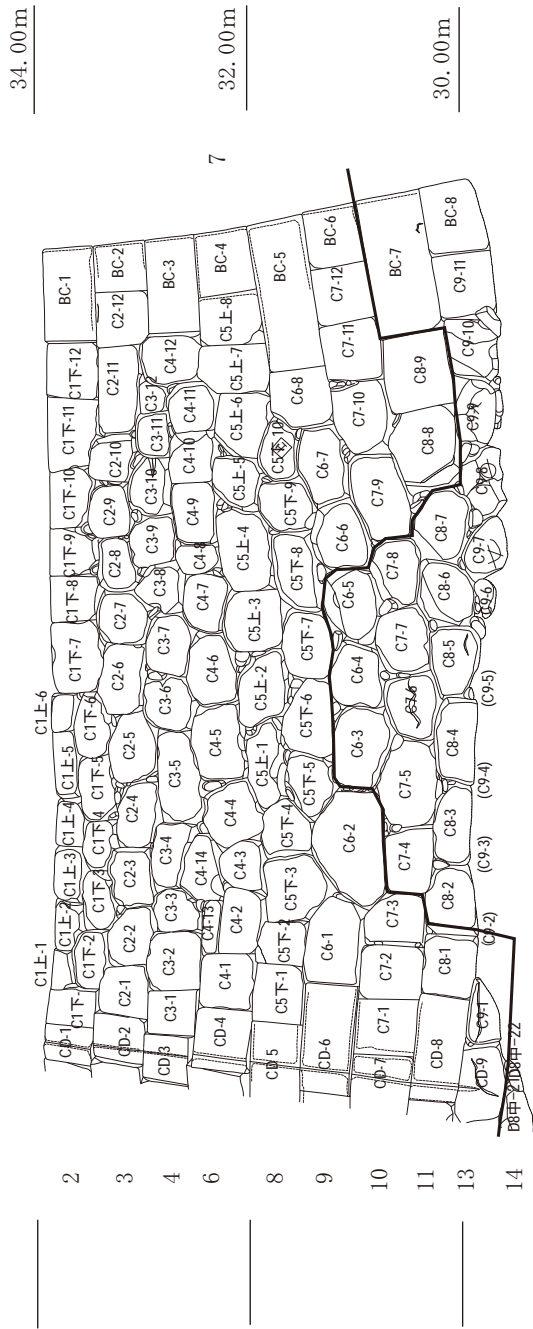
これ以外に、断面No.8第12～23層という、遺物がまったく出土しない整地土がある。これは断面No.8でのみ検出できた層で、C・D面スソトレンチでは検出されていない。地山土といぶし瓦を出土する層（断面No.8第10・11層）のあいだにあるということで、改修掘方6より前の造成土と考えているが、遺物が出土しないため時期は不明である。この整地土の一番下とA面根石とは4m近く離れており、かなり高い盛土であったと考えられるが、この層が石垣創建と同時かは、遺物もなく、判断を保留せざるを得ない。第5～6章で詳述する通り、玉泉院丸には元和以前の土師器を出土する炭化物層があり、石垣以前に何らかの活動が行われていた場所であることはわかるが、実際にどのように使用されていたかは、今回の調査範囲から伺い知ることはできなかった。

B面



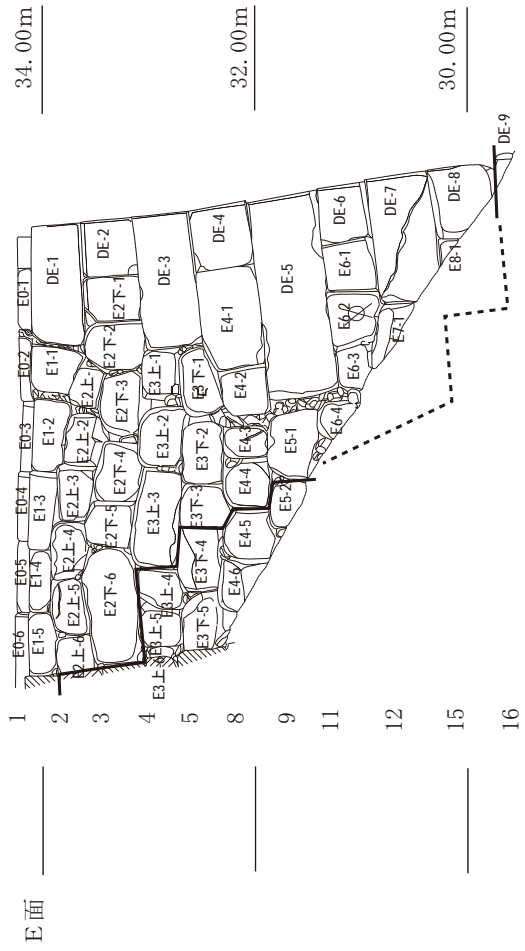
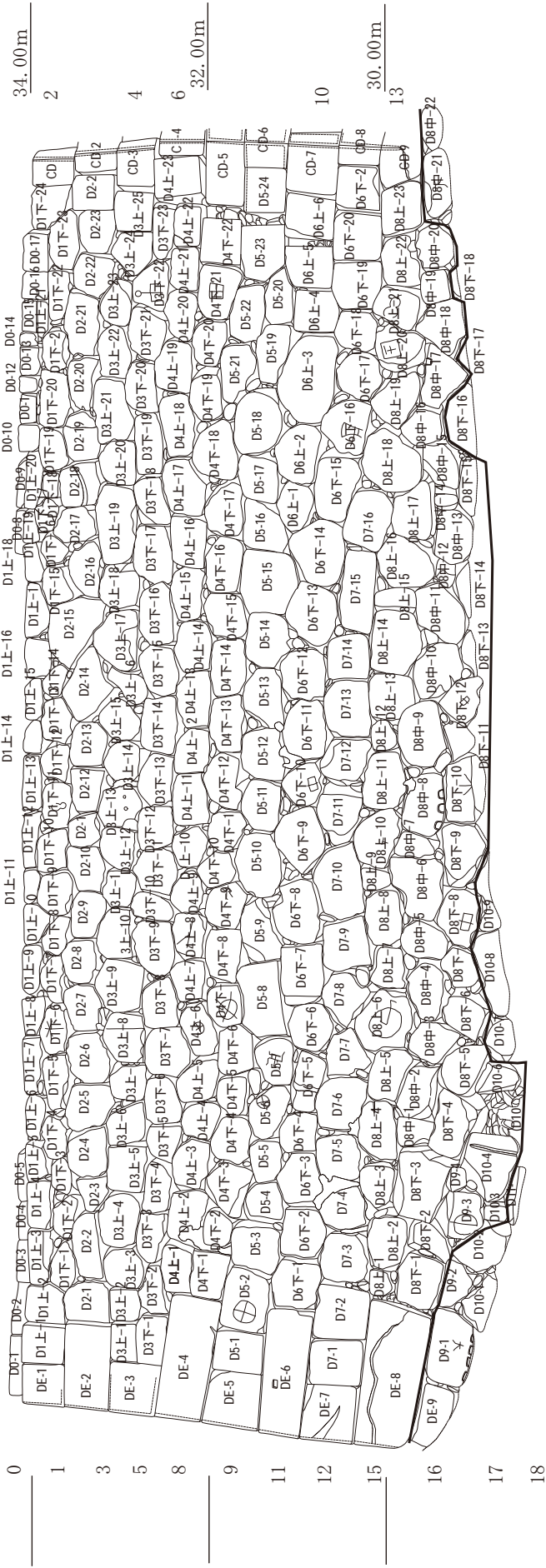
数字は解体段数  
実線は解体範囲

C面



第5-6図 石材番号図(1)

D面



数字は解体段数  
実線は解体範囲



第5-7図 石材番号図(2)

第5-3表 石垣石属性表

	方形矢穴	V字矢穴	刻印(自然面)	刻印(ノミ面)	刻印(調整後)	建築痕跡	その他
0段	E0-7-1 F・B 計 1					D0-11 B ほぞ穴 D0-15 T ほぞ穴 計 2	
1段	B1内-3 B・T C1上-6 T D1上-5 T D1上-10 T D1上-13 B? D1内-4 F D1内-12 R E1-1 R E1-6 T E1内-1-2 U 計 10	D1内-7 T 計 1				D1上-16 U ほぞ穴 計 1	
2段	B1下-1 R BC-1 T C1下-2 T C1下-4 R C1下-5 R C1下-7 T C1下-12 B D1下-4後1 R D1下-5 F D1下-6 T D1下-15 R・L D1下-18 R D1下-21 L 計 13			D1下-2 F(⊗) D1下-6 F(⊗) D1下-11 F(⊗)	C1下-5 T( ) C1下-7 T( ) D1下-13 L( )		C1下-12 R 鉛 計 1
3段	B2-1 L C2-2 T・B・ R C2-3 R C2-5 T D2-3 T・R D2-4後1 U D2-5 U D2-7 T・L D2-9 L D2-13 L D2-14 T D2-22 U 計 12			D2-4後1 ?(⊕)		B2-2 B ほぞ穴 D2-2 U ほぞ穴 計 2	
4段	C3-2 T C3-10 L C3-11 L C3-12 T D3上-2 R D3上-5 T・L D3上-8 L・R D3上-16 R E3上-3 L 計 9	D3上-1 B(?) 計 1	D3上-5 T(上) 計 1	B3上-1 B(⊕) 計 1		D3上-13 T ほぞ穴 計 1	D3上-21 B 工具遺存 計 1
5段	C4-13 L・U D3下-2 T D3下-9 T・L D3下-13 L D3下-18 T・R D3下-19 R E3下-3 L 計 7		D3下-13 U(ㄨ)	D3下-22 F(中) 計 1			D3下-11 T~L 墨書 計 1
6段	C4-7 U C4-5 T D4上-6 L D4上-7 F・L D4上-12 L D4上-14 T D4上-15 U D4上-17 U・T D4上-20 L D4上-21 U・R D4上-22 U 計 11	D4上-5 U D4上-18 B 計 2	C4-5 F(∩) D4上-8 F(∩) D4上-20 F(∩) 計 3	D4上-6 F(⊗) 計 1		D4上-2 T 丸い凹 計 1	D4上-21後 間知石 計 1
7段	B4-2 T C5上-3 R C5上-5 T・L・ R 計 3						
8段	C5下-5 T・L・ R D4下-6 T D4下-7 T D4下-9 R D4下-12 L・U D4下-13 L・U D4下-16 L D4下-17 L・U D4下-19 B D4下-20 R D4下-21 U・R・ F E4-4 U 計 12		C5下-5 U(□) D4下-7 F(⊗) 計 2	D4下-21 F(田) DE-4 R(∩) 計 2			

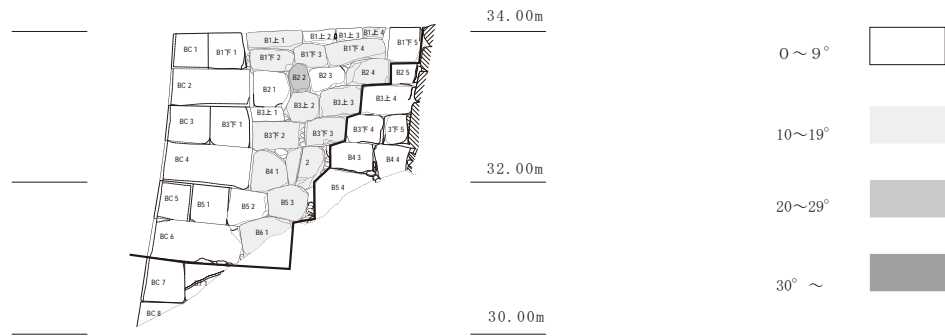


	方形矢穴	V字矢穴	刻印(自然面)	刻印(ノミ面)	刻印(調整後)	建築痕跡	その他
9段	C6-7 L・U C6-8 R D5-1 B D5-2 R D5-5 L・U D5-6 L D5-16 T D5-21 T・U D5-22 R DE-5後 U	B5-1 R C6-6 B	D5-21 R(卍)	D5-2 F(⊗) D5-6 F(⊗) D5-7 F(卍) D5-13 L(上)		C6-1 T ぼぞ穴 D5-9後2・3 ぼぞ穴	
	計 10	計 2	計 1	計 4		計 2	
10段	B6-1 L D6上-4 L D6上-6 U	C7-10 L D6上-5 L					C7-1 L・R 工具遺存 D6上-5 L 工具遺存
	計 3	計 2					計 2
11段	CD-8後2 U D6下-6 R・U・B D6下-7 T・R・U D6下-8 B D6下-10 L・R D6下-12 T・L・R D6下-13 T・R D6下-15 L D6下-17 U・R E6-1 T E6-2 L		E6-2 F(⊗)	D6下-10 F(中) D6下-16 F(卍)			D6下-1 T 工具遺存 D6下-3 L 鉛 D6下-19 T 工具遺存
	計 11		計 1	計 2			計 3
12段	D7-3 T D7-6 T・R D7-7 T D7-9 R D7-10 R D7-11 T D7-12 U D7-13 L・U D7-15 U D7-7後2 T E7-1 L・R		D7-10 R(Λ)			D7-8後1 不明	D7-6 T 金属痕 D7-9 R 金属痕 D7-10 U 工具遺存 L 金属痕 R 矢穴割付
	計 11		計 1			計 1	計 3
13段	D8上-2 T D8上-4 B D8上-5 L・R D8上-8 L D8上-11 L・U D8上-12 L D8上-14 R D8上-16 L D8上-17 L D8上-18 L・U D8上-19 F・U D8上-20 T D8上-21 F D8上-22 U D8上-23 L・R CD-9 L C9-1 U		D8上-20 R(大上)	D8上-6 F(⊗) D8上-20 F(卍) D8上-21 F(⊗)			
	計 17		計 1	計 3			
14段	D8中-2 U D8中-3 U D8中-5 R D8中-6 R・U D8中-8 F・L・U D8中-11 T・L D8中-13 U D8中-14 U D8中-16 U D8中-17 U		D8中-4 T(⊗)	D8中-2 F(中) D8中-3 F(中)			
	計 10		計 1	計 2			
15段	D8下-1 L・U・R D8下-3 T D8下-5 L D8下-8 T・U D8下-10 L・R D8下-11 L D8下-12 L・U D8下-13 L・U D8下-14 U D8下-15 U	D8下-10 R	D8下-10 F(∨)	DE-8 B(△) D8下-8 F(中) D8下-15 F(⊗)			
	計 10	計 1	計 1	計 3			
16段	D9-3 L・R						
	計 1						
17段	D10-4 L					D10-4 F 筋	
	計 1					計 1	

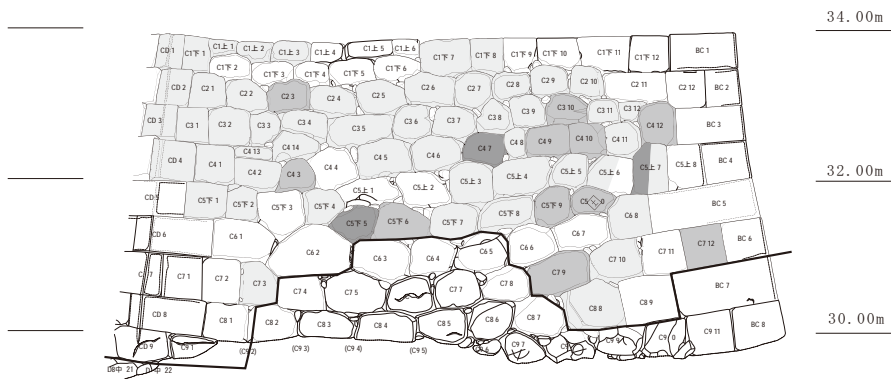


第5-8図 控え長別色分け図

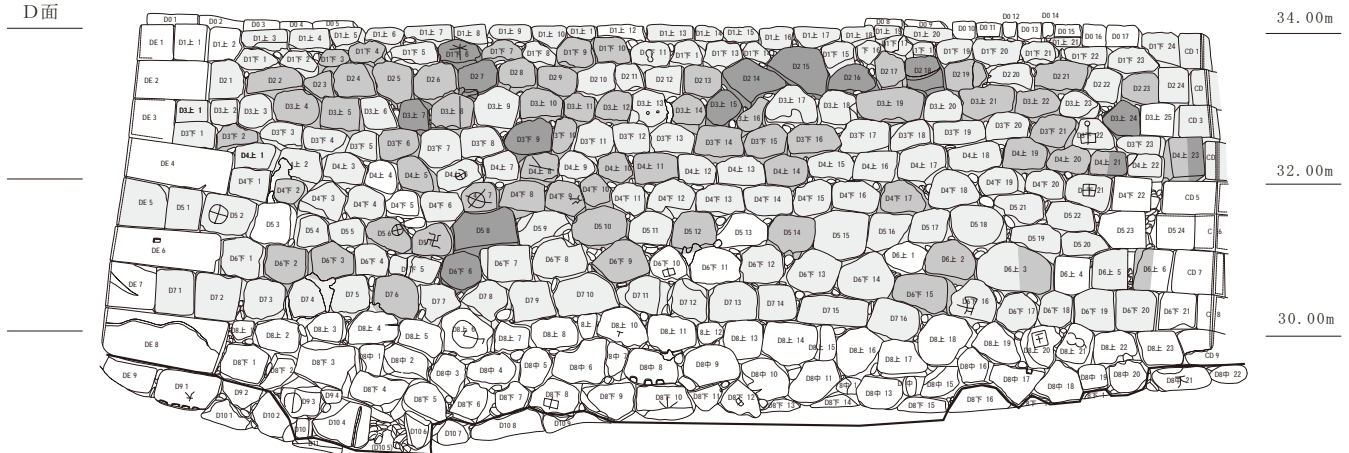
B面



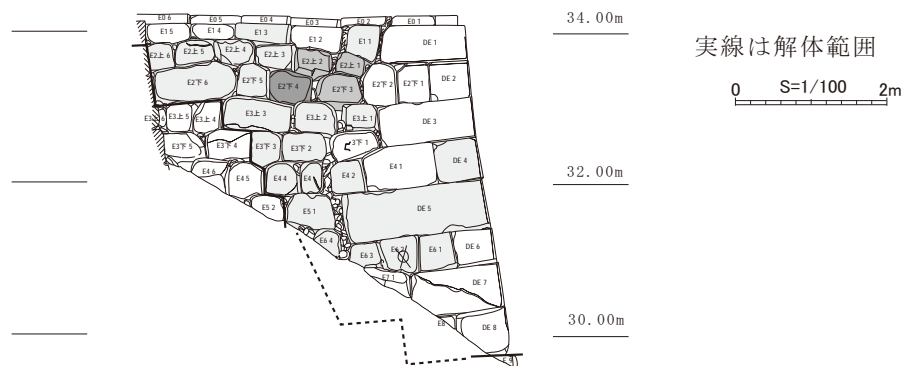
C面



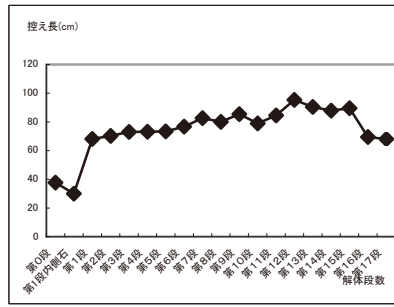
D面



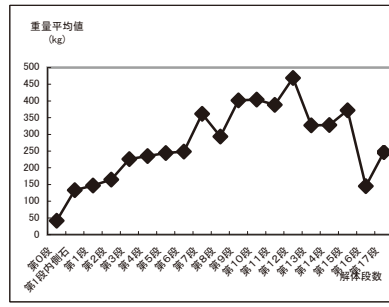
E面



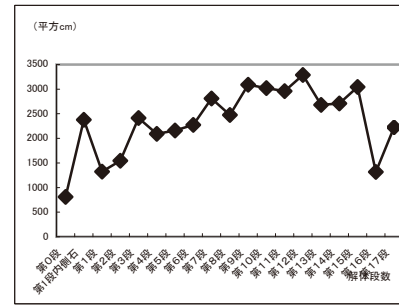
第5 9図 長軸角度別図



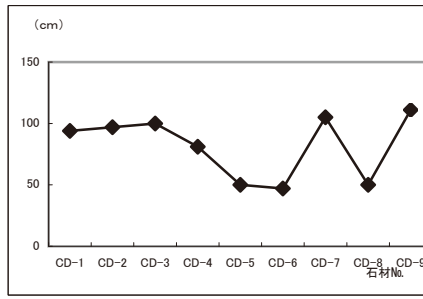
1-1 築石控え長平均値



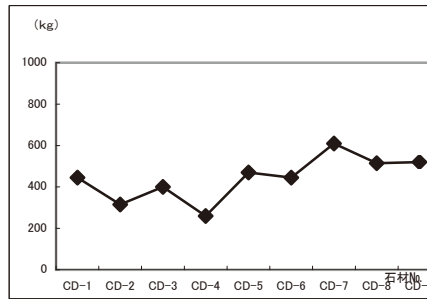
1-2 築石重量平均値



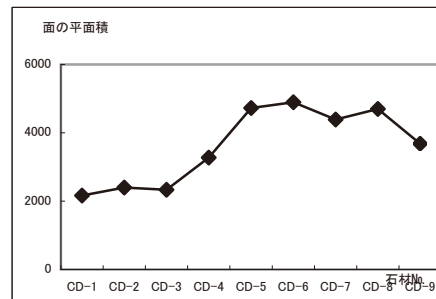
1-3 築石ツラ面積平均値



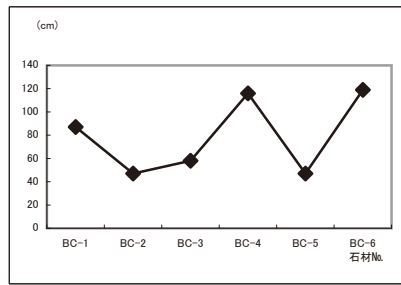
2-1 シノギ石控え長



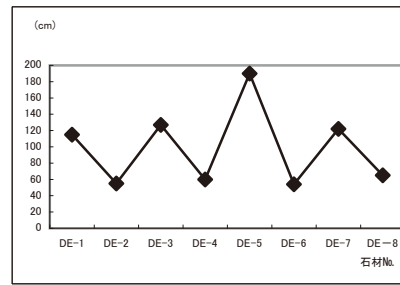
2-2 シノギ石重量



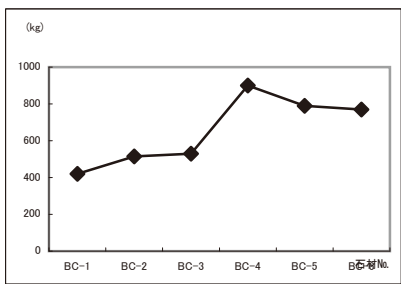
2-3 シノギ石ツラ面積



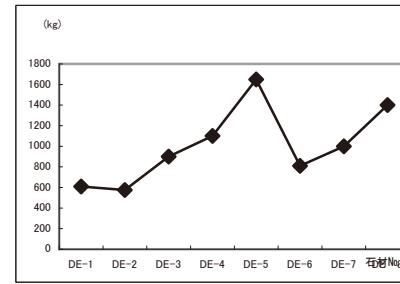
3-1 BC角石控え長



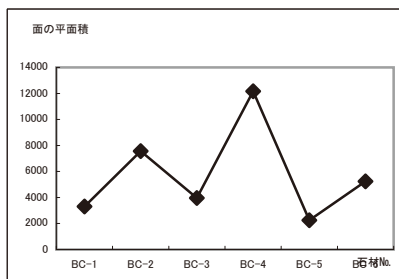
4-4 DE角石控え長



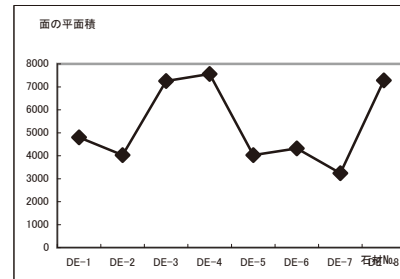
3-2 BC角石重量



4-5 DE角石重量



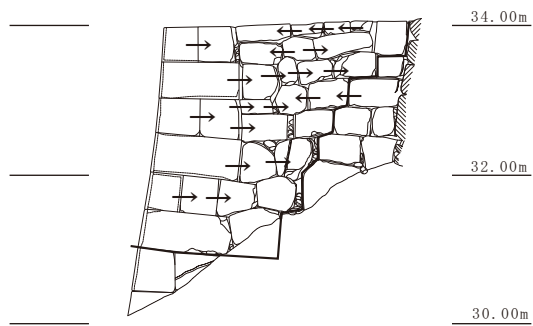
3-3 BC角石ツラ面積



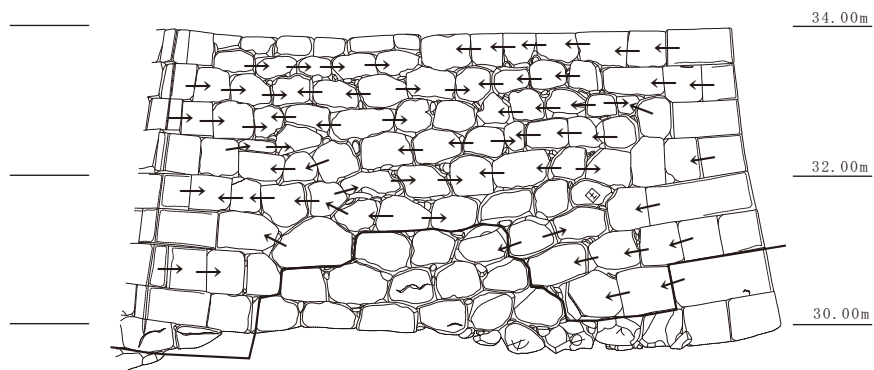
4-6 DE角石ツラ面積

第5-10図 石材法量グラフ

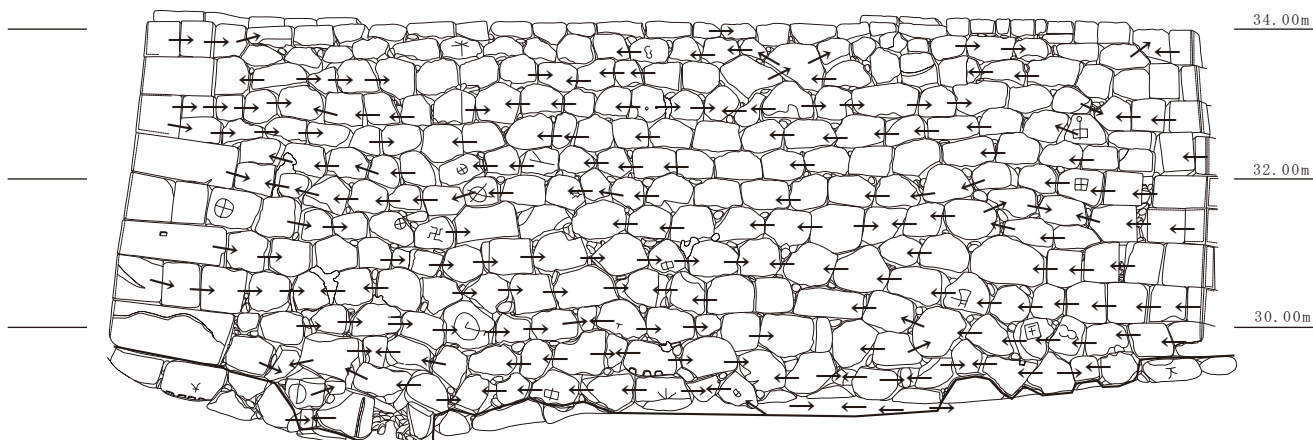
B面



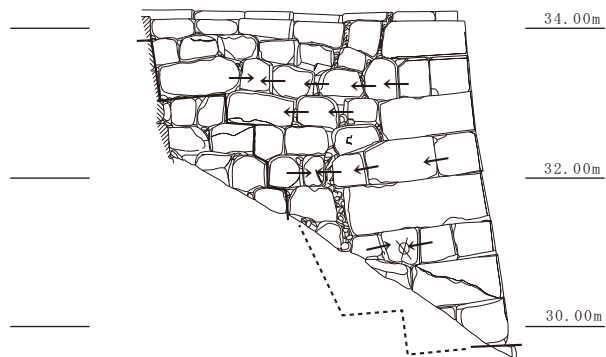
C面



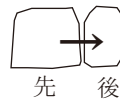
D面



E面



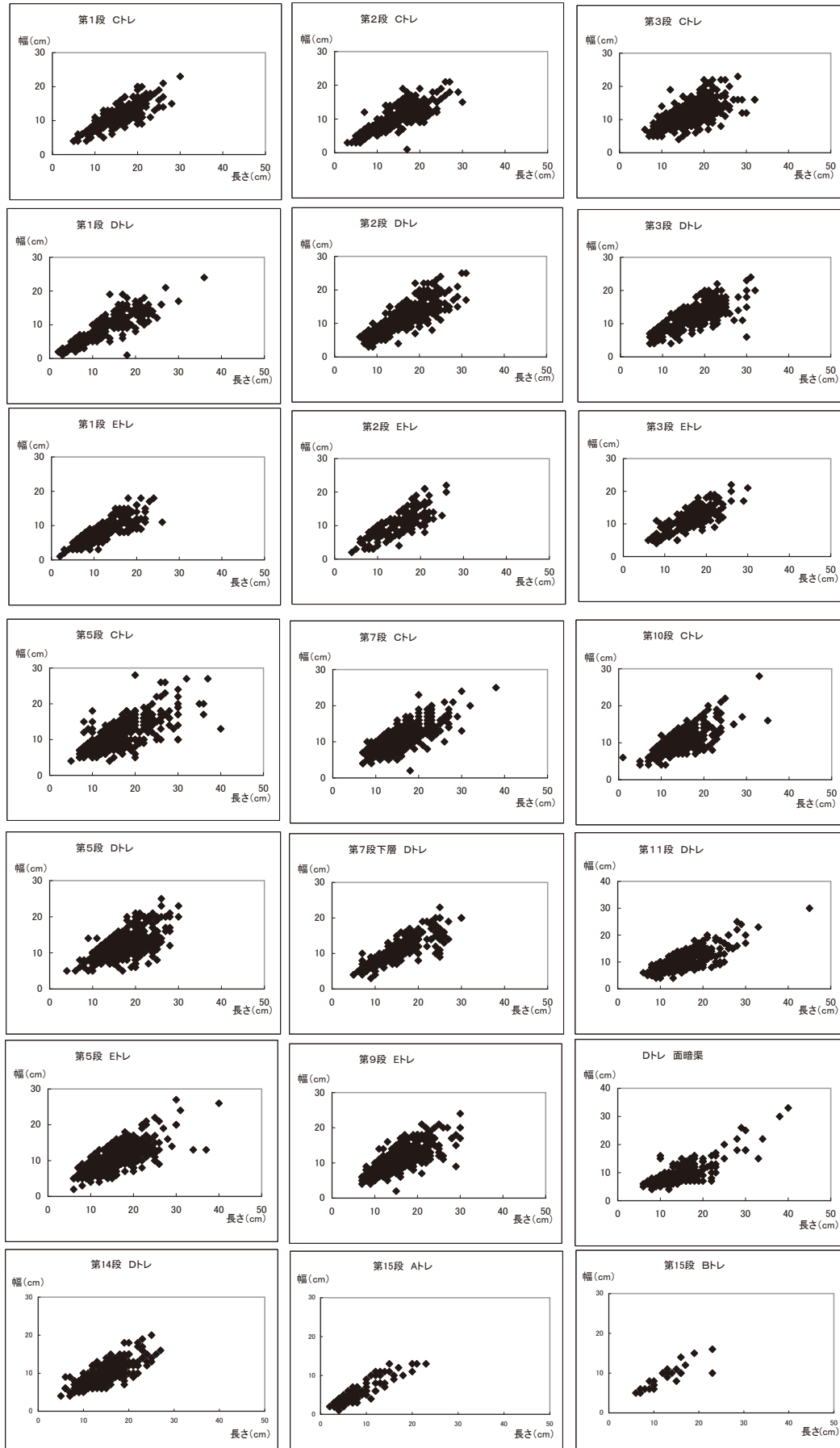
例



実線は解体範囲

0 S=1/100 2m

第5-11図 配石順番図



第5-12図 解体段・トレンチ別ぐり石計測グラフ

## 5-4 石材調査

(1) 石材加工の調査 (第5-3表、資料編第96~144図、第2・3表)

**調査の方法** 解体の際に石材の形状(石種、サイズなど)・石積み順番やそれに伴う調整の新旧などを把握するために表面の観察をおこなった。解体した後は藤右衛門丸に設置した作業ヤードに移動し洗浄ののち、全体の調整を確認し写真撮影ならびに石材カードの作成にあたった。

**石材** 598石を解体した。石材の石種は戸室石が最も多い。赤戸室210石・青戸室224石で、「ニタリ」と通称される中間の石は約176石と若干少ない(第5-13図)。凝灰岩は基礎石に見られる2石のみである。川原石も、詰石や尻石に使用されたものが24点である。川原石を石垣石の主体として使用しないことはD面下方石垣との大きな違いである。

**矢穴** 矢穴石の上軸幅と下軸幅・深さを計測し、底面の調整など観察した(第5-14図)。

矢穴は全部で143石確認された。1面のみ確認されたものが100石、2面が33石、3面が9石、4面が1石である。サイズが飛びぬけて大きいものは、石を割る際に破損した部分を誤って計測していると思われる。上軸幅6~12cm、下軸幅4~8cmのサイズのものが最も多い。矢穴の形態は方形とV字形になるものの2種類確認されており、V字形矢穴のほうが方形矢穴より小さく、薄い。方形矢穴には底面周囲に小丸状ノミ痕が方形にめぐると、底面全体にランダムな方向のノミ痕が見られるものがあるが、多いのは方形にめぐるとのことであり、全体の8割を占める。この矢穴には壁面に細い溝が筋状に見られ、また、壁面が矢を打ちこんだ際の圧迫により滑らかになっている。V字形矢穴は、方形矢穴に見られるような矢穴形成のためのノミ痕跡は見られない。また、これらのなかにはV字矢穴先が折れたままになっていたものが第10段D6上-5でみられた。

また、第12段D7-10右側面には矢穴の割付痕跡が観察された。連続する小丸状ノミ痕に沿ってこれから矢穴へと掘り進められる凹みと、完成した矢穴の2種類が見られる。

**刻印** 38石確認された(第5-15図)。前面にノミ調整後に施されている例が多いが、側面・背面の自然面に刻まれたものも若干見られる。多いものでは、「丸に十」が8石、「松葉」が4石、「軍配」が4石などで、あとは「瓢箪」「卍」「扇」「田」などが見られる。割り面には「瓢箪」「斧」「田」が見られ、自然面には「山二つ」「扇」「大上」が見られる。どちらにも共通するのは「丸に十」「卍」「松葉」である。正面に見られないのは「山二つ」「山三つ」「大上」「上」「サイコロの3」で、逆に正面にしかないものが「卍」「斧」「瓢箪」「丸に一」「軍配」「松葉」である。

これらの刻印は、金沢城の西南にある戸室石切丁場でも確認される種類であり、なおかつ、分布域Ⅱ・Ⅲに多く見られる刻印である[石川県金沢城調査研究所2008]。

**調整** 石垣石には、石を用材に造る際の石を割る矢穴や表面を滑らかにするノミ痕などの各種の調整痕が残されている。南西石垣では新しい石肌が見えるノミ痕とそれに切られている石肌が風化したノミ痕が見られるなど、度重なる石垣改修のたびに上下左右の石のアタリをみて調整を行った結果と考えられる。

調整痕は大きく分けてA~Fの6種類ある(第5-16図)。Aは涙型が鎖状に連続するもので、A1は涙型が小さいもの、A2は涙型が大きいものである。A1は1打ごとのエッジが見える場合も多いが、A2はエッジが見えない場合もありこの時は長楕円形の団子状に見える。A1はさらに、鎖状の痕跡が並行に並ぶA1aと同一面でもランダムに見えるA1bがある。A2はランダムに並ぶものではなく、同一面では同じ方向に施される。Bは二等辺三角形もしくは平行四辺形の浅い痕で、中央にエッジをもつ。Cは連続しない深い小型涙型のもので、先端に四角の工具痕が刺さった痕が残る。Dは浅い皿状にくぼむ独立する剥離痕跡で、打点が見えることが多い。Eは浅く短い線が並行に施されるものでE1はまばらに並行になるもの、E2は密なもの、E3は線が観察できないほど密に平滑に

施されたものである。Fは矢穴で割っただけの面で、その他の調整は施されない。これ以外にまったくなにもしていない自然面のままの場合がある。

新しい石肌が特に観察できるものはA2・B・Cである。特に、A2でもエッジの見えないごく浅いものが新しい石肌が観察できる。Bは基礎石や内側石に特に明瞭に見られる加工であるが、築石にも観察でき、この場合は同一面に多用されない。Cは築石で観察できる痕跡で、特に上面に多いようである。同一面に施される数は多くない。これらの新しい石肌が見える痕跡は石材に必ず1ヶ所は確認でき、A2とCがあるなど1種類ではない。A1とA2の新旧は、このような新しい石肌以外でも第12段DE-7などで確認できるように、土で埋まっている部分にA1が見られ改修掘方4時点で土の上に出た部分にA2が見られることから、A1が古くA2が新しい。E1・2・3は基礎石・内側石・角石・シノギ石ではE3が多いが角脇石ではE2が見られるなど、場所に応じてその粗密を調整しているようである。ただ、第15段DE-8ではA2に切られる部分にE1が見られるなど一概には言いきれない。

特に、ツラの調整は、周縁をタタキ加工し内部を凸に残す、いわゆる「金場取り」は切石である角石・角脇石・シノギ石などで見られるのみで、平石にはない。同じく近代以降の積み直しと判明しているいもり坂本丸附段下石垣は金場取りのある切石の多く交る横目地の通らない乱積みであるが、玉泉院丸南西石垣は横目地の通る積み方が行われ、本来の石材の大きさもおおきく変更されていないうえ、切石も角石・シノギ石にしかない。このことから、もともとこの地点の石垣は切石積ではなく、既にある石垣石を使用して積み直したことが分かる。

これらの調整痕に密接に関わる工具がどのようなものだったかについては、既に『戸室石切丁場確認調査報告書』[石川県金沢城調査研究所 2008]に述べたところである。この調査時、近世にさかのぼる工具はほとんどなかったが、痕跡形状からしてAはノミ、Cはツルハシ、Eはタタキによるものと考えられる。Dはノミかゲンノウ（ハンマー）の可能性があるが、工具痕がないので不明である。Bに相当する工具はハズルやタタキ、チョウナのような平刃状の工具と思われる。

一部の石垣石では、調整に使用したと思われるノミ先が第10段C7-1や第12段D7-10などで遺存していた。

**建築痕跡** 今回の調査区では、石垣の外側に櫓や塀が取り付く場所ではないため、そのために石垣石の表面を窪めたりしたところはほとんどない。1石だけ、第17段D10-4に線状の凹部が確認できるが、D10-4の上の第15段D8下-4には続かないため、これは建築痕跡ではなく、石を割取ろうとした際の基準線ではないかと思われる。

**てこ穴** 石を設置するさいに動かしやすいよう、窪みをつけた石垣石が確認される。第9段B5-2や第11段DE-6に見られる、浅い方形の穴がこれに該当する。窪み状に整形せずにハツっただけの場合もあるが、この時は単なる調整のためのハツリと区別がつきにくい。

**墨書** 第5段D3下-11の左面から上面にかけて、現位置からは逆さに書かれている縦書きの墨書がみられた。この1石のみである。全体に不明瞭で、「[ ]0二百[ ]」と読める。

**変色痕跡** 全体にダークグレイやシルバークレイに変色している石材がある。このグレイ変色は石垣全体に見られ、石垣のツラだけでなく石垣内部にも確認できる。これらは水洗いでも落ちず、なかにはこのグレイ変色を切る新しい調整痕が見られる。

河北門類当石垣解体時にもこのようなグレイ変色が見られた。この変色の原因は不明であり、いわゆる鉛瓦を乗せていた塀が火災にあってその熱で鉛瓦が溶けて付着した滴状もしくはガラス状の鉛痕跡とは別と考えられる。玉泉院丸でも後述するいぶし軒平瓦（梅鉢Ⅰ・Ⅱ類）以後、釉薬軒平瓦（梅鉢Ⅲ類）の出現まで約100年のあいだ使用された瓦が不明なことから、二重塀に鉛瓦を使用していた可能性が高いものの、河北門一ノ門類当石垣・五十間長屋下石垣で見られるような滴状もしくはガラス



状の鉛痕跡は少ない。これは、河北門で鉛痕跡が付着した原因として挙げられる宝暦の大火（1759）の時、河北門は焼失したが玉泉院丸は焼け残っていることが史料に見え、このため鉛痕跡が少ないものと考えられる。

以上、石材観察した各項目について述べた。

石材は戸室石が圧倒的に多く、基礎石・内側石でも戸室石が使用されている。青石と赤石はほぼ同数で、どちらかを重点的に使用したということはない。矢穴は方形が圧倒的多数を占めV字矢穴は少ないことから、近世後期と言われるV字矢穴出現後〔石川県金沢城調査研究所 2008〕に矢穴を使用して形を大きく変形させた石垣石は少数であり、積み直しのたびの調整は第12段 DE-7などで見られるように、新しい改修があるとその改修の土面に応じてツラを丁寧に調整したり、隣接する石のあたりを見て調整したりするなど矢穴割ではなく工具による微調整が主であることが分かった。

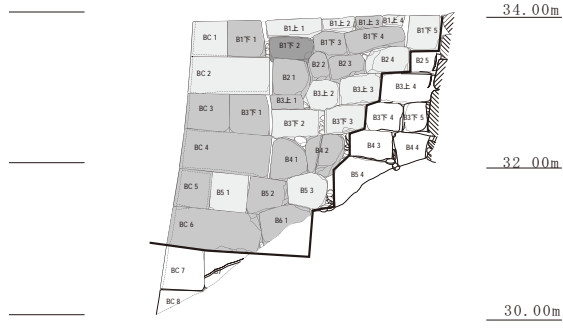
## （2）栗石調査

栗石については第5-3-(1)④章で、栗石のサイズが各解体段・石垣改修掘方で差がないこと、川原石が全体の9割を占めることなどを述べた。

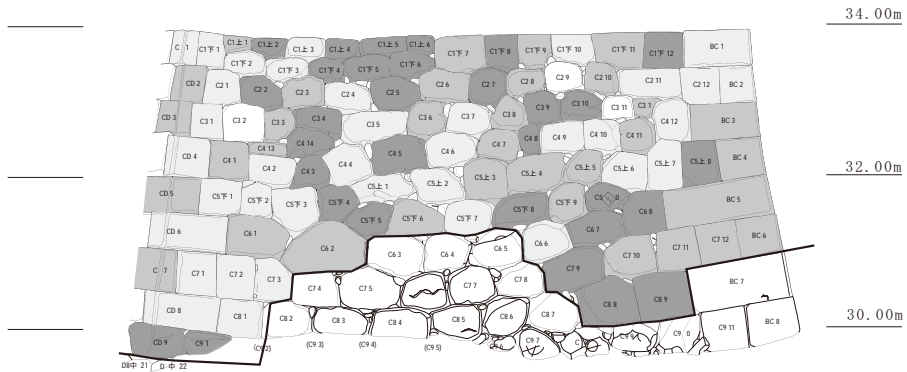
栗石の中には、割れているものもある。甲府城稲荷櫓台石垣改修工事では、割れた栗石が全体の6割に達していた〔山梨県 2003〕が、南西石垣では川原石は自然にヒビが入って割れた状況を示すものが圧倒的に多く、故意に剥離を行った可能性のあるのは各段に1、2点であった。戸室石の剥片はいずれも割面が新しく、現場で石材の微調整を行った際に出たものがそのまま使用されている可能性が高い。

この栗石は地山に含まれておらず、周辺からの搬入と考えられる。このようなサイズの川原石が採取できるのは近くの浅野川や犀川と考えられるが、詳細については今後、岩石分析を行うなかで検討していく課題であろう。

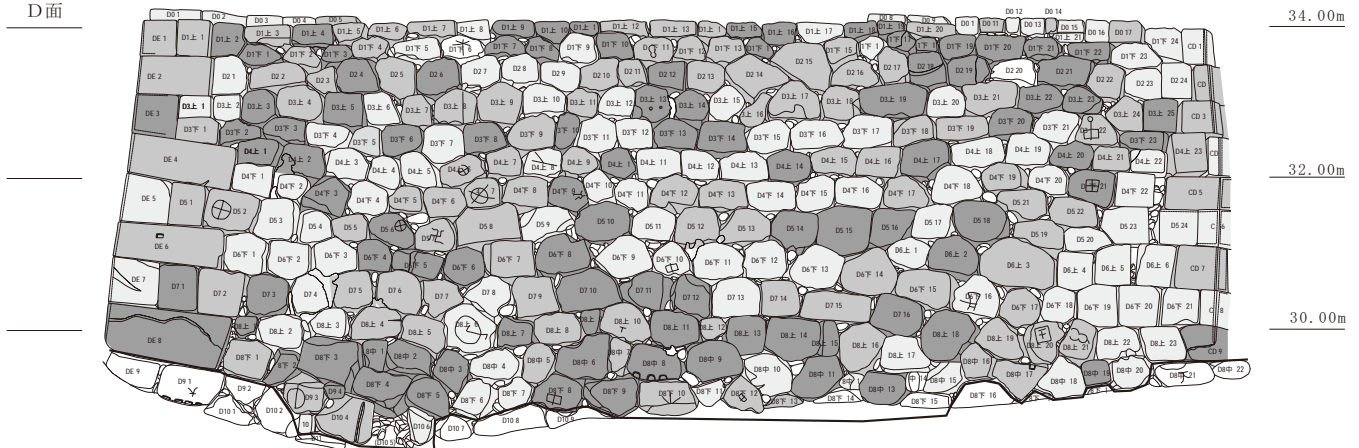
B面



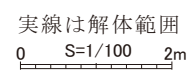
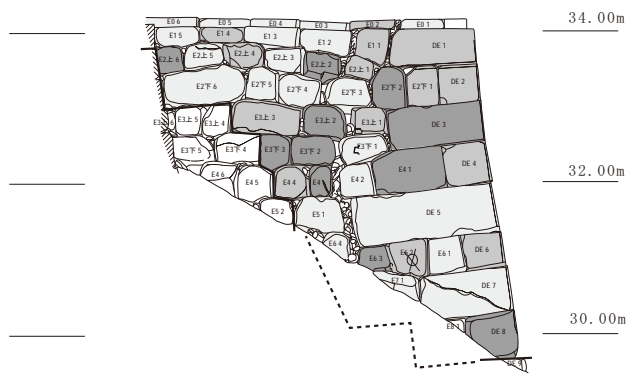
C面



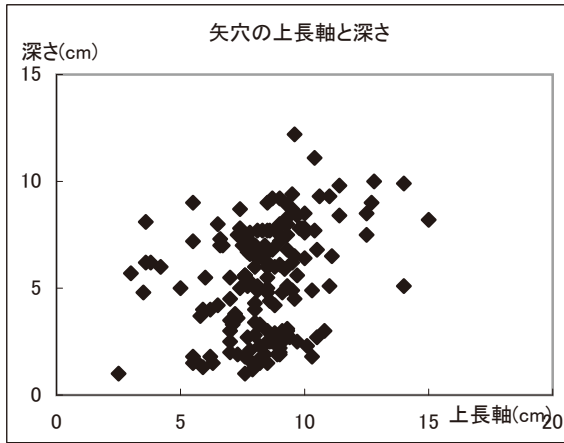
D面



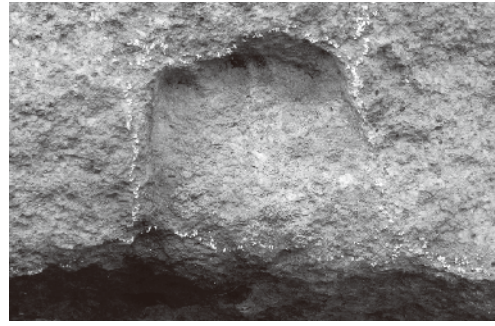
E面



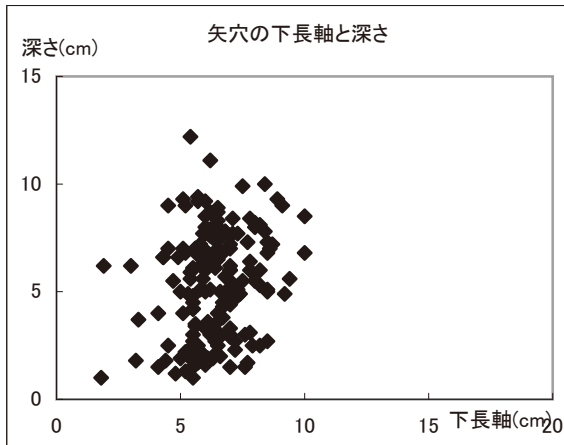
第5 13図 石材種の構成



方形矢穴



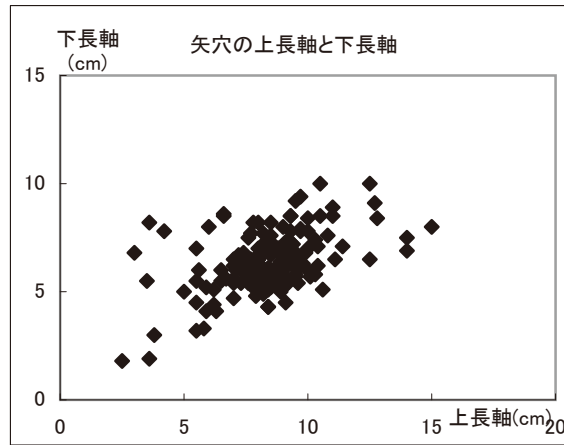
第11段D6下-6 (右)



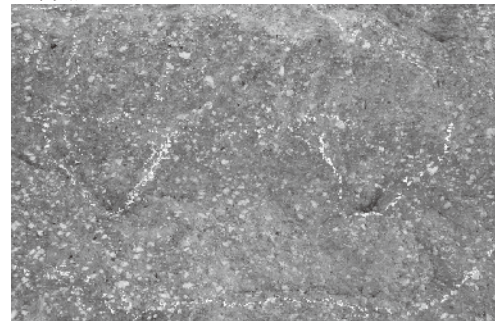
矢穴割り付け痕跡



第12段D7-10 (右)



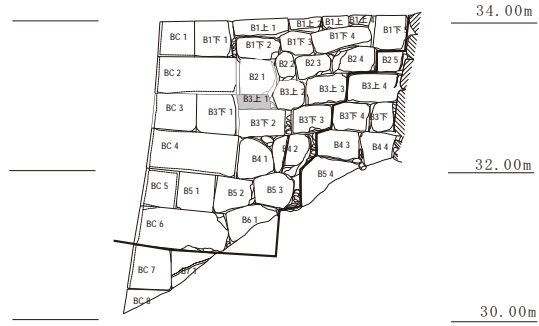
V字矢穴



第10段C7-10 (左)

第5-14図 矢穴グラフ

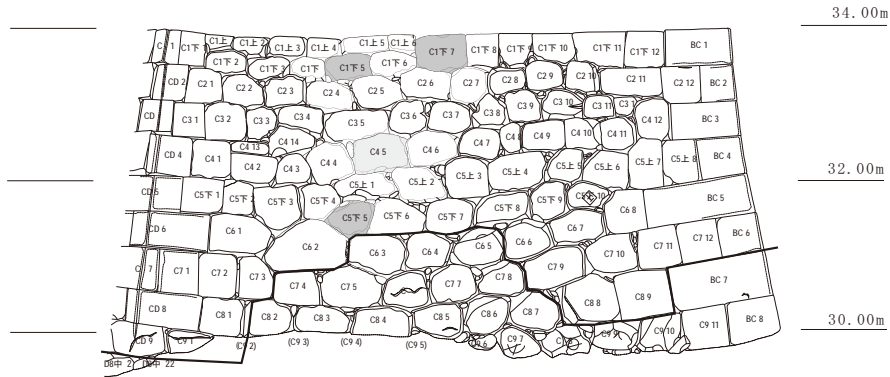
B面



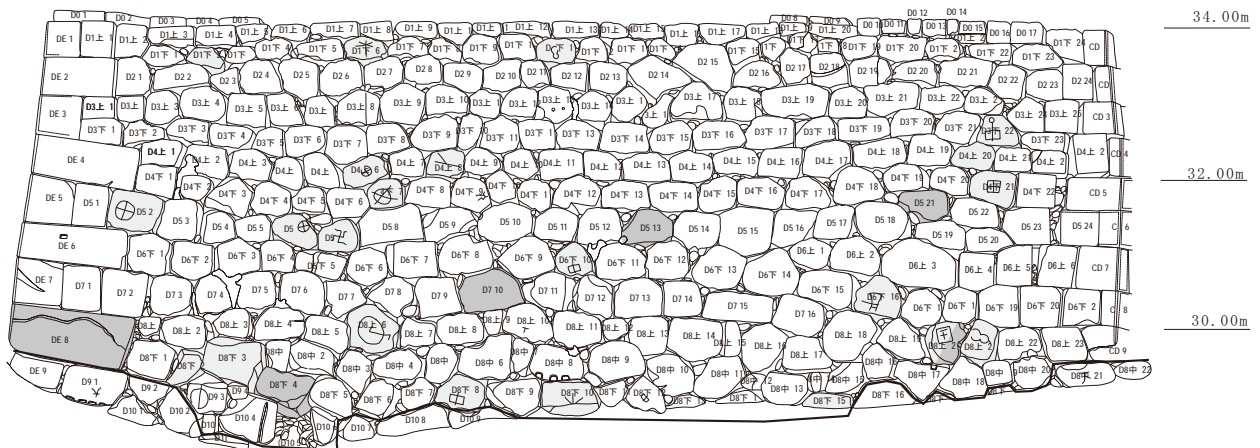
正面にある刻印

正面以外にある刻印

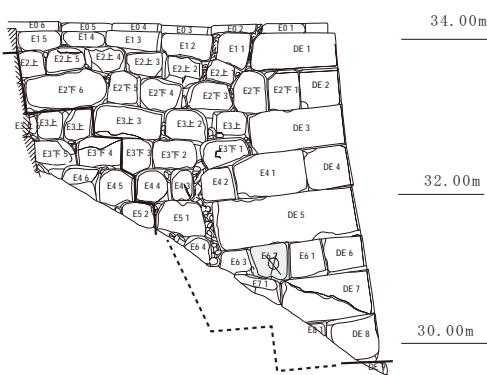
C面



D面



E面



実線は解体範囲  
0 S=1/100 2m

- |       |      |
|-------|------|
| 自然面刻印 | 剖面刻印 |
| ☐     | ○    |
| ▽     | ⊥    |
| ∩     | 田    |
| ⊗     | 卍    |
| ⊗     | 上    |
| ⊗     | ⊥    |
| ⊗     | ⊥    |
| ⊗     | ⊥    |
| ⊗     | ⊥    |

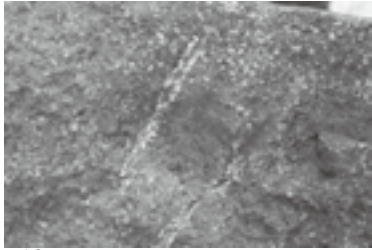
正面にある刻印

正面以外にある刻印

- |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|----|----|
| ⊗ | ○ | 田 | + | 上面 | 下面 |
| ⊗ | ∩ | ⊥ | * | 右面 | 後面 |
| ⊗ | ⊥ | ▽ | 卍 | ∩  | ⊥  |
| ⊗ | ⊥ | ⊥ | ⊥ | 左面 | 上  |

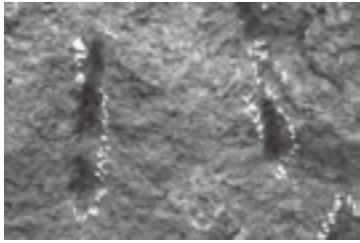
第5 15図 刻印別色分け図

A1



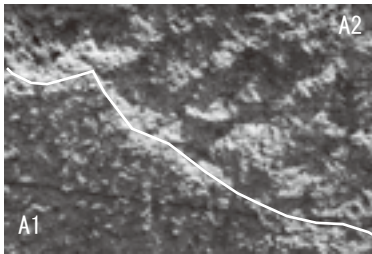
D8中 2(左)

A2



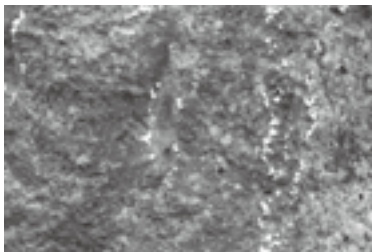
D8上 14(下)

A1とA2

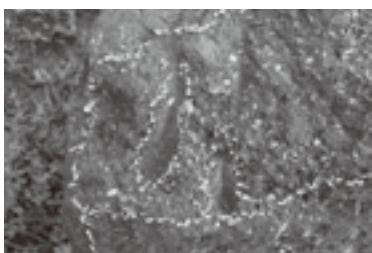


DE 7(大面)

B

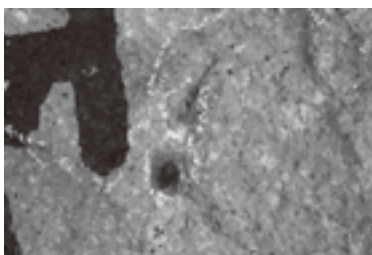


E2上 2(右)



D8下 7(左)

C



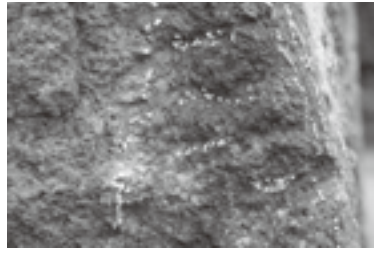
D3下 19(上)

D



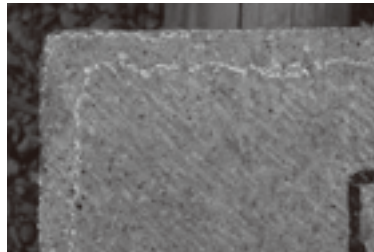
C5下 9(下)

E1



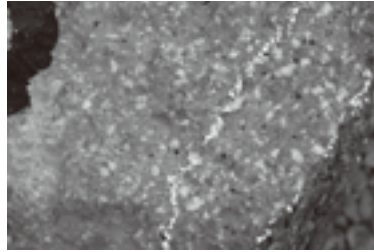
DE 8(後)

E2



DO 5(上)

E3



CD 2(上)

F



C4 7(下)

自然面



C4 10(左)

第5-16図 調整痕跡分類

## 5-5 石垣以前の遺構

今回の調査区の東側には、旧体育館正面の駐車場から鼠多門方向へ通じる通路が開削されている。これは旧スポーツセンター建設時に造成されたとみられる通路で、石垣側が地肌の露出した崖面となっていた。石垣背面の状況と玉泉院丸全体の造成を考える上で有益な情報が得られると見込まれたことから、この斜面を東側法面と称して、2006年度、2007年度に壁面土層の精査と部分的な断ち割りを行った。この際、新たに確認した石垣が「北拡張区石垣」である。

### (1) 北拡張区石垣

確認された面からの最大高さは1.5m、幅は3.5mである。矢穴痕やノミ痕はなく、大きさもまちまちな戸室石の自然石を積んだもので、最も道路際に根石が確認された。背後の栗石層は少量で、南西石垣とは異なる。この石垣は絵図等に見られないもので、後述する根石前トレンチ（断面No.23）から出土した遺物P37（200703-D052）が唐津であることから、玉泉院丸では最も古い石垣と考えられる。

最も道路際の根石が標高約32mで、トレンチ底面は後述する東側法面d群を精査したため西に向かって傾斜したがこれに沿うように石垣石も道路際根石より下がり、標高約31.3mまで確認した。調査区内で確認された天端は標高約32.7mで、これより高い石はトレンチ断面で確認できなかった。なお、この石垣ラインを西に伸ばしていくと、南西石垣G面ラインと合致する。

### (2) 調査区東側の土層断面（断面No.22～26、第5-17図）

この断面ではピット状の掘り込みのほか、焼土ブロックが著しく混入する整地層、焼土ブロックがほとんど入らない整地層などの差異が認められた。北拡張区石垣の北側以外はほぼ水平に堆積しており、ピット状の遺構の掘り込み面や切り合いから大きくa～gの7群に分けられる。

東側法面a群は、断面No.22第1～9層のコンクリート基礎や、第38・104層などの攪乱層、断面No.24-1・24-3のa層部分である。黒褐色腐食土や黒色土を主体とし、非常に柔らかい。土管やガラス片が出土する。東側法面b群は断面No.22の第10～74層に代表される、焼土ブロックが多量に混入するのを特徴とする層である。断面No.22第43層や断面No.25第19・20層、断面No.26第10～13層などピット状の掘り込み面が見られることからb1・2の2群に大別した。東側法面b1群は、断面No.22第35層に焼土を多量に混入する層があり、礫の多い砂質土を主体とする。東側法面b2群は第74層という焼土ブロックの多い分厚い層が観察できる。北拡張区石垣を埋没させる断面No.24-1第b13層も焼土を多量に含む層であることからこの段階と考えているが、b2群の上面レベルが北拡張区石垣上面を越えないのに比べ、b1群は北拡張区石垣を覆うレベルに達することから、北拡張区石垣前の層序はb1群に伴うものと考えた。この場合、b2群は後述するc群と同じく北拡張区石垣が存続している段階の層ということになる。この層は出土遺物も多く、そのうちP12（200703-B1）を提示した。遺物はほとんどが17世紀前半以降に属する。東側法面c群は断面No.22第75～102層に代表される層である。この層は断面No.22第82・84層など炭化物の多い層もあるが東側法面b群に比べて焼土ブロックが非常に少ない。東側法面c1群は炭化物が比較的多く見られる層で、後述する東側法面c2群に比べて薄い整地層が堆積する。東側法面c2群は粘土ブロックが顕著で、層が細かな水平でなく大きなかたまりを持つことを特徴とし、礫の少ない粘土質の土で占められる。c群は遺物の出土がほとんどない。東側法面d群は北拡張区石垣の前に確認される層である。よくしまった砂質と炭化物の多い薄い層が交互に入る。遺物は出土しない。東側法面e群は断面No.22第106～132層、断面No.23の第3～13層がこれに相当し、焼土ブロックや炭化物を多く含む層である。出土遺物のうち、P10・11・28・36・37（200703-B2・3、200703-D9・51・52）を図化した。東側法面f群はd群の下に観察される、土手状の盛り上がり呈する黒色土層である。大きめの黄色粘土ブロックを含む。g群第134～

136 層に類似するが、より粘土質が強く、また、調査段階ではつながりを確認していない。東側法面 g 群は、断面No.22 第 133～137 層、断面No.23 第 14～17 層である。炭化物を非常に多く含む。実測していないが、元和期以前の土師器片を数点含む。

以上、東側法面全体に見られる層序を大別した。次にこれらを、土層の切り合いを観察した古い順番に述べる。

東側法面 g 群第 133～136 層は、東側法面 e 群第 131・132 層、断面No.23 第 9 層によって切られる。第 137 層は、断面No.23-1 第 15 層と同一と考えられ、このことから、東側法面 g 群は北拡張区石垣造成の際に削平された、もっとも古い層序と考えられる。炭化物が非常に多く入るが、この層から遺物がほとんど出土していないため、この炭化物の時期は不明であるが、土師器片から g 群全体は元和以前であることが分かった。f 群は土手状の高まりを呈するが、これが何に由来するかは遺物や遺構が確認されなかったためわからない。

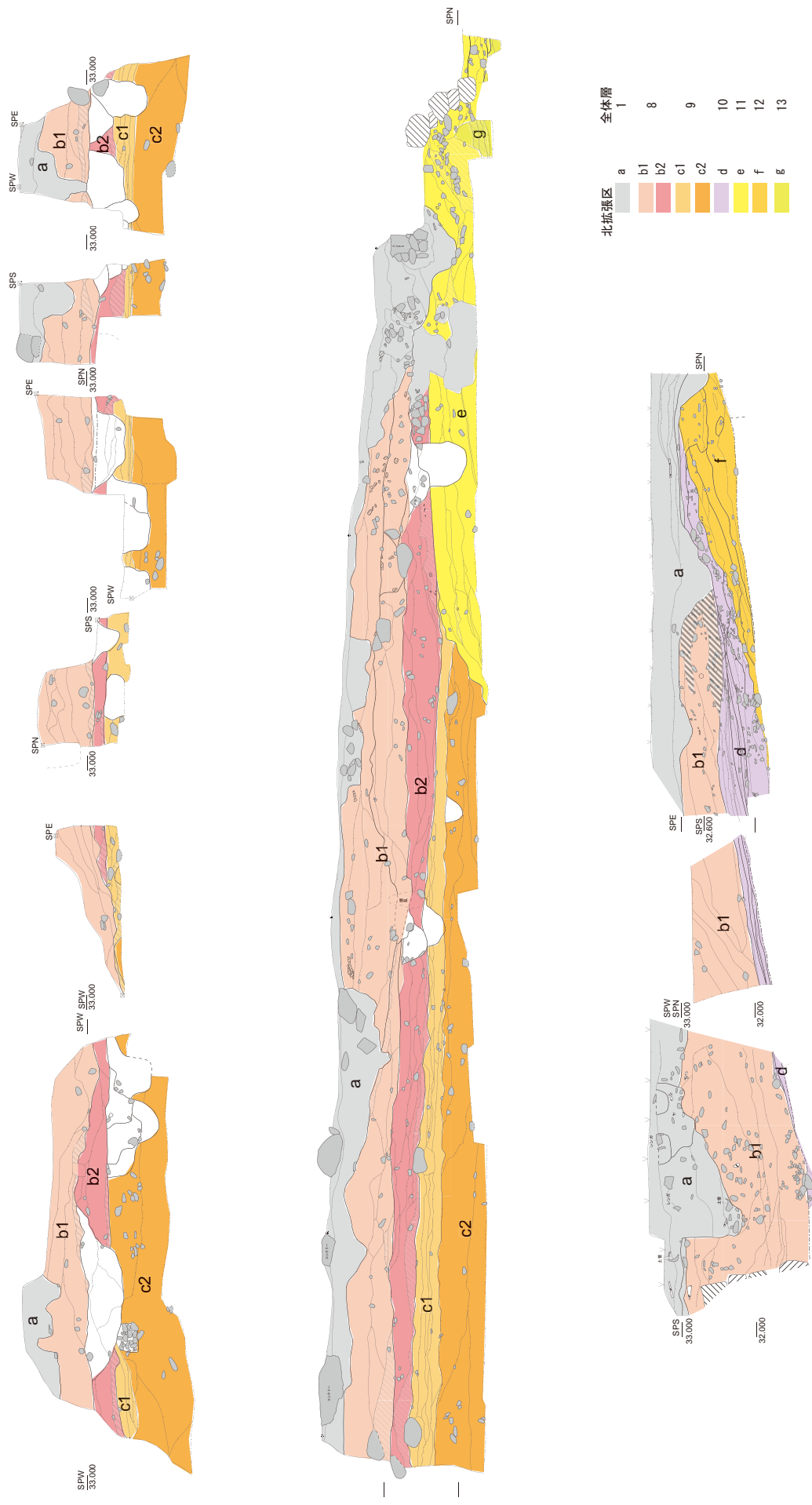
東側法面 e 群は、g 群を削平して第 9 層を整地して根石を置き、第 3～13 層で石垣前を整地した。前述のとおり、この層群から唐津碗が出土しているため北拡張区石垣は 17 世紀の所産である。このあと断面No.22 第 106～132 層からなる後背の土羽を形成し、石垣を積んでいる。この層は遺物の出土があまり見られないが、第 105 層には多い。第 105 層は、第 106・117 層などの南側に斜めに落ちていることや、後述する東側法面 c 群がこの層より南で確認でき第 105 層を切り込まないことから、e 群造成段階ではなく、c 群によって埋められる以前に形成された土羽の崩落土と考えられる。この第 105 層の出土遺物は、大坂でいう豊臣後期～徳川初期〔森島 1999〕と考えられるため、北拡張区石垣の時期は 1630 年代よりは下らない。

東側法面 d 群は、北拡張区石垣前でのみ確認できる。層は石垣前から A グリッドラインあたりまで細かな層を重ねており、この層は、炭化物の多い黒色粘質土と砂質土が交互に入っている。前述のように、この層は西に向かって下降し、北側は A グリッドラインに向かって上がっている。この細かな層は北拡張区石垣ラインと東側法面 f 群の間、東西方向の広がりをもつと考えられるが、西に向かって傾斜していることから建物に伴う整地層とは考えにくく、また、石垣前に石垣と並行して確認された溝は d 群を掘り込んで作られていることから、「通路」のような性格をもつと考えられる。

東側法面 c 群は、e 群の南側を埋め南西石垣後背面にまで至る整地層である。断面No.22 第 94 層、断面No.26 第 25 層から c 1・2 の 2 時期に分けたが、前述のとおり c 1 群が薄い層が重なるのに比べ、c 2 層は層のかたまりが大きいので c 2 群が一気に造成されたあと、c 1 群は丁寧に造成された過程が考えられる。c 群どうし、また c 群と e 群の時期差は遺物がほとんど出土しないため分からない。

東側法面 b 群も c 群同様、南西石垣後背面を覆う整地層である。焼土ブロックが非常に顕著な第 74 層を含む b 2 群によって整地がなされたあと、断面No.22 第 43 層、断面No.25 第 19～21、断面No.26 第 10～13 層が掘削される。この b 2 群は、a 群のためつながりが不明ながらもその高さが北拡張区石垣の天端を越えないことから b 2 群が造成された時まだ石垣は機能しており、その後、焼土・炭化物ブロックの確認される断面No.22 第 35 層を含む b 1 群で石垣が埋められた可能性がある。b 1 群に伴う遺構掘り込みは東側法面では確認できなかった。

これら、東側法面の層群のどの段階で南西石垣が築造されたか、という問題については、第 5-4 章で述べたとおり、17 世紀中葉以降の改修掘方 6 より前の造成土が B 面スツで確認されたにすぎない。ただし、東側法面 d・e 群は北拡張区石垣近辺の造成に留まっているが、b・c 群は断面No.25・26 でも一面に確認できることから、この時には広い範囲で造成が行われたものと考えられる。



第5—17图 東側法面模式图 (S=1/80)



## 5-6 出土遺物

(1) 瓦 (第5-18~20図、資料編第146~169・174~192図、第4表)

最も多く出土した遺物は瓦で、パンケースに約350箱出土した。

瓦は器種ごとに分類した。さらに軒瓦については瓦当文様を主とした分類、それ以外の平・丸・谷・棧瓦等については、法量・釉調・裏面の釉薬掛かり方・成形技法及び器面調整・釘穴の有無・胎土による分類を行った。なお瓦の名称については、『金沢城跡Ⅰ』[石川県教育委員会・(財)石川県埋蔵文化財センター2002a]、『金沢城跡Ⅱ』[金沢城研究調査室 2006b]、『金沢城跡埋蔵文化財確認調査報告書Ⅰ』[石川県金沢城調査研究所 2008a]、『建築家のための瓦の知識』[坪井 1993]、『図鑑 瓦屋根』[坪井 1999]を参考にした。記述は出土地点別に掲載した図版の順に行っている。釉薬掛かり方は第5-18図に、瓦当文様は第5-19・20図に例示した。

a) 軒丸瓦 (第5-19図、資料編第146~151図) 瓦1~3はいぶし瓦、4~6は釉薬瓦である。瓦当文様は梅鉢Ⅰ~Ⅲ類と巴Ⅰ~Ⅱ類に分けられる。

梅鉢Ⅰ~Ⅲ類は、瓦当に梅鉢文が施されるもの。軸がないⅠ類と、軸があつて剣がないⅡ類、軸と剣があるⅢ類、軸・剣の有無が不明なx類に分けた。梅鉢Ⅰ・Ⅱ類は中心と花卉の大きさによってさらに1・2類に分かれ、花卉と中心が同じ大きさの1類と中心が花卉より小さい2類に分けられる。さらに梅鉢Ⅰ類は花卉から中心までの距離が短いものをa・長いものをbとする。いぶし瓦は梅鉢Ⅰ-1 aがT20、梅鉢Ⅰ-1 bがT4・6・13、梅鉢Ⅰ-2がT18・23、梅鉢Ⅱ-1がT3・15・25、梅鉢Ⅱ-2がT19、梅鉢ⅡがT24、梅鉢xがT9である。釉薬瓦は梅鉢ⅢがT33・34・39で、梅鉢xがT28である。

巴Ⅰ~Ⅱ類は瓦当に三つ巴文が配されるもの。珠文のないものをⅠ類、あるものをⅡ類にわけた。Ⅰ類は釉薬瓦にのみ確認されるが、Ⅱ類はいぶしと釉薬の両方に確認される。なお、向きについては、尾部←頭部への方向で、反時計・時計まわりとする。遺存状況が悪く尾の長さが不明のものはxとした。時計回りがⅡ-1類、反時計回りをⅡ-2類に分け、さらに尾部の長さによりa~cに細分した。aが前の尾部が次の巴頭部までのもの、bが前の尾部が次の尾部の中程まで続くもの、cが前の尾部がふたつ目の巴頭部まで続くものである。いぶし瓦は、巴Ⅱ-1 aがT27、巴Ⅱ-1 bがT12・14・16・26、巴Ⅱ-2 bがT1・11・17・21、巴Ⅱ-2 cがT2・10、巴ⅡがT5、巴Ⅱ-2がT7・8・22である。釉薬瓦は巴Ⅱ-1 aがT30・45、巴Ⅱ-1 bがT32・37・38・43・44、巴Ⅱ-1 cがT36・47~49、巴Ⅱ-2 bがT31・41・46、巴Ⅱ-2 cがT42、巴Ⅱ-2がT50、巴Ⅱ-2 xがT35、巴部分のみ判明したものがT29である。

いぶし瓦のうち、掘方6から出土しているのは巴Ⅱ-1 a・b、巴Ⅱ-2 b・c、梅鉢Ⅰ-1 b・2、梅鉢Ⅱ-1・2で、基本的にどの文様も古い段階で確認できる。瓦当表面にハナレ砂が見られるものはT6・15・27で、成形の際の筈ずれと思われる巴または珠文のずれがT10・20・26・27で、筈キズがT16・23に観察できる。なお、梅鉢Ⅱ-2類は瓦当表面に酸化した所が縞状に残るのを特徴とする。その他は、「□上」刻印がT11、「○」墨書がT10、「隠」刻書がT18、不明墨書がT17に確認できた。瓦当が完存しているものはほとんどないが、直径は16cm程度が多く、最も大きいT19で18cmである。T10の体部はだいぶ遺存しており、全長約35cm、幅約15cmと後述する釉薬瓦よりも若干大きめであることが分かる。胎土は白と黒の縞がはっきり見えるものとかすかに見えるもの、その縞が見えない緻密なものどざっくりしたものに分かれ、縞状のものが多い。

釉薬瓦の瓦当の大きさは約15cm、厚さ2.5cm程度のものが多い。釉薬色調は、ツヤのない明濃紫色とツヤのある濃紫色、ツヤのある濃紫色が高温焼成されて黄色またはオレンジ色になったもの、ツヤのある黒色の4種類がある。梅鉢Ⅲ類にツヤのない明濃紫色はなく、黒色のみである。体部は黒色釉

葉・梅鉢ⅢのT33が最も長く、T29が最も短い、幅はどちらも15cm程度である。刻印はT33に「〇八」が見られる。胎土は白と赤または白と灰色の縞がかすかに見えるもの、その縞が見えない緻密なものとの隙間の多いざっくりしたものに分かれ、縞状のものが少ない。

**b) 丸瓦** (資料編第152～154図) いぶし・釉薬瓦で見られる。いぶし瓦が瓦7、釉薬瓦が瓦8・9である。

いぶし丸瓦は完形のものがない。最も完形に近いT51・54・55は、全長が約30cmで幅が約16cmとなる。胎土は全体に粉っぽく白黒の筋が縞状になる粗いもの(T53・55)と同じく縞状の緻密なもの(T52・54)、緻密で混和材が小さいやざっくりとしたもの(T51)があり、破片数は粉っぽく白黒が縞状になる粗いものが最も多い。裏面に観察される成形痕跡は、痕跡①：玉縁部がわに刺縫痕+体部下半に布目(T55)、痕跡②：玉縁部がわに刺縫痕+体部下半布目痕のち棒状圧痕(T53)、痕跡③：玉縁部がわに刺縫痕+体部下半布目痕のちナデ(T51)、痕跡④：全面刺縫痕(T52)が確認できる。これらは胎土に関係なく見られる。穿孔は、胎土が同じでも有るものと無いものがあり、穿孔されている場合は焼成前に体部縦方向に2つ開けられる。刻印は「□上」(T51・52・55)が確認できる。

釉薬丸瓦の法量は3種類見られる。大型のものは玉縁幅6.5×高4cm・体部高27cm×幅17cm(T56)、小型のものは、玉縁6×3～4cm・体部24cm×15cmで体部高が高い(T58)ものと体部高が低いもの(T61)に分けられる。釉調は、明濃紫色・暗濃紫色・オリーブグリーン・ツヤのある黒色である。裏面の釉薬掛かり方による分類は、大型のものはI cのみ、体部高が高い小型のものはI a・b、体部高が低い小型のものはI c・d・II aである。成形技法については、大型のものは裏面に刺縫痕が見られるものに限られる。大型の内面は玉縁部と体部の境に明瞭な屈曲点を持ち、玉縁先端にむかって山型に窪む。玉縁部はいずれも幅が狭く、高い。また、玉縁部が体部の肩から少し離れたところから急角度に立ち上がる。小型のものの内面痕跡は、痕跡①：刺縫状+棒状圧痕(T61)、痕跡②：細かい布目痕(T62)、痕跡③：細かい布目+棒状圧痕(T63・64)、痕跡④：型に粘土を押しつけた際のしわをなでるのみ(T155)の4種類がある。また、それらの痕跡は体部と玉縁部分の境にも差異が見られ、刺縫痕が付く場合は棒状工具による調整があり玉縁と体部の境に明瞭な屈曲点があるのに比べ、細かい布目痕が見られる場合は屈曲点がなく、なだらかな傾斜となる。小型の玉縁部の形状は痕跡別に異なり、痕跡①は大型のものと同じく玉縁部の幅が狭く高い。痕跡②・③・④は幅が広く高さが低い。玉縁部が体部の肩からなだらかに立ち上がる。また痕跡③のうち、玉縁部が2段の屈曲をもつものがある。これは玉縁部の高さが2cmと他より低い。裏面の釉薬かけ方は両側と裏面4分の3である。

釘穴の穿孔は、焼成前と焼成後があり、焼成前は体部中央に短軸方向に2つあけるものと体部中央付近と玉縁寄りの短軸方向に2つずつあけるものに分けられ、焼成後は体部中央に長軸方向に2つ開けるものと体部中央に短軸方向に2つあけられるものに分けられる。明濃紫色・暗濃紫色釉薬瓦は焼成後に穴が開けられるが、オリーブグリーン・ツヤのある黒色釉薬瓦は焼成前に穴が開けられ、特にオリーブグリーン釉薬丸瓦は、他の穴が5mm程度なのに比べ、穴の径が1cmを越える。

**c) 軒平・棧瓦** (第5-20図、資料編第155～158・163・164図) 中心飾りの文様によって類別を行った。それぞれ、梅鉢・桐・花卉・巴・菊・玉に分けられ、さらに梅鉢I～IV類・桐I類・花卉I～II類・巴I類・菊I～V類・玉I～IV類・桜I類・その他に細別される。いぶし軒平瓦は瓦10・11、釉薬軒平瓦は瓦12・13、釉薬軒棧瓦は瓦18・19に掲載した。

いぶし軒平瓦は、梅鉢I(T67・68・72・75・79・81・82・84・92・94・96)・II(T78・85・95)類、桐I(T83)類、花卉I(T69)・II(T71・74・86・88・89・93)類、巴I(T73・76・77・80・87・90)類、その他(T91)に分けられる。

梅鉢I類は第一唐草部分の上が下より開いて第二唐草は末端が下向きに巻く。中心飾りと中心飾りに近い部分の唐草の形状でI-1・2類に細分される。梅鉢I-1類(T79・82・96)は中心飾りの花

弁が丸く、花心をもつ。唐草は中心飾りに近いがわで三本が付き、末端の巻きが大きい。梅鉢Ⅰ—Ⅱ類 (T67・75・84・94) は中心飾りの花卉が楕円に近く花心がない。中心飾りに近い唐草は上と中・下が離れ、末端の巻きがきつい。梅鉢Ⅱ類は唐草部分が後述する巴Ⅰ類と同じく第一唐草が第二唐草に沿って上下に巻き、第二唐草は末端が上向きに巻く。これも梅鉢Ⅰ類と同じく、中心飾りと唐草に接点があるものをⅡ—Ⅰ類 (T78・95)・離れているものをⅡ—Ⅱ類 (T85) とした。改修掘方6以降から出土した。

桐Ⅰ類 (T83) は中心飾りが桐文で、唐草を伴う。いぶし瓦で1点のみの出土である。中心飾りは半分に分かれているが、葉の表現から桐と判断した。肉厚な鋸状の葉の表現など、唐草は非常に丁寧である。金沢城では初例となる瓦当文である。改修掘方5から出土した。

花卉Ⅰ類 (T69) は1点のみ断片であるが、金沢城跡本丸出土遺物 [石川県金沢城調査研究所 2008a] ほかにも同型が存在する。第一唐草は鋸状の葉が描かれ、第二唐草は末端が上下に巻く。第Ⅱ層から出土している。花卉Ⅱ類 (T71・74・86・88・89・93) は法面表土から出土したもので、中心飾りにおしべ状の表現がある。第一・二唐草は梅鉢Ⅱ—Ⅱ類・後述する巴Ⅰ—Ⅱ類に類似するが、湾曲がゆるい。藤右衛門丸 (金大調査) [貞末・石崎・前田 1986] で類例が出土している。

巴Ⅰ類は中心飾りが巴で、左右に唐草を配する。いぶし瓦でのみ出土している。文様区の下幅が狭いのが特徴である。藤右衛門丸 (金大調査) [貞末・石崎・前田 1986] で同型が出土している。梅鉢Ⅱ—Ⅰ・Ⅱ類と同じく、中心飾りに唐草が接するものをⅠ—Ⅰ類 (T73・76・77・80)、離れるものをⅠ—Ⅱ類 (T87) とした。

その他 (T91) は端部破片で唐草末端のみ確認でき、従来の城内出土品でも見られるが完形がなく中心飾りが判明しないもの。いぶし瓦のみ確認され、唐草の末端が上を向く。第Ⅲ層から出土した。

釉薬瓦は、梅鉢Ⅲ (T97・101~103・106・110)・Ⅳ (T99・104・105・107~109) 類、菊Ⅰ (T140)・Ⅱ (T138)・Ⅲ (T111)・Ⅳ (T134・137・139)・Ⅴ (T135) 類、玉Ⅰ (T100)・Ⅱ (T172)・Ⅲ (T132)・Ⅳ (T131) 類、桜Ⅰ (T133・136) 類に分けられる。軒丸瓦の巴文のように、いぶしと釉薬で同一の瓦当文様はない。また、梅鉢Ⅲ・Ⅳ類、菊Ⅲ類は軒棧瓦になく、菊Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ・Ⅴ類、玉類、桜類は軒棧瓦ほか道具瓦にしかない。

梅鉢Ⅲ類 (T97・101~103・106・110) は明濃紫色・暗濃紫色釉薬瓦で、出土例は少ない。梅鉢Ⅰ類と異なり、第一唐草部分の開きは上下同じ幅で、下が上に比べて潰れ、末端の巻きが上をむく。梅鉢Ⅳ類 (T99・104・105・107~109) は、明濃紫・暗濃紫色釉薬瓦で、第一唐草部分の開きは下が上より大きい。

菊Ⅰ類 (T140) は法面表土で出土し、軒棧瓦のみ存在する。中心飾り・唐草とも線は華奢であるが稜がはっきりしている。花卉は10弁。菊Ⅱ類 (T138) は第Ⅲ層から出土したもので、これ1点のみである。第二唐草末端が下を向く。ここでは破片だが、同型が2007・2008年石川門右方太鼓塀解体調査でも出土した。菊Ⅲ類 (T111) は法面表土から出土した。菊花流水に似た文様で、これ1点のみである。瓦当右上に「□卯辰山」の刻印を持つ。菊Ⅳ類 (T137・139) は、中心に丸みをもつ8弁の菊と唐草があり、第一・二唐草が途切れる。菊Ⅴ類 (T135) は基本的に菊Ⅳ類と同じだが、第一・二唐草が途切れない。ともに第Ⅱ層から出土している。菊Ⅰ~Ⅲ類の釉調は明・濃紫色で、菊Ⅳ・Ⅴ類は茶色を呈する。釉薬掛け方は明・濃紫色はⅠ・Ⅱ類だが、茶色は掛け方Ⅲ・Ⅳ類である。菊Ⅰ~Ⅲ類は胎土に小さい混和材が多量に混入し、菊Ⅳ・Ⅴ類は若干砂っぽい。

玉Ⅰ類 (T100) は丸玉を抱えるように配された第一唐草を中心飾りとし、その左右に展開する第二唐草が一つなぎになる。玉Ⅱ類 (T172) は玉Ⅰ類に似るが、玉が大きくなり、第二唐草は左右に独立して配される。全体に文様がひらたく押しつぶされたようになっており、表面に木目が見られる。玉Ⅲ類 (T132) は玉Ⅱ類に似るが、第一・二唐草の間隔が広がる。玉Ⅳ類 (T131) は玉泉院丸では完

形品が出土していないが、2007・2008年石川門右方太鼓塀解体調査時に葺かれていた軒棧瓦に類似品が確認されるもので、第二唐草末端が上向きに渦を巻く。玉Ⅰ・Ⅱ類は第Ⅰ層、玉Ⅲ・Ⅳ類はカクラン5から出土している。いずれも出土数は少ない。玉Ⅰ・Ⅱ類は「〇八」刻印がある。また、玉類のみ、軒平瓦・軒棧瓦・拝平瓦と、3種類の瓦で見られる。釉薬はオリーブグリーン・黒色系で、釉薬掛け方は表裏全面を特徴とする。なお、(社)石川県埋蔵文化財保存協会が平成3～7年に小松市八幡遺跡の江戸時代後末期の瓦窯の発掘調査を行っており〔(社)石川県埋蔵文化財保存協会1992・1993・1995・1996〕、「〇八」刻印をもち釉薬はテカリのある濁濃紫色を呈し全面に釉薬が掛けられるものが多数出土している。今回、玉泉院丸で出土したオリーブグリーン色調釉薬瓦はこの近世窯からは出土しておらず、大正以降と考えられている。

桜Ⅰ類(T133・136)は第一唐草から第二唐草への断絶がないもので、軒棧瓦のみで確認される。釉薬は黒～暗茶褐色で釉薬掛け方はⅤ類である。また、法量は軒棧瓦中、最も大きい。この瓦当文様は、2007・2008年石川門右方太鼓塀解体調査時に葺かれていた瓦の大半に見られる。

#### d) 平瓦 (資料編第159～162図)

いぶし・釉薬瓦で見られる。いぶし平瓦は瓦14、釉薬平瓦は瓦15～17に掲載した。

いぶし平瓦は完形のものがない。接合した破片で見ると全体の法量は不明ながら、厚みは1.5cm前後(T113)・1.5～2cm(T115・116・117)・2cm以上(T112・114)と3つ確認されたが、ほとんどは厚みが2cmで1.5cmは少ない。胎土はいぶし丸瓦と同じく全体に粉っぽく白黒が縞状になる粗いものと同じく縞状になる緻密なもの、緻密で混和材が小さいややざっくりとしたものに分かれ、全体に粉っぽく白黒が縞状になる粗いものが最も多い。成形は上面の周縁を四角くナデ、その内側を横方向に強くナデる。下面にハナレ砂と見られる大量の砂粒が付着する一群があり、この胎土は緻密で混和材が小さいややざっくりとしたものとなる。これらは焼成も良好である。いぶし平瓦の破片のなかには、まれに、櫛状工具による沈線を施されたものがある。沈線は通常いぶし腰瓦に見られる調整痕である。

釉薬平瓦の法量は大きく3種類ある。縦約31cmを超えるもの(T127)、縦30cm程度のもの(T118・119・120・121・128)、縦25～29cm程度のもの(T122～126)である。釉薬は褐色・シルバー・明濃紫・暗濃紫(と、これが沸いたオレンジ色)・ダークグレー・黒である。表面を全面施釉し、裏はほとんどしない掛り方Ⅰ類のものの釉調はツヤのない濃茶色・ツヤのないシルバーが見られ、ツヤのない濃茶色は17世紀後半の「越前赤瓦」(T118～120)であり、ツヤのないシルバー(T121)は「〇八」刻印があるため八幡窯産と考えられる。この両者のみ釉がハケ塗りである。明濃紫・暗濃紫(と、これが沸いたオレンジ色)・ツヤのないダークグレーの釉薬掛け方はダークグレーが掛け方Ⅴ類である以外は、掛け方Ⅱ～Ⅳ類である。調整は短軸方向への篋状工具によるナデが圧倒的に多い。釘穴は後側中央にひとつだけあけるものがほとんどだが、まれに、中央部にひとつあけるものもある。これは、焼成前・後のどちらも確認できるが、暗濃紫色釉薬瓦は、焼成後に開けられるものが多い。胎土は、胎土①：きめ細かく断面が縞状を呈する、胎土②：きめ細かく混和材の粒が小さい、胎土③：胎土に空洞が目立ち混和材の粒が大きい、胎土④：混和材の粒が2cmを越えるものが多い、の4種類確認できる。うち、胎土④はツヤのないダークグレーの釉薬が掛けられた平瓦にのみ確認される胎土である。

e) 棧瓦 (資料編第164図) いぶし・釉薬瓦で見られるが、いずれもごく小さい破片である。棧が左側に付くものが多い。釉薬掛け方は第Ⅲ・Ⅴ類で、第Ⅴ類は釉調が黒色、第Ⅲ類は明濃紫色である。胎土は掛け方第Ⅴ類が縞状の軟質胎土、掛け方第Ⅲ類が白色粒の多い緻密な胎土である。

f) 道具瓦 (資料編第165～169図) 以下は道具瓦である。瓦20～24に掲載した。

T143・144は鬼瓦である。いずれも破片で、全体を伺わせるものはない。

T145～148は腰瓦である。いぶし瓦しかなく、また完形のものはない。裏面に櫛描のあるものとな

いものがあるほか、凹部の調整もなだらかにくぼむものと、円形の刺突具でえぐったようなぞんざいな形状のものがある。この腰瓦は、被熱のためいぶしが飛んでいるものが多数確認されている。また、石垣前面法面の、第6群に相当する黄褐色粘土からは腰瓦片が集中的に出土した。

T149は輪違い瓦である。いぶしで、碎片が多い。

T150は谷平瓦で釉薬瓦でのみ見られる。釉薬は濃紫とオリーブグリーンである。裏面釉薬掛かり方は3種類あり、オリーブグリーンは掛け方V類、濃紫は掛け方II・III類となる。釘穴は中央部に長軸方向に2つ、焼成前にあけるものが多い。胎土は、胎土①：きめ細かく断面が縞状を呈する、胎土②：きめ細かく混和材の粒が小さい、胎土③：胎土に空洞が目立ち混和材の粒が大きいものの3種類である。暗濃紫色釉薬に「○」刻印が見られる。谷軒平瓦自体が少なく、全体が分かる資料も少ない。瓦当文様は梅鉢III類のみである。

T151は刻み袖瓦である。暗濃紫色のみ。数量は少ない。完形品がなく、全体の法量は不明である。

T152は棟込瓦である。これ1点のみ確認された。

T153～155は谷丸瓦で、いぶし・釉薬瓦に見られる。いぶしの谷丸瓦は碎片で量が少なく、実測に耐えうる遺物はない。胎土は白色粒が多く、焼成は甘い。釉薬谷丸瓦は2種類の法量が見られ、大型のものは32×15cm、小型のものは26×15cm（いずれも長軸を計測）で、通常の丸瓦よりも若干こぶりになる。釉調は明濃紫色とオリーブグリーンである。大型のものの釉薬掛け方はI c・d類の2種類で、掛け方I d類は裏面に布目+棒状圧痕が顕著に見られ、また、釉調がオリーブグリーンのものに限られる。このタイプは大型の釘穴を焼成前にあけ、「○八」刻印をもつものが多い。小型のものの釉薬掛け方は玉縁部分が遺存していないものの掛け型b類しかなく、釘穴は焼成前に、体部中央に横方向に2つあけるものと体部中央付近と玉縁寄りに横方向に2つずつあけるものに分けられる。この釉調は濃紫に限られる。

T156～162は面戸瓦である。いわゆる「蟹面戸」（面戸A類、T157・158）と「鱈面戸」（面戸B類、T159～162）、それ以外（面戸C類、T156）がある。いぶし瓦は面戸C類しかなく、釉薬瓦は面戸A～C類が確認される。面戸A類はその成形技法から、表側から裏面にむけて上左右側を斜めにカットしたもの（T158）とカットしないもの（T157）に分けられる。法量は、上左右側を斜めにカットしたものは1種類だがカットしないものは大小あり、大きいものが上16×下24×縦10cmで、小さいものが上14×下21×縦10cmである。裏面釉薬の掛け方は、全釉と釉なしの2種類である。釘穴はすべて焼成前穿孔である。面戸B類は2005年度調査区に多い。裏面の突起の有無から2種類に分けられ、突起があるものはさらにその形態から2種類に分けられる。突起のないもの（a類）は側面が斜めにカットされ、表にのみ釉薬が掛けられる（T162）。突起のあるもの（b類）は突起形状がY字状（T159）と台形（T160・161）の2種類あり、Y字状は釉薬が掛けられておらず、焼成が赤色を呈する。台形はY字状に比べて非常に強く焼き締まっており、釉薬が掛けられていない。ただし、台形のうちでも表面に黒色釉が掛けられるものがある。C類（T156）は全体に少量である。丸瓦を長軸方向に直交するかたちで三等分し、両端の角を三角に落としている。裏面は丸瓦と同じで布目→棒状圧痕の調整である。胎土はきめ細かく断面に縞状が見える。釉薬はツヤのない明濃紫色が表面の三分の二に掛けられる。いぶし瓦はC類とまったく同じ成形痕が観察されており、釉薬が塗布されていないだけである。

T163は不明品である。形状は丸瓦に類似するが玉掛け部がない。焼成前に穴をあけている。釉薬はツヤのない明濃紫色で、これ1点のみである。

T164～166は熨斗瓦である。いぶし瓦と釉薬瓦で確認できたが、いぶし熨斗瓦は10点以下であった。釉薬熨斗瓦は法量に4種類あり、25×27cm・22×25cm・16×25cm・12×23cmで、25×27cmを半割したものが12×23cmとなる。裏面釉薬掛け方は、25×27cmが穴部分を残して掛けるもので占められ、22×25cmは穴周辺を残すもの・上下のみ掛ける・釉薬なしの3種類である。16×25cmは釉薬なしの

みで、12×23cm は穴周辺を残すものと全面釉薬の2種類である。またこれらは、大きく分けた場合の面積で、実際は平瓦ほど限定的ではなく、釉薬の面積は様々であった。釘穴はすべて、焼成前に体部左側中央部にひとつあけるものに限られる。

T167～170 は棟瓦で、釉薬瓦のみ確認できた。いわゆる「伏間瓦」で、棧は角棧のものと、棧がなく中央部が僅かに盛り上がる形状のものがある。角棧の法量は2種類で、30×30cm と 22×25cm となる。棧がないものの完形品はなく、全体の法量は不明である。釉調は、黒・明濃紫である。30×30cm の裏面釉薬は両側のみで棧にはかからないもので占められ、22×25cm の裏面釉薬は、全面掛けるもの・両側と前側三分の一掛けるもの・ほぼ全面だが前側の一部のみ塗布しないもの・両側のみで幅が狭いもの・ほぼ全面で中央部のみ掛けないものの5種類に分けられる。釘穴は焼成前に体部中央に短軸方向に2つあけるもので占められるが、ごくまれに、焼成後に体部中央に短軸方向に2つあけるものがある。角棧棟瓦のなかには、体部外面に櫛状工具による平行沈線が釉掛け前に施されるものがあるが、いずれも釉調は明濃紫に限られ、ツヤのある黒にはない。

T171 は敷平瓦で、釉薬瓦のみ確認された。濃紫が沸いてオレンジ色になった釉薬が掛かる。

## (2) その他

a) 陶磁器 (資料編第 170・171・193～195 図) パンケースにして 10 箱程度出土した。そのほとんどは、近代以降の陶磁器・ガラス瓶である。今回図示する遺物は、北拡張区及び東側法面から出土した陶磁器を主とした。遺物の時期・産地には、[九州近世陶磁学会 2000] [石川県金沢城調査研究所 2008a] などを使用した。

輸入陶磁器は、17 世紀初頭に属する。青花碗・皿には景德鎮窯・漳州窯製品があり、前者がやや多い。このほかの輸入陶磁器には、華南三彩の壺 (P35)、ベトナム産の長胴壺 (P28) がある。土師器はごく少量見られる。国内の陶磁器も 17 世紀前半以前が主体で、中には P27 のような瀬戸美濃黒織部茶碗破片も出土した。P36・37 は北拡張区から出土した。P36 は花入の可能性もある。P37 は肥前陶器 (唐津) で大橋編年 I - 1 期に相当する。P38・39 は層序第 3 群 (掘方 2) の最上面の粘土層から出土したガラス製品で、P38 は現代のガラス瓶には見られない継ぎ目などの成形痕跡が残る。この層からはセルロイドの櫛も出土している。P40 は縄文時代の新保式後半～新崎式 [布尾 2004] 深鉢で、地山層の直上から出土している。

b) 金属 (資料編第 172・173・196・197 図) 釘が最も多い。ほとんどは銅釘で、鉄釘も若干見られる。釘のほかは瓦を留めていた銅線が多く出土した。釘は、長さが 4 cm 前後のものと 10cm を超えるものの 2 種類あり、10cm を超えるものの頭部形状は先端を折り曲げただけ (M2・13) で、4 cm 前後のものは頭部を傘状に作っている (M3・11 など)。

M24 は寛永通宝である。M25・27 は鉛製品の破片。鉛の板の一边を曲げ、M25 は穴をあけている。M26 は鉛弾である。

c) 石製品 (資料編第 173・197) 石垣石や二重塀の基礎石以外の石製品を取り上げる。S1 は緑色凝灰岩の管玉である。

凝灰岩製の石瓦が 10 点ほど出土しており、そのうち 2 点を掲載した。S2・3 は棧瓦の破片と考えられる。いずれも表土から出土した。

以上、今回提示した出土遺物について記述した。釉薬瓦については次節で詳述するとして、それ以外の遺物についてまとめることとする。

いぶし瓦は完形のものほとんどない。元和 6 年頃以前に使用されていたと考えられる桐文 (桐 I 類) は、本調査区では釉薬瓦の入る層から出土した 1 点しかなく、主体的ではない。また、本丸等で寛永大火片付け層から集中的に出土する三葉文 (第 5 - 22 図) がここでは 1 片も見られない。いぶし

瓦の主体を占める梅鉢Ⅰ・Ⅱ類は寛永大火片付け層から出土しない文様であり、1640年代以降に廃棄される層から出現する文様と考えられている〔石川県金沢城調査研究所 2008a〕。このことから、本調査区で出土したいぶし瓦は城内の編年観において1時期しかない。ただし、第5－4章でも述べたように、城内の石垣編年との整合性については、今後、検討の余地がある。

いぶし瓦の胎土は、強い縞状を呈するものと弱い縞状のもの、縞の見えず混和材の多いざっくりしたものがあり、縞状のものが多いことが分かった。ただし瓦当と体部で異なる場合が多く、瓦当はどちらかといえば混和材の少ない緻密な胎土で作られることが多い。しかし平瓦や腰瓦でも縞状を呈する胎土が多く、ざっくりしたものが少ないことから、(3)で述べる釉薬瓦とは逆転した様相を呈する。

刻印は「□上」が確認できた。従来、「□上」については小松市日末窯跡の産である可能性が指摘されている〔垣内 2001〕ほか、本吉地区（現・白山市美川本吉町周辺）で焼成された可能性が高い〔金沢市 2008a〕など、各説がある。ただし、今回観察した遺物に限って言えば、胎土は縞状を呈するものや緻密なものなど一様ではなく、また、丸瓦の内面調整にもバラエティがあり、日末窯跡に特徴的とされる調整に限らない。「上納品」の略である等、産地を示す窯印ではない可能性も考えておきたい。

今回は、葺く場所や窯、生産者を端的に示すような墨書や刻書は確認できなかった。このうち、「○」墨書はどれもほぼ同じ大きさで、ハンコのように決まったかたちのものが押された可能性があるが、意図は不明である。他に「隠」の字が焼成前に刻まれた丸瓦がある（T18）。瓦当文様も類例のある梅鉢Ⅰ－2類で器形も特異性はない。

陶磁器は北拡張区のものを中心に提示した。北拡張区は基本的にトレンチと法面の精査にとどめたため、出土した陶磁器は多くない。第5－5章で記述したように、東側法面g群で元和年間に下らない土師器片を出土していることや、東側法面c1群出土土師器がそれより若干新しい様相を呈しているが元和年間ごろと考えられることなど、南西石垣スソ部に見られるいぶし瓦よりは古い時期に属することが分かった。

### (3) 玉泉院丸南西石垣出土の釉薬瓦について

ここでは、玉泉院丸南西石垣解体調査で出土した遺物の9割を占める「越前赤瓦」以外の釉薬瓦について分析を行う。

**研究史** 金沢城出土の瓦については、過去の発掘調査報告書でも取り上げられている。しかし、そこで研究の対象となっているもの多くはいぶし瓦で、釉薬瓦については陸軍が駐屯していた段階、すなわち近代以降と一括して扱う傾向があった。釉薬瓦でも17世紀に出現する、いわゆる「越前赤瓦」については研究が進められているが、金沢城出土の越前赤瓦ではない釉薬瓦についてその編年や産地について言及されるようになったのはごく最近である。

近世の釉薬瓦について、本格的な発掘調査が行われたのは、平成4（1992）年、小松市八幡遺跡である。ここでは、いわゆる再興九谷のひとつである若杉窯の発掘が行われたが、これに隣接した瓦窯の調査も行われた。この調査により、以前から文献等で指摘されていた近世の南加賀の瓦生産の一端が明らかになった。

久保智康氏は「近世後期南加賀における赤瓦の生産」〔久保 1992〕において、南加賀産赤瓦の技術系譜を整理し「八幡系均整唐草文」「二ツ梨系均整唐草文」「蓮代寺系均整唐草文」を抽出した。さらに、石見赤瓦と南加賀系赤瓦の、日本海海運による造瓦技術のかかわり（「明治期に石川・福井の廻船に瓦を積み込んだ記事が見られる」「南加賀系赤瓦の顔つきは石見赤瓦をイメージして成立した蓋然性は依然高い」）についても言及している。藤田邦雄氏は「妙典寺山門鬼瓦とその生産地」〔藤田 1995〕で、金沢市内で見られる小松市八幡窯で焼成された鬼瓦について、その制作年代と作者についてまとめている。滝川重徳氏は『木ノ新保遺跡』〔滝川 2002〕のなかで「越前赤瓦」について言及するとと

もに、「暗赤褐色の銹釉を内外面に施し、黄白色を帯びた胎土を呈するものは南加賀八幡窯の製品と思われる。」「釉薬が赤色～褐色系のもものは南加賀、黒色系のもものは金沢以北とみなしておきたい。」「越前系の他一、二の例外を除き、陶器質瓦は18世紀後半以後生産・消費されたものと思われる。」とまとめている。また、藤田邦雄氏は、「金沢城下の屋根瓦（講演資料）」[藤田2006]で、18世紀末から民間に普及したもので、町並みのほとんどは板葺きの石置き屋根であったこと、当初は赤瓦主体で産地は越前及び越前系と考えられること。黒瓦への移行は幕末～明治以降かと述べる。

平成19・20年に金沢市埋蔵文化財センターが行った土清水塩硝蔵跡の確認調査で玉泉院丸分類の軒平瓦梅鉢Ⅲ・Ⅳ類が出土している[金沢市埋蔵文化財センター2007・2008]。塩硝蔵は明治三(1870)年に廃止されたため、梅鉢Ⅲ・Ⅳ類が使用されていた年代を考える上で重要である。また、広坂遺跡(平成8～12・14調査)では、文化12(1829)年銘の札が出土したSX1034から菊Ⅰが出土している[金沢市2006]。さらに、金沢城東内惣構跡枯木橋北地点(平成17年調査)では店舗の地下室裏込めから「光沢のある黒色釉のかかった棧瓦」が出土しており、この地下室裏込めが「明治末～大正期以降に形成されたと推定」している[金沢市2008b]。またこの報告書では、「胎土中には砂礫が多い」「赤橙褐色の鉄泥を掛ける赤瓦の棧瓦」が「明治時代以降の水路である」堀外側石垣3の裏込めから出土しており、[久保1989b]を引用して時期を推定している。

金沢城三ノ丸第1次調査(平成10年)の際には[金沢城研究調査室2006]、鍛冶関連遺構の瓦敷・瓦組遺構からいぶし・釉薬瓦が出土している。この中には、玉泉院丸の軒平梅鉢Ⅲ・Ⅳ類と同様の釉薬を施されたものも出土しているが、瓦自体が二次的な利用によるものであり、鍛冶関連遺構初現時期との兼ね合いは不明な点が多い。しかし、鉄砲所は出土した陶磁器の年代観などから廃城となった明治4(1871)年まで存続していたことが可能性として考えられているため、それより下ることはないものと思われる。

近年では、米澤義明氏が金沢職人大学校講師・長田和明氏とともに近現代の瓦を中心に調査を行っている[米澤2008a・b・c]。これによると、長田氏の見解に基づき、土清水塩硝蔵跡の瓦は能登産と位置づけられている。なお、釉薬瓦以前の状況については、金沢城本丸周辺の確認調査(平成14～16年)で初期金沢城以後、17世紀後半までの瓦の流れが整理されている[金沢城調査研究所2008a]。これによると、元和6(1620)年頃までに廃棄された瓦は「軒瓦は桐文が主体」で平瓦には「厚さ2cmに達する場合も珍しくない」。ついで寛永8(1631)年大火の廃棄層は「軒平瓦は、中心飾りが三葉文」とある。このあと、1640年代前後に「三葉文軒平瓦の系譜をひくもの多くが屋根から降ろされ、変わって梅鉢文等の燻し瓦、越前赤瓦が用いられた」とする。1640年代に採用された梅鉢文燻し瓦・越前赤瓦がまとまって廃棄されるのは17世紀後半とし、この時に鉛瓦が採用されたとする。この記述に照らし合わせると、1630年代までに見られる桐文・三葉文は、玉泉院丸では桐文1点、三葉文と並行する時期の花弁Ⅰ類が1点、いずれも掘方2から出土しているにとどまる。

次の1640年代の梅鉢文はぐっと増え、いぶし軒平梅鉢Ⅰ・Ⅱ類とこれと唐草文様が共通する花弁Ⅱ類・巴Ⅰ類がいぶし軒平瓦のほとんどを占める。ただし玉泉院丸では「越前赤瓦」の平瓦が表土で確認されており、かなり長期間使用されていると推測している。

**瓦当文様** 玉泉院丸南西石垣の発掘調査では、様々な瓦当文様をもつ軒平・軒丸・棧瓦が出土した。

このうち、最も量が多いのが軒平瓦では梅鉢Ⅲ・Ⅳ類、軒丸瓦では巴文様である。これらは改修掘方1～5で出土している。軒平・軒棧瓦の瓦当文様別にその出土層位を見ると、菊Ⅰ・Ⅱ類が第4群(第Ⅲ層)から出土し、菊Ⅲ類は第1群(表土)である。菊Ⅳ・Ⅴ類は第3群(第Ⅱ層)より上で出土する。玉Ⅰ～Ⅴ類はいずれも第1群(表土)で確認される。桜Ⅰ類は第3群(第Ⅱ層)より上で出土する。軒丸瓦では、巴Ⅰ類は1点のみで第5群(第Ⅳ層)から出土、巴Ⅱ-2b類は第2～6群(掘方1～5)で出土する。これ以外は第2～5群(掘方1～4)で出土する。



このことから、軒平瓦では梅鉢Ⅲ・Ⅳ類が、軒丸瓦では巴Ⅱ-2b類が古い瓦当文様であるとともに、長期間使用された瓦であることが分かる。途中、主体ではないが菊Ⅰ・Ⅱ類も使用され、その後同じく主体ではない菊Ⅳ・Ⅴ類も加わり、最後に塀が解体された時はわずかながら玉Ⅰ～Ⅴ類も使用されていたことが分かった。

軒平瓦の梅鉢Ⅲ・Ⅳ類は、いぶし瓦の梅鉢Ⅰ類と唐草の構成が類似する。梅鉢Ⅲ・Ⅳ類が出土する最も古い掘方5の時期が明瞭でなく梅鉢Ⅲ・Ⅳ類の初現時期がはっきりしないこと、梅鉢Ⅰ類が17世紀後半と考えられる第7群（掘方6）から出土していることから梅鉢Ⅰ類と梅鉢Ⅲ・Ⅳ類との時間的な長さを考えると、ただちに連続性を認める訳にはいかないが、梅鉢Ⅰ類は緻密で縞状な胎土でなく、梅鉢Ⅲ・Ⅳ類の胎土も縞状を呈さないことから、産地や技法的に梅鉢Ⅰ類と梅鉢Ⅲ・Ⅳ類が何らかのつながりを保っていたことも検討の余地がある。

軒丸瓦については、梅鉢Ⅲ類がほとんど出土せず、出土しても第3群（第Ⅱ層）より新しい層から出土することから、調査地点では軒平梅鉢Ⅲ・Ⅳ類とともに用いられたものではないことが分かった。

**釉薬** 本調査区で出土した瓦の釉薬色調には、大きく、明濃紫系・濃紫色系・オリーブグリーン系・ダークグレー系・黒色系に分けられる。すべての改修掘方で濃紫色系が多数を占めるが、第5群（掘方4）は明濃紫系の破片がやや多く、年代的に先行することが考えられる。対照的に、黒色系は改修掘方内にはほとんど含まれず第1群（表土）に多いため、年代的に最も新しい時期に廃棄されたものであり、かつ玉泉院丸出土遺物の中でも新しい時期に属すると考えられる。ダークグレー系は全体的に少数で平瓦にしか見られない釉薬であり、第1～3群（表土～第Ⅱ層）から出土している。またこれらの釉薬は色調ごとに釉薬の掛け方がほぼ統一されており、オリーブグリーン系・ダークグレー系・黒色系が全面を釉掛けするのに対し、明濃紫系は瓦当と両側のみ、濃紫色系が両側と裏面四分の一～三分の二と、限られた範囲のみ釉掛けが行われる。

**胎土** 釉薬瓦の胎土は大きく分けて、白色粒の入る緻密なものと空間の多いざっくりしたもの、白赤の縞がはっきり見える若干砂っぽい緻密なものと縞がうっすら見える緻密なもの4種類となる。このうち、縞状を呈するものは釉薬色調がオリーブグリーン系と黒色系が多数を占める。少量ではあるが、濃紫色系の軒平・棧瓦にも縞がうっすら見えるものが少量ある。白色粒の入る緻密なものと空間の多いざっくりしたものは釉薬色調が明濃紫系・濃紫色系で占められ、オリーブグリーン系と黒色系には見られない。胎土が縞状を呈するのは、「タタラ練り」[島根県1997]という技法で制作されるためと考えられる。同じ濃紫色系釉薬でも縞がうっすら見える瓦が確認されるのは、この製作技法を取り入れたためと考えられるが、数量的には少量であり、濃紫色系釉薬ではその製作技法は主体にはならなかったと思われる。

**製作技法** 釉薬平瓦の製作痕跡はいぶし平瓦と変化はなく、法量の変化が見られるのみである。釉薬丸瓦は軒丸瓦と丸瓦でも異なり、釉薬軒丸瓦では内面の調整痕をきれいにナゲ消すが、釉薬丸瓦は調整痕を残す。刺縫状+棒状圧痕が明濃紫・濃紫色系釉薬にもっともよく見られる調整の組み合わせである。

**釘穴** 明濃紫系釉薬の丸瓦には焼成前釘穴がなく、オリーブグリーン系・黒色系には焼成前はかなり大きな釘穴が施される。いぶし丸瓦にも焼成前釘穴が確認できる遺物があるため、近代以降の工法によってのみ穴が必要とされたということは言えず、設置場所の違いと思われる。

**刻印** 「〇八」刻印のあるものが小松市八幡窯産であることは既に述べた。いっぽう、玉泉院丸で多数を占め「□卯辰山」刻印のある軒平瓦に代表される濃紫色系は、「□卯辰山」刻印から北加賀産である可能性が高くなった。このほか、「〇大」刻印をもつ黒色系の桜Ⅰ類は、胎土は「〇八」刻印のある瓦に胎土が類似するがより練り込み状で砂っぽい。かつて金澤陸群兵器支廠兵器庫であった現・石川県立歴史博物館の保存工事をする際、使用されていた瓦や煉瓦から刻印が確認され、そのいくつかは

製造所が判明しており〔石川県 1990〕、これによると「大」は石川県志賀町の大一窯業とされる。この刻印「大」が「○大」と同一かどうかは写真がないため不明である。ただ、この記述により、「大」が能登産の可能性もあることを指摘しておきたい。また、「○」のみの刻印もあるが、これはまったく不明である。

**まとめ** 以上、今回出土した釉薬瓦を、その釉調・胎土・整形技法・瓦当文様などから分類すると、釉薬色調でいえば、明濃紫系・濃紫色系、オリーブグリーン系、ダークグレー系、黒色系釉薬がそれぞれ胎土や釉薬掛け方からまとまりをもつと考えられる。これらの新旧は、他地点の出土状況などから、明濃紫系→濃紫色系→オリーブグリーン系・ダークグレー系→黒色系の順と仮定できよう。ただし、17世紀の「越前赤瓦」が第1群（第Ⅰ層）からほぼ完形で出土していることから、これらはそれぞれがいっせいに置き換わったのではなく石垣改修や塀改修のたびごとに破損した瓦から取り替えられていたと考えられる。また、黒色系の桜Ⅰ類が二重塀で主体を占める軒平瓦ではなく軒棧瓦であることと全体の出土に比して少量であることは、この軒棧瓦は二重塀で使用されていたものではなく、近代以降、玉泉院丸にあった建物に使用されていた可能性があり、玉泉院丸南西石垣上の二重塀の瓦は塀解体直前まで濃紫色系が多数を占める状況だったと考えられる。この、釉薬瓦梅鉢Ⅲ・Ⅳ類に代表される明濃紫・濃紫色系の瓦が金沢市広坂遺跡の出土例や「□卯辰山」刻印から近世末～近代の北加賀産である可能性が高くなった。オリーブグリーン系は「○八」刻印から南加賀産、黒色系が胎土や他遺跡の事例から能登産の可能性が高い。

北加賀における近世瓦生産は明瞭にされていないが、近世の絵図・文献資料に若干の手がかりが見られる。

第5-21 図①の、安永5（1776）年以前に成立したと考えられる「金沢図」には卯辰山「宝泉坊」の上に「カハラヤキ」の記載が見られる。

『政隣記』文化五年（1808）四月には、文化四年（1807）のこととして、青木木米を招いて春日山に窯を開いたことが書かれている（『加賀藩史料』第十一編）。「卯辰山瓦師平兵衛所持之瓦竈に而少々為焼候」「山之上村領に致中絶有之瓦竈之ケ所有之を、地面引受候て陶器竈に為造直候処」とある。『日本歴史地名体系 17 石川県の地名』〔（有）平凡社地方資料センター1991〕によれば、「春日山」は「卯辰山」の中にある小山の名前である。青木木米が瓦窯を使用したのか、瓦窯のあった土地を使用したのかは不明ながら、「瓦師平兵衛」が「瓦竈」を持っていたこと、「山之上村領」に「中絶有之瓦竈」があったことが分かる。

『鶴村日記』〔石川県図書館協会 1976〕には、「文化6（1809）年五月廿九日」の記事として「春日山瓦焼烟ヲ火事見違火見楼ニ而二ツ大鼓ヲ打、七ツ半過」の記述があり、「春日山」で瓦が焼かれていたことが分かる。

『御造営方日並記』（以下、『日並記』と略す）〔石川県教育委員会文化財課金沢城研究調査室 2004・2006a〕は、文化5（1808）年に焼失した二ノ丸御殿を文化6・7（1809・1810）年に再建するに際し、御造営奉行の高島厚定が執筆したものである。ここには瓦の値段や葺く手間賃に関する記述が非常に多い。人名も頻出し、商人と思われる釣部屋左兵衛・越中屋与兵衛・釣部屋庄助などに混じって、八幡村彦八・蓮台寺村作右衛門・瓦師平兵衛などの瓦職人と見られる人物が散見される。棧瓦の記述で見られるのが釣部屋左兵衛と八幡村のみであることなど、城内で使用する瓦の産地の選択性について考える上で重要である。

文化年間（1804～1817）に作成された『金沢町名帳』〔金沢市立玉川図書館 1996〕には、「下堤町イ」に「瓦 玉屋甚助」、「春日町へ」に「土焼物職（または師）」として「越中屋長右衛門」「荒屋勘兵衛」「安田屋太郎兵衛」「魚屋三右衛門」「荒屋七右衛門」「水口屋弥右衛門」の名が掲載されている。

第5-21 図②の文政5～7（1822～1824）年の景観を描いたとされる「金沢城下町之図」には「瓦

山」という記載がある。安永年間の「金沢図」に見られた「カハラヤキ」の場所と変化がないようである。第5-21図③の天保十四（1843）年「金府大絵図」には、卯辰山麓の観音院の東側に「瓦焼」の字が見られる。

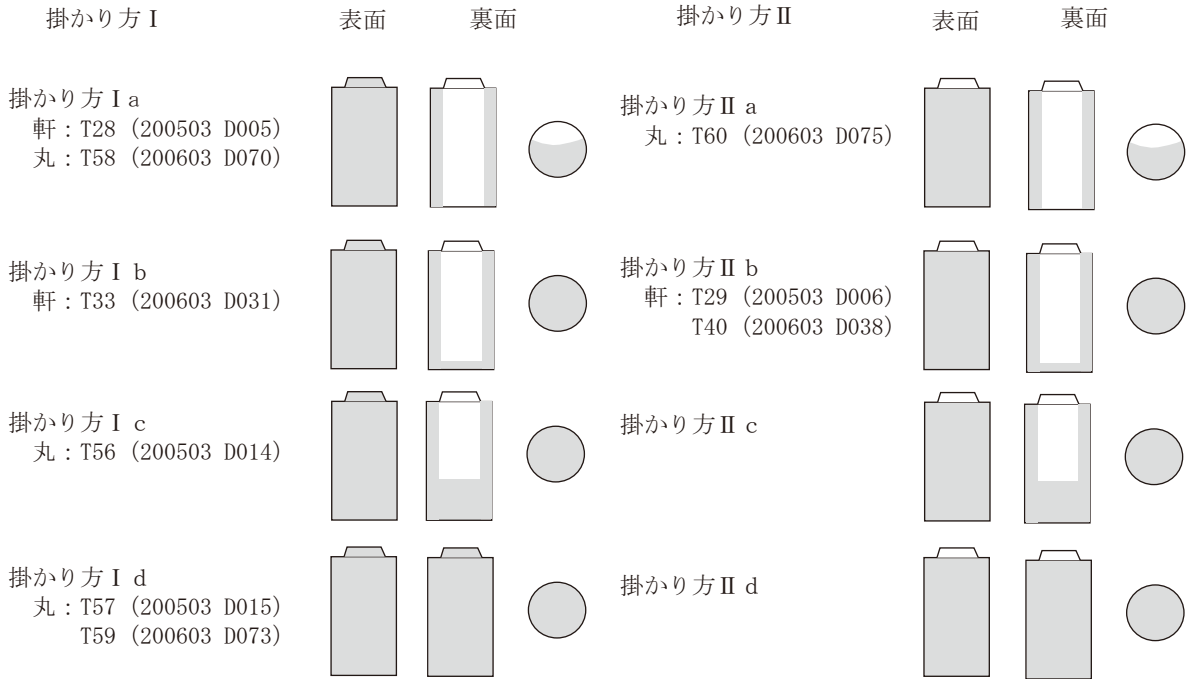
金沢町人見立番付のひとつである「東西繁栄鏡」（成立年は明治改元後）[木越 2003a]には、勸進元に「卯辰平兵衛」の名前がある。

近代に入ると、前述した「東西繁栄鏡」のほか、『皇国地誌』[石川県 1974~1977]、『能登生産誌』[石川県 1978]に瓦生産地が記載される（第5-4表）。『皇国地誌』の刊行年は明治13（1880）年、『能登生産誌』は明治5（1872）年である。これによると瓦を製作する人間と瓦を焼成する人間が別であり、またそれらが両方いる集落と片方しかない集落がある。この『皇国地誌』は流通に関しても、焼成地の近隣で消費される瓦と金沢や松任・小松といった都市部で消費されるものに分けられる。

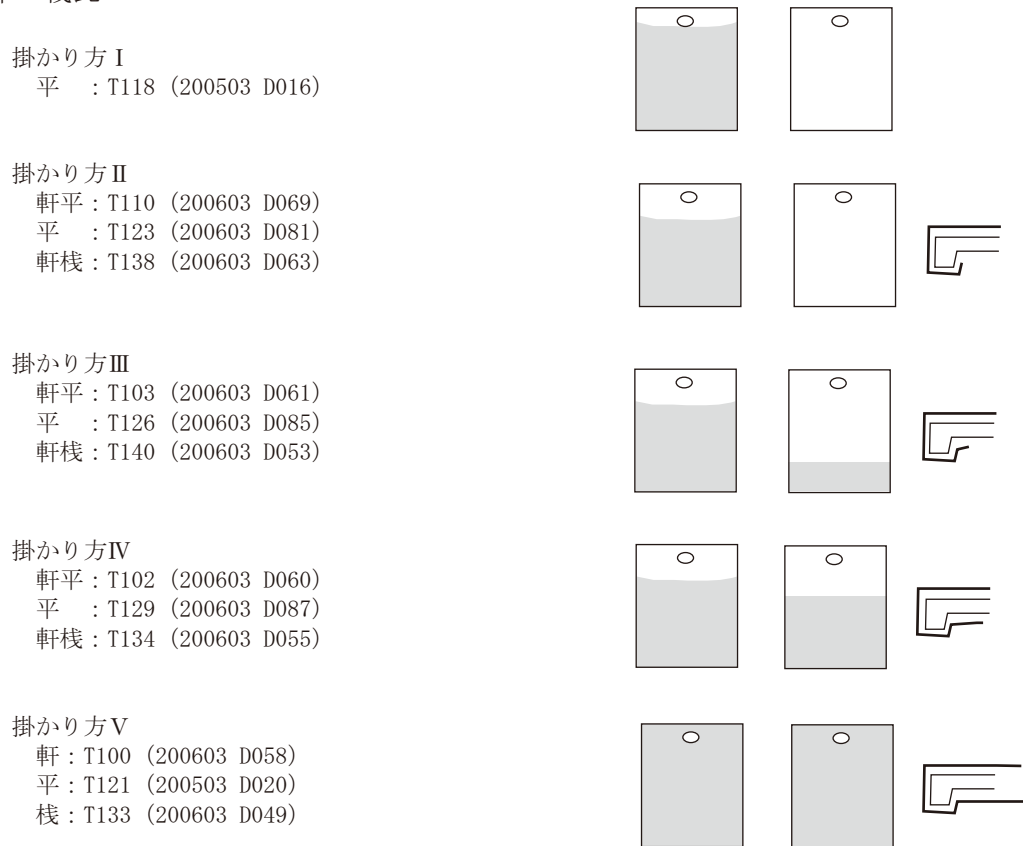
絵図・文献資料には、最も古いもので元禄~宝暦頃と考えられる「薬焼土瓦師」の存在があるが、この実態とこれに結びつく出土遺物は未だ不明である。ついで安永5（1776）年以前「金沢図」の「カハラヤキ」記載は、北加賀における瓦生産を示す古い資料である。また、「政隣記」の「卯辰山瓦師平兵衛」と『日並記』の「瓦師平兵衛」、さらに「東西繁栄鏡」の「卯辰平兵衛」が同一人物であるかどうかは、両者の年代に開きがあることとから即断はできない。しかし、八幡村・蓮台寺村・春日山（卯辰山）で瓦を焼いていたことや、城下に瓦商人がいたことは確認できる。

今回新たに指摘した北加賀産の釉薬瓦であるが、瓦窯の位置については、各城下町絵図や文献資料、刻印から現在の卯辰山に瓦窯があったことは確実と考えられるが、市街地化が早くから進んだために遺跡としては把握されていない。胎土や釉薬色調から南加賀とは異なる系譜をもつと思われる北加賀の瓦生産がどのように、いつ始まったのかは、後考を期したい。

軒丸・丸瓦



軒平・平・棧瓦



第5-18図 釉薬掛かり方模式図

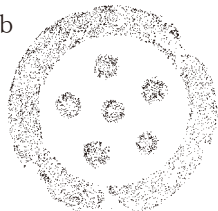
軒丸瓦

梅鉢 I - 1 a



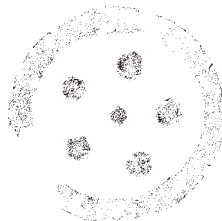
T20  
200703 D018

梅鉢 I - 1 b



T13  
200703 D013

梅鉢 I - 2



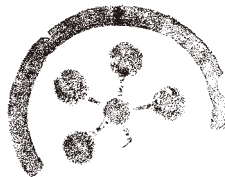
T23  
200703 D019

梅鉢 II - 1



T25  
200703 D001

梅鉢 II - 2



T19  
200703 D017

梅鉢 III

釉薬



T34  
200603 D032

梅鉢x (文様詳細不明)

巴 I

釉薬



T174  
200603 D097

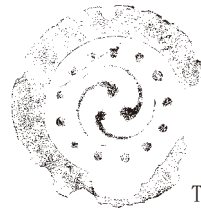


巴 II - 1 a いぶし



T27  
200703 D003

巴 II - 1 b



巴 II - 1 c

T16  
200703 D016

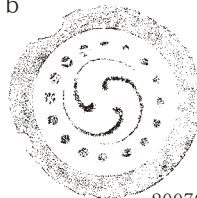
巴 II - 1 x



T5  
200603 D002

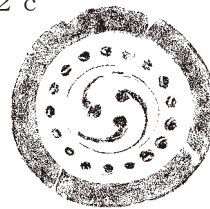
巴 II - 2 a

巴 II - 2 b



T11  
200703 D011

巴 II - 2 c



T10  
200703 D010

巴 II - 2 x



T21  
200603 D008

釉薬



T45  
200603 D043



T43  
200603 D041



T49  
200603 D047



T46  
200603 D044



T42  
200603 D040



T41  
200603 D039

(「釉薬」以外はすべていぶし)

第5-19図 瓦当文様分類図1 軒丸瓦 (S=1/6、T5のみ1/3)

軒平瓦  
梅鉢 I - 1



T79

200703 D025

梅鉢 I - 2



T75

200703 D021

梅鉢 II - 1



T78

200703 D024

梅鉢 II - 2



T85

200703 D029

梅鉢 III



釉薬  
T97

200503 D011

梅鉢 IV



釉薬  
T107

200603 D066

桐 I



T83

200703 D005

花卉 I



T69

200603 D013

花卉 II



T88

200703 D032

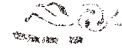
その他



T70

200603 D014

巴 I - 1



T80

200703 D026

巴 I - 2



T87

200703 D031

菊 I



釉薬

T140

200603 D053

菊 II



釉薬

T138

200603 D063

菊 III



釉薬

T111

200703 D007

菊 IV



釉薬

T137

200603 D052

菊 V



釉薬

T135

200603 D050

玉 I



釉薬

T100

200603 D058

玉 II



釉薬

T172

200703 D008

玉 III



釉薬

T132

200503 D010

玉 IV



釉薬

T131

200503 D009

桜 I



釉薬

T133

200603 D049



(「釉薬」以外はすべていぶし)

第5-20図 瓦当文様分類図2 軒平・棧瓦 (S=1/6)

第5-4表 『皇国地誌』『能登生産記』にみる瓦産業

「瓦製造業」

郡名	村名	戸数	専業・兼業	生産高	備考
石川郡	地黄煎村	1	専業	42坪	金沢に輸送す
能美郡	小松町	1	専業	記載なし	
能美郡	上江村	1	兼業（農業）	95坪	近隣に鬻ぐ
能美郡	津波倉村	1	兼業（農業）	記載なし	
能美郡	八幡村	5	専業	784坪	記載なし
能美郡	若杉村	26	専業	900坪	小松町に輸送し或いは本郡諸村に鬻ぐ
能美郡	打越村	12	専業	記載なし	
能美郡	埴田村	4	専業	400坪	本郡諸村に鬻ぐ
能美郡	古府村	11	専業	195坪	小松町に輸送す
能美郡	和気村	1	兼業（農業）	41坪	石川郡松任町に輸送す
能美郡	下吉谷村	1	兼業（農業）	29坪以上	鶴来町に輸送す
能美郡	大口村	2	兼業（農業）	500坪	記載なし
能美郡	灯台笹村	2	専業	100坪	小松町に輸送す
能美郡	和田村	1	兼業（農業）	記載なし	

「瓦窯元業」

郡名	村名	戸数	専業・兼業	生産高	備考
金沢区		2	専業	記載なし	
石川郡	窪村	2	専業	111坪	金沢に輸送す
石川郡	美川町	1	専業	記載なし	
能美郡	八幡村	1	専業	784坪	記載なし
能美郡	若杉村	1	専業	900坪	小松町に輸送し或いは本郡諸村に鬻ぐ
能美郡	埴田村	4	専業	400坪	本郡諸村に鬻ぐ
能美郡	古府村	1	専業	195坪	小松町に輸送す
能美郡	和気村	1	兼業（農業）	41坪	石川郡松任町に輸送す
能美郡	佐野村	5	専業	1500坪	本郡栗生村に鬻ぐ

「瓦商」

郡名	村名	戸数	専業・兼業	生産高	備考
石川郡	四十万村	1	兼業（農業）	記載なし	
石川郡	野々市村	1	兼業（農業）	記載なし	
石川郡	田井村	1	兼業（農業）	記載なし	
能美郡	下江村	1	兼業（農業）	記載なし	

「物産」

郡名	村名	戸数	専業・兼業	生産高	備考
石川郡	額谷村	？	？	120坪	金沢へ輸送し或いは野々市村に鬻ぐ
能美郡	蓮代寺村	？	？	70坪以上	小松町に輸送す

製造だけ

郡名	村名
石川郡	地黄煎村
能美郡	小松町
能美郡	上江村
能美郡	津波倉村
能美郡	打越村
能美郡	下吉谷村
能美郡	大口村
能美郡	灯台笹村
能美郡	和田村

窯元だけ

郡名	村名
金沢区	
石川郡	窪村
石川郡	美川町
能美郡	佐野村

製造と窯元

郡名	村名
能美郡	八幡村
能美郡	若杉村
能美郡	埴田村
能美郡	古府村
能美郡	和気村

『能登生産記』

郡名	村名	戸数	生産高	備考
羽喰郡	夏栗	32	5000貫文	
羽喰郡	中沼	58	15000貫文	
羽喰郡	柳田	172	1000貫文	他に「策 二千」
羽喰郡	二所宮	65	294貫文	
羽喰郡	大坂	31	600貫文	

※「能登生産記」は、村全体の戸数のみの記述である。

①金沢図（金沢市立玉川図書館蔵）

安永5（1776）年以前



②金沢城下町之図（金沢市立玉川図書館蔵）

景観は文政5～7（1822～1824）年



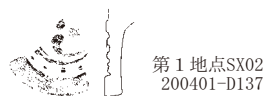
③加州金府城下図（北）（静嘉堂文庫蔵）



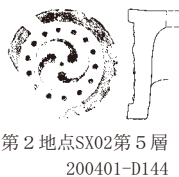
第5-21図 卯辰周辺の絵図



1620年  
元和6年までに廃棄



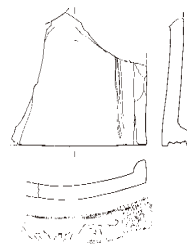
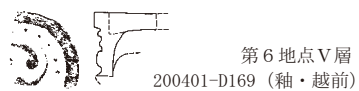
1631年  
寛永大火前後廃棄



1640年代に廃棄と考  
えられる一群

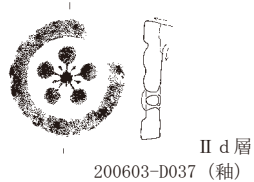


1640年以降採用？  
1660年代廃棄か  
石川橋盛土3から  
出土しない



(1660年代以降、鉛瓦使用)

18世紀末？～19  
世紀初頭以降



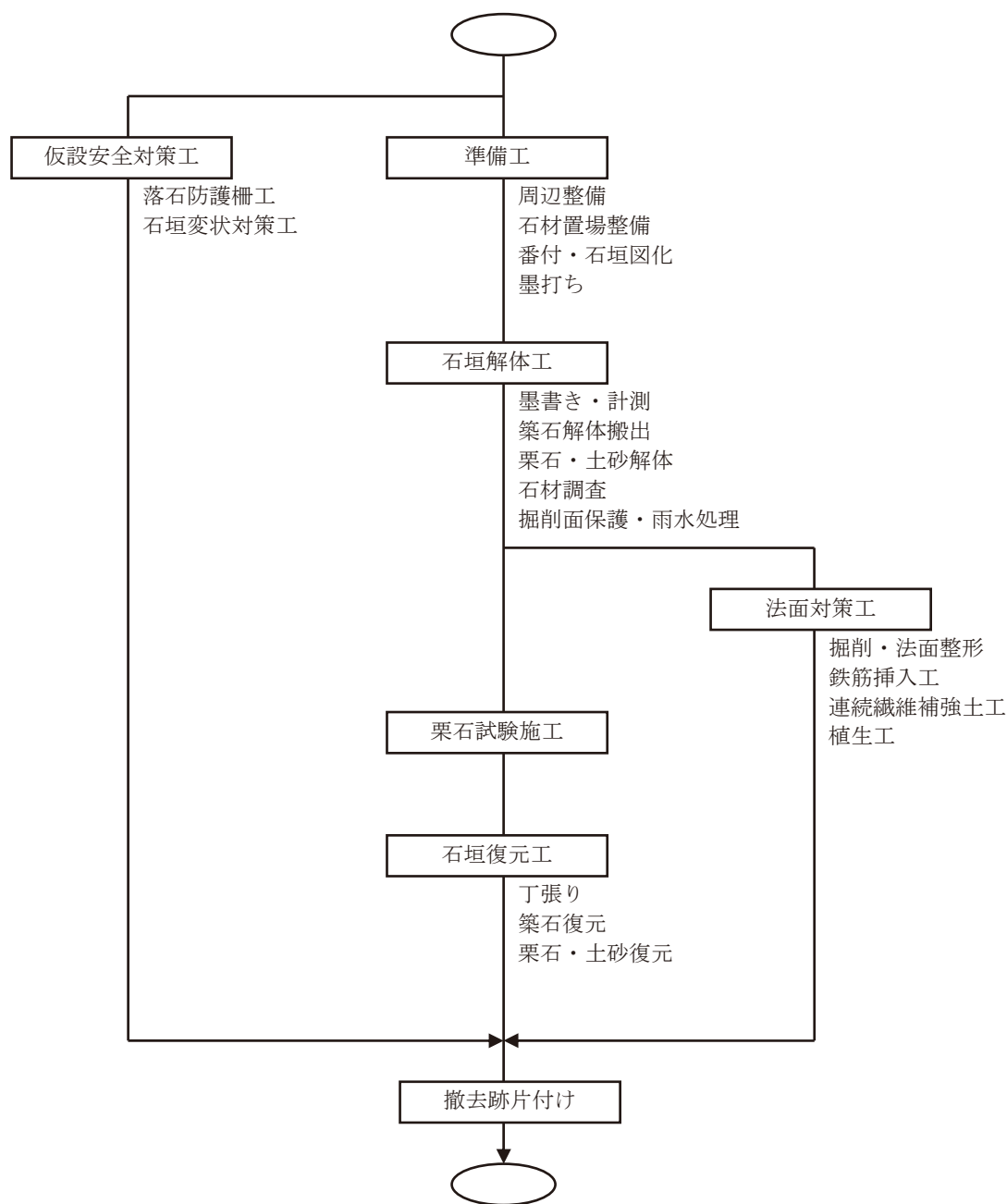
昭和40 (1965) 二重堀 旧江戸村へ

第5-22図 金沢城粘土瓦の概要 (S=1/10)

# 第6章 石垣修築工事

## 6-1 工事フロー

石垣修築工事の工事フロー及び主要な作業内容を第6-1図に示す。



第6-1図 石垣修築工事フロー

## 6-2 仮設安全対策工

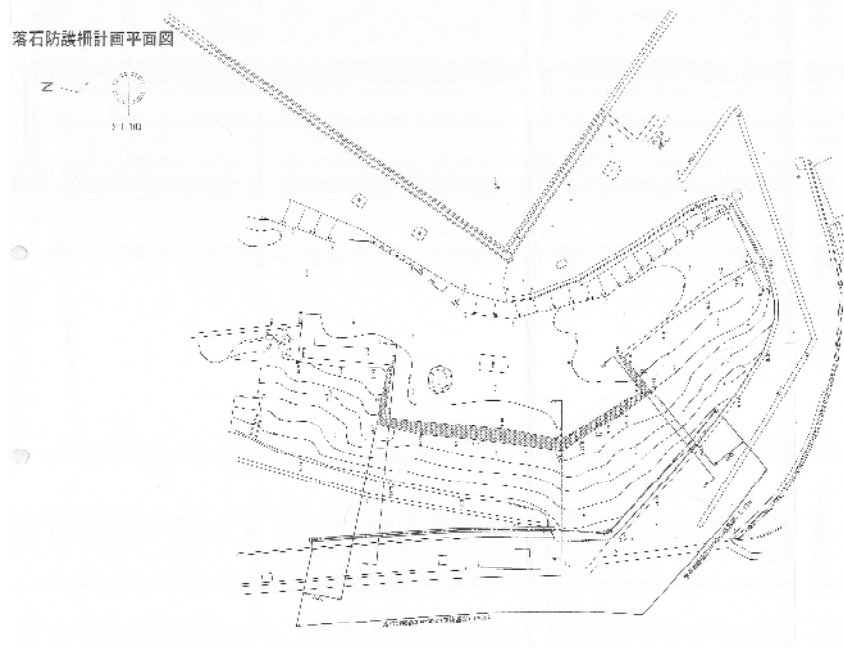
### (1) 仮設防護柵

石垣修築工事期間中の石垣前面道路の安全確保を目的として、

A～C 面：杭基礎形式の落石防護柵

D～E 面：連続基礎形式の落石防護柵

を計画した。なお、実際の工事においては D～E 面の落石防護柵施工後に石垣の変状の進行が確認されたため A～C 面に関しては、防護柵に変えて石垣面の高さまでの押さえ盛土工を施工した。



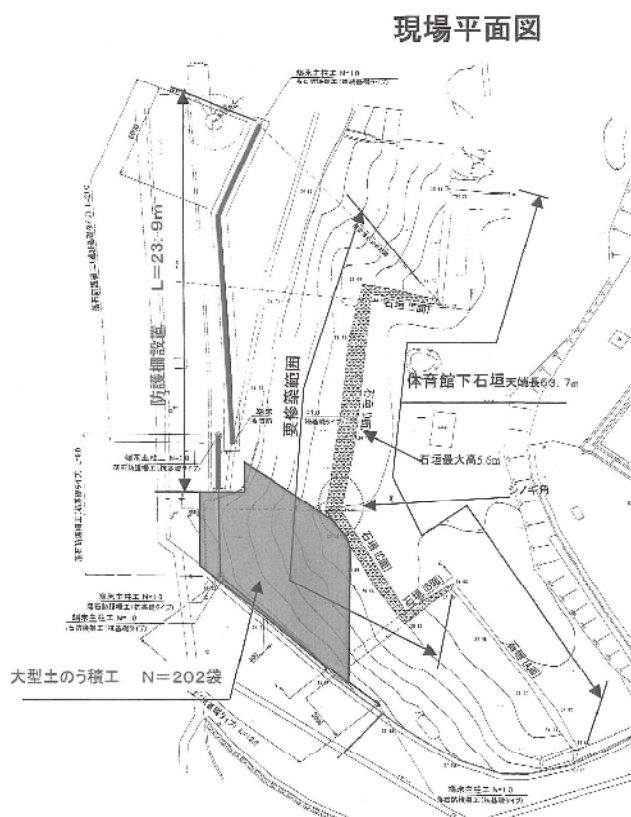
第6-2図 落石防護柵 当初計画平面図

第6-1表 落石防護柵 工法比較表

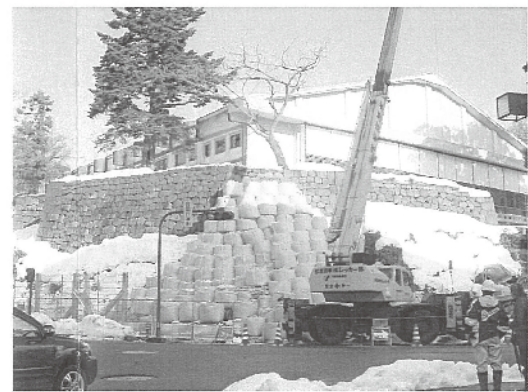
タイプ	連続基礎タイプ	杭基礎タイプ	杭基礎タイプ
断面図			
仕様内容	欄 架 柱 $\square$ -200×200×6 中 間 柱 $\square$ -200×100×5.5×6 ツール鋼板 $\phi$ 2.0×30×30V-G22 基礎サイズ $900 \times 300 \times 900$	欄 架 柱 $\square$ -200×200×6 中 間 柱 $\square$ -200×100×5.5×6 ツール鋼板 $\phi$ 2.0×30×30V-G22 基礎サイズ $1000 \times 1200 \times 1000$	欄 架 柱 $\square$ -200×200×6 中 間 柱 $\square$ -200×100×5.5×6 ツール鋼板 $\phi$ 2.0×30×30V-G22 基礎サイズ $\phi$ 400×2500
経済性	・材料費：欄架柱 4本 × 249,000 = 996,000 中間柱 12本 × 39,000 = 468,000 ツール 27㎡ × 9,700 = 261,900 中間擁壁材 17㎡ × 7,800 = 132,600 小計 1,868,500	・材料費：欄架柱 4本 × 249,000 = 996,000 中間柱 14本 × 39,000 = 546,000 ツール 27㎡ × 9,700 = 261,900 中間擁壁材 11㎡ × 7,800 = 85,800 小計 1,877,700	・材料費：欄架柱 4本 × 229,000 = 916,000 中間柱 14本 × 39,000 = 546,000 ツール 27㎡ × 9,700 = 261,900 中間擁壁材 11㎡ × 7,800 = 85,800 小計 1,809,700
総合評価	・工事費：27㎡ × 13,900 = 462,900 ・基礎工事：27㎡ × 39,000 = 1,059,000 合計 1,521,900 (約1,520,000)△	・工事費：27㎡ × 12,900 = 462,900 ・基礎工事：27㎡ × 49,000 = 1,323,000 合計 1,785,900 (約1,790,000)△	・工事費：27㎡ × 13,900 = 462,900 ・基礎工事：27㎡ × 39,000 = 1,059,000 合計 1,521,900 (約1,520,000)△
総合評価	経済性に優れる。施工時に振動抑制、埋め戻しが主になる。 △は防振対策で確保。	連続基礎タイプに劣る。施工時に振動抑制、埋め戻しが主になる。 △は防振対策で確保。	他のタイプと比較すると経済性には劣るが、振動抑制・入土が可能。 △は防振対策で確保。

(2) 石垣変状対策工

石垣修築前の段階で、石垣動態観測において石垣の変状の進行が確認されたため、大型土嚢による押さえ盛土工、天盤部の雨水防止工等の対策を実施した。押さえ盛土工実施後の観測には、盛土の影響による沈下・押し出し傾向の変位が観測されたが、徐々に変位は沈静化し、安全対策の効果が確認された。なお、これらの対策工は石垣解体作業と平行して、上部から順次撤去した。



H17.12.23 大型土のう積み 着工



H17.12.24 大型土のう積み 完了(13段)



H17.12.29 保護シート、ロックネット設置完了



最終形状

第6-3図 石垣変状対策工 実施状況

### 6-3 準備工

#### (1) 施工箇所付近の整備

工事を行うに際し、石垣周辺の草刈り、現場事務所の仮設、資材の仮置き場等の施工箇所の周辺の整備を行うとともに、解体石垣の周囲に足場を仮設した。



写真 6-1 草刈り状況

#### (2) 解体発生材の仮置き場の整備

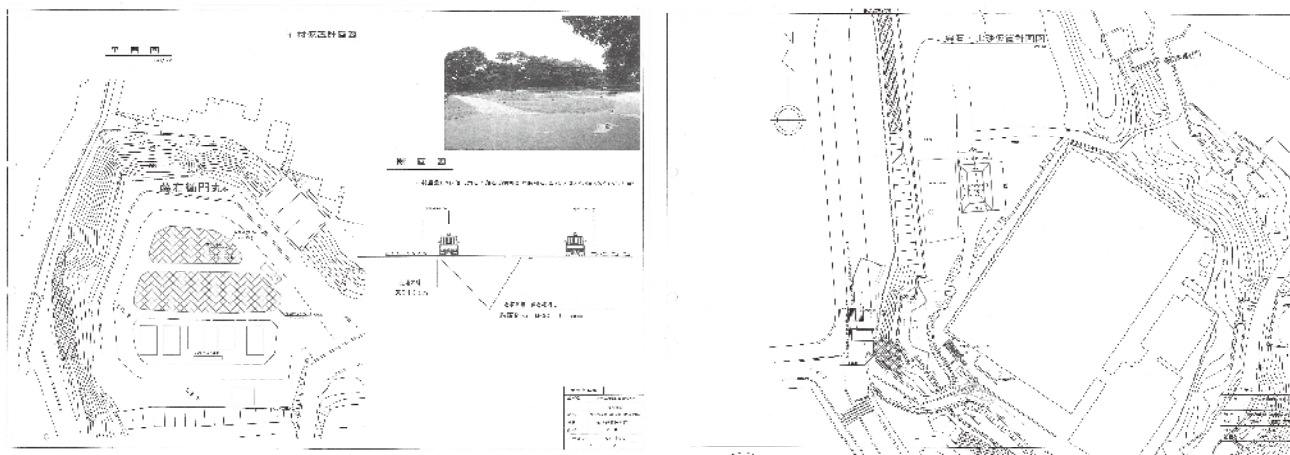
解体に伴って発生する石材、栗石、土砂の仮置き場を整備した。石材については藤右衛門丸の駐車場内に、栗石及び土砂については修築箇所北側に仮置き場を設けた。仮置き場は、小型掘削機等を用いて整地し、藤右衛門丸の石材仮置き場については、厚さ 50cm 程度の採石(M-30)を敷ならし、振動ローラ等によって締め固めた。また、石材仮置き用に松材 (L=2.0m、末口=φ15cm) を準備した。



写真 6-2 石材仮置き場整備

(石材)

(栗石・土砂)



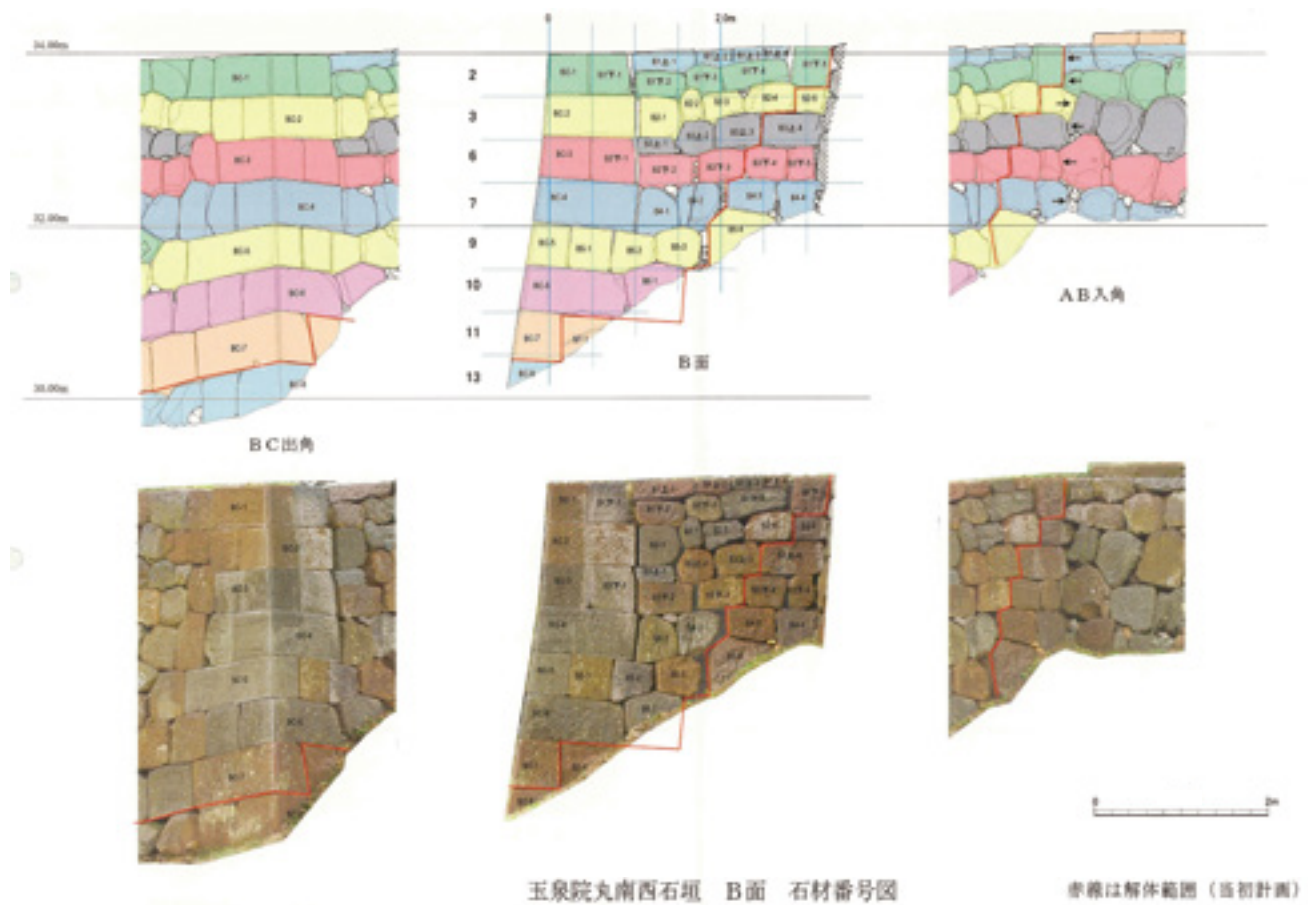
第 6-4 図 改築工事に伴う発生材料の仮置き場整備

(3) 石材番付

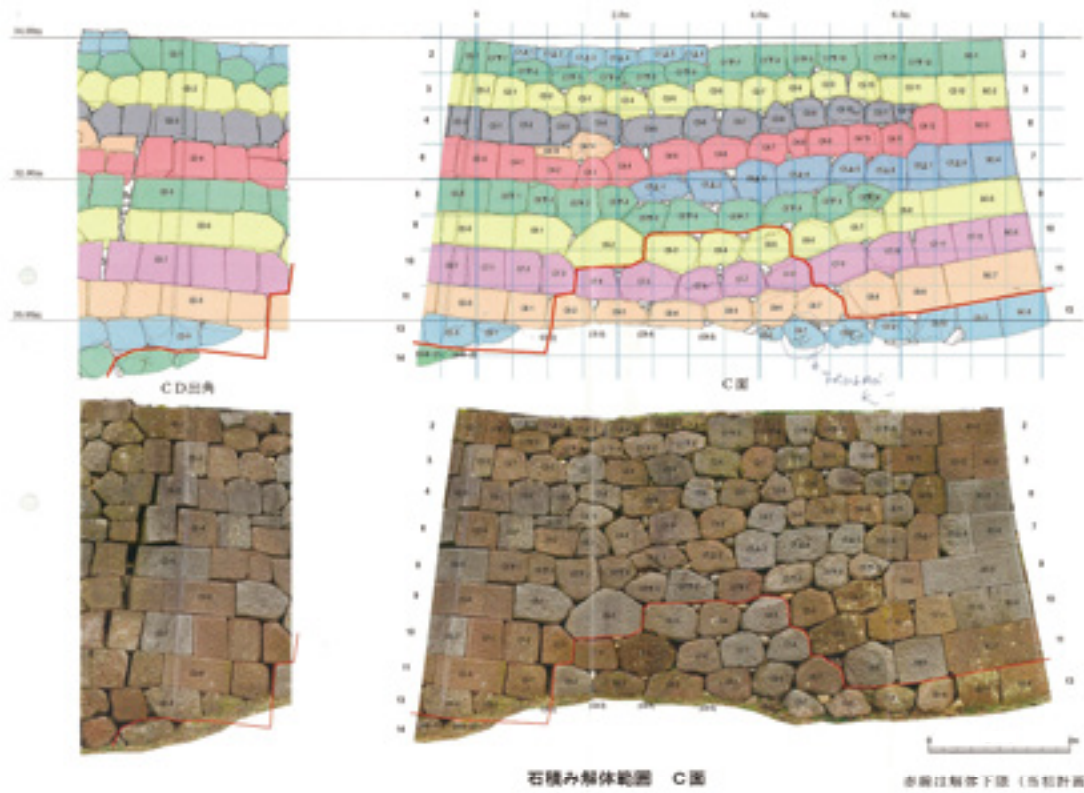
修築工事における石材の管理を円滑に進めるため、改築対象範囲の石材の番付を行った。番付の採番方法は、基本的には石垣面区分、段数（上段を原点）、列数（A面側を原点）によるものとし、段数が複数に分岐する等の場合が「上」「下」等の補助的な記号を付与して区分した。第6-5～8図に番付状況を示す。なお、解体作業前に番付標識を石垣前面に貼り付けた。



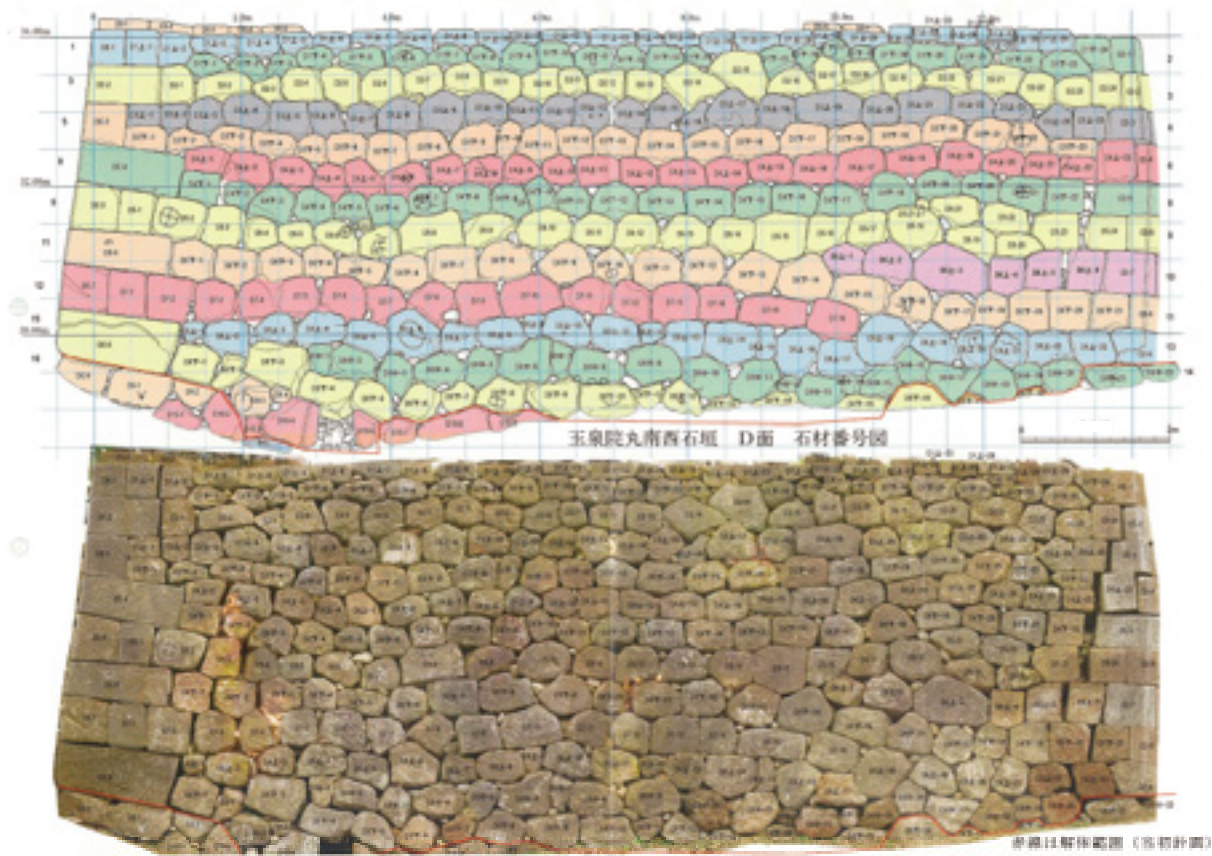
写真6-3 番付け状況



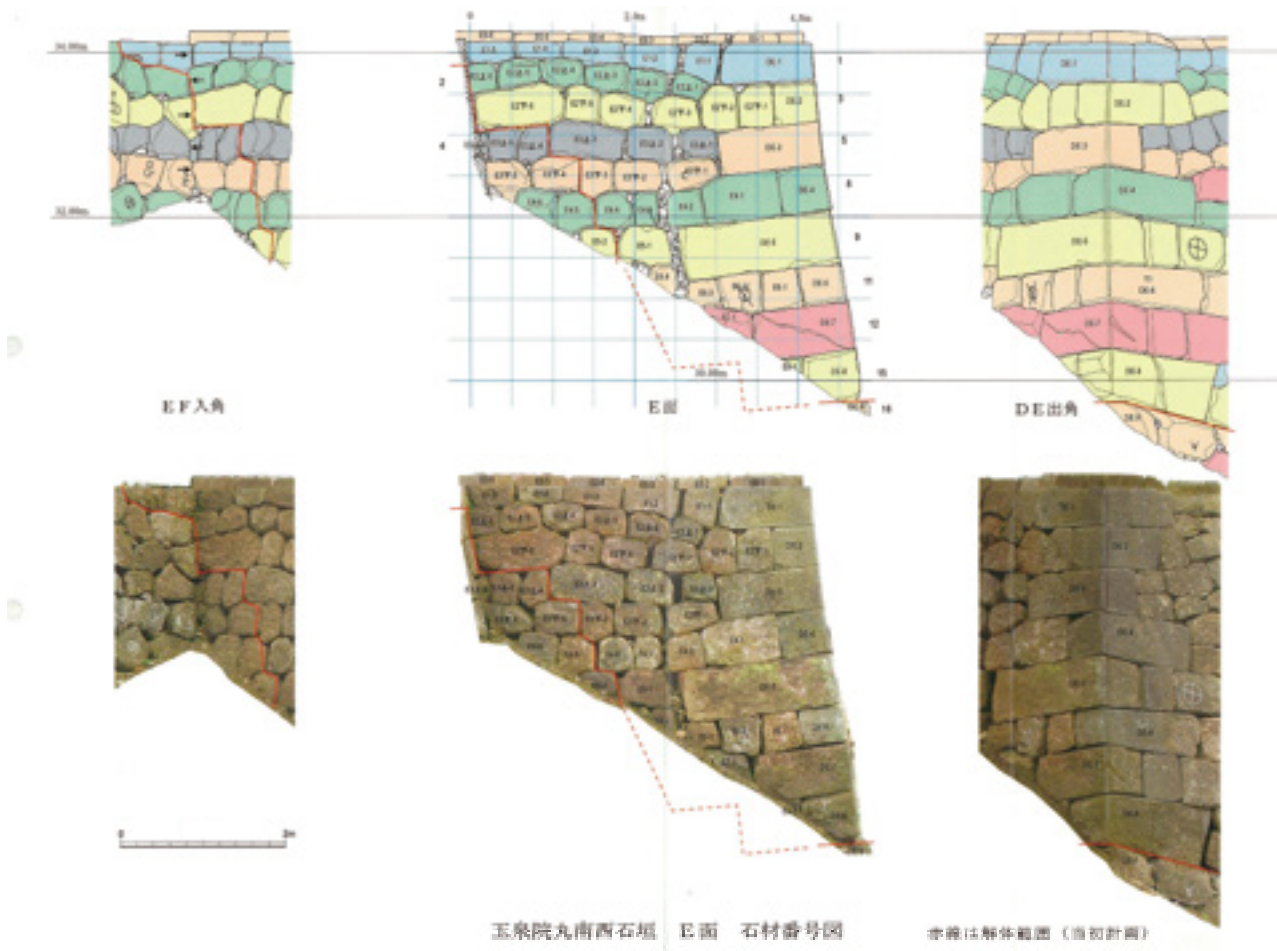
第6-5図 番付状況（A面・B面）



第6 6図 番付状況(C面)



第6 7図 番付状況(D面)



第6 8図 番付状況(E面)

### (3) 墨打ち

隣接する石材の位置関係を明らかとするために、解体作業前に石垣前面に格子状に墨打ちを施した。墨打ち間隔は50cm間隔とした。

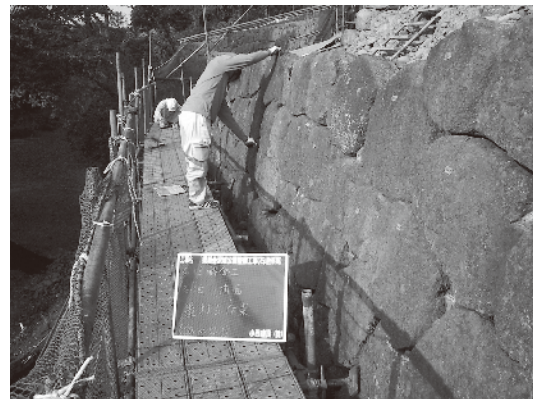


写真6 4 墨打ち状況

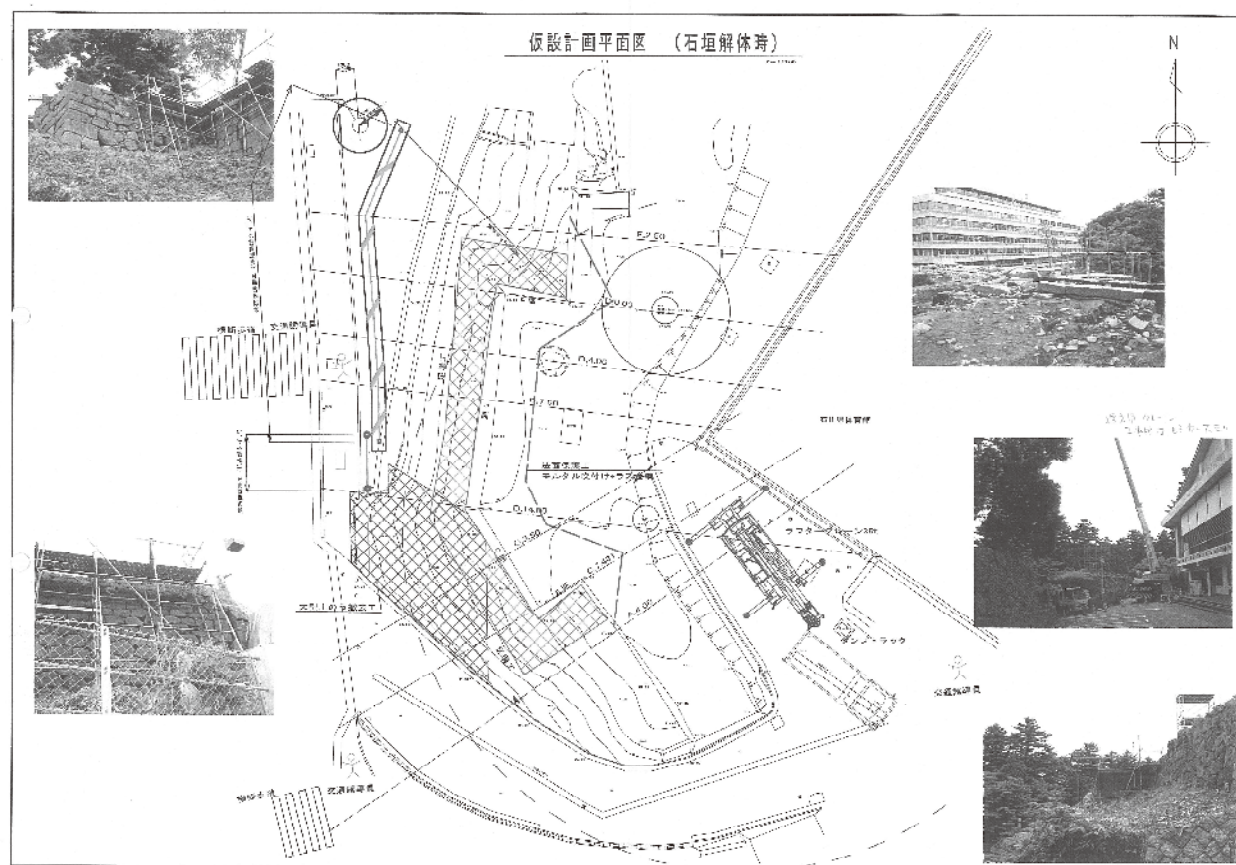


## 6-4 石垣解体

### (1) 作業手順

石垣解体時の仮設状況及び機器の配置を第6-9図に示し、作業手順を第6-2表に示す。

石垣前面には単管パイプによる足場を設け、解体の進行に併せて順次組み替えを行った。また石垣の後方資機材の搬入出や石材の搬出用にラフタークレーン(30T)を配置し、体育館駐車場でダンプ等への積み込みを行った。



第6-9図 解体作業時の仮設平面図

第6-2表 石垣解体手順及び作業分担

※1段ごとの解体手順	文化財調査	解体工事
	金沢城研究調査室	公園緑地課 (小西建設・ 石材組合)
▼		
①石材、栗石 上面の清掃		
・ 樹根、土砂等の撤去	○	
▼		
②石材上面への番付		
・ 石材上面への番付	○	△
▼		
③石材上面の記録		
・ 栗石取り外し前の記録、写真撮影	○	△
・ 石垣断面図の補足	○	
▼		
④栗石の取り外し		
・ 栗石の取り外し	○	
・ 玉泉院丸仮置き場への運搬、洗浄		○
▼		
⑤空中写真測量		
・ 2.5 tラフタークレーンによる写真測量	○	
▼		
⑥石材取り外し直前の記録		
・ 1石ごとに取り外し直前の状態を写真撮影	○	△
▼		
⑦石材取り外し直前の立会		
・ 解体直前の状況確認（マーキング、詰石、介石等の確認） ※研究調査室、公園緑地課、小西建設、石材組合で立会	○	○
▼		
⑧石材の取り外し		
・ 3.5 tラフタークレーンによる石材の取り外し		○
・ クレーンで石材を浮かせながら、上下の接点を確認	○	△
・ マーキング及び写真撮影（解体石材の下面と下段石材の上面）	○	△
・ 藤右衛門丸への運搬、仮置き		○
▼		
⑨石材取り外し直後の記録		
・ 石材取り外し直後の状態（下面の詰石、介石、接点等） の記録、写真撮影	○	△
▼		
⑩詰石、介石等の記録		
・ 樹根、土砂等を撤去し、番付、写真撮影	○	△
▼		
⑪詰石、介石等の取り外し		
・ 詰石、介石等の取り外し（必要に応じて袋詰め）	○	○
・ 藤右衛門丸への運搬、仮置き		○
▼		
⑫石材の調書作成		
・ 藤右衛門丸 見取り図作成、仮置き石材の洗浄		○
・ 写真撮影、石材調書の作成	○	○
・ 石材上面へのシート設置		○
▼		
※作業終了		

## (2) 墨書き・計測

石材の垣解体前に石材の上面に番付を墨入れするとともに、解体前に現地で石垣の形状（巾・奥行き・高さ）と重量を計測した。

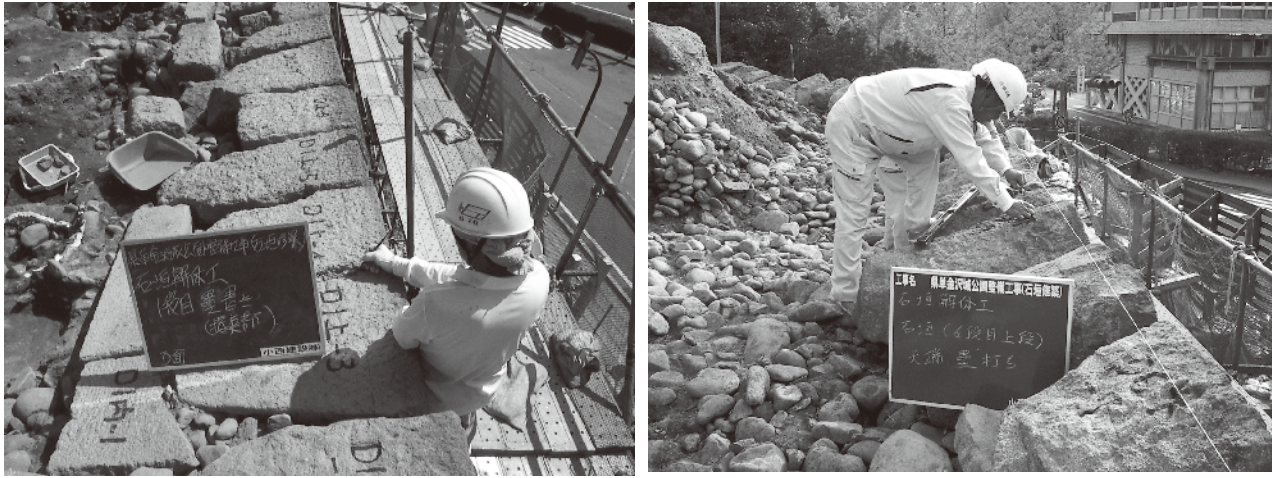


写真6-5 解体前の石材処理

## (3) 石材の解体・搬出

石材の解体は上段から順次実施し、平ロープによって玉がけを行いラフタークレーンで釣り下げ・積み込みを行った。藤右衛門丸の仮資材置き場まではユニック付きダンプトラック(2T)で運搬し積み卸しを行った。



写真6-6 石材解体状況

## (4) 栗石・土砂の解体・搬出

栗石の撤去は、上段部については小型ユニックによって、また中段～下段部については人力によって大型土嚢に仮詰めし、ラフタークレーンを用いて搬出した。

土砂部の解体は遺構調査と平行して行い、搬出は人力及び小型ベルトコンベアによった。

写真6-7 栗石搬出状況



(5) 石材調査

解体した石材については、高圧水によって付着土砂を取り除いた上で、破損状況等を観察し、石材調査に石材の種別・岩種・形状・重量・破損状況等を記録した。

石材調査における材料として評価結果を第6-11図に示す。石材は天盤や建物基礎石が40%程度、平石が50%程度であり、岩種としては戸室石が95%程度を占めた。石材の規模は、高さ50cm×巾70cm程度のものが主体となったが、控え長は50~70cmのものが50%を占めたが比較的に変化に富む傾向を示した。重量は250kg以下のもので80%程度を占めた。

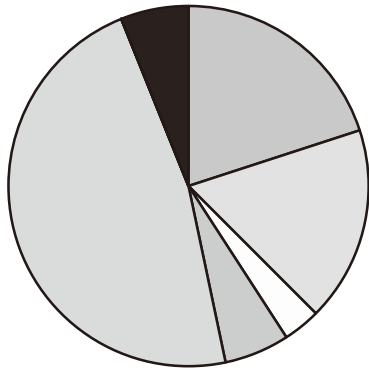


写真6-8 石材洗浄状況

<b>石材調査 A</b>		【整理番号】			
【石番号】	【解体段数】				
<b>【部材名】</b> 1 建物基礎石    2 天端石    3 角石    4 角脇石    5 平石 6 詰石    7 介石    8 せめ石    9 その他 [ ]					
<b>【岩石種】</b> 1 戸室石(青)    2 戸室石(赤)    3 戸室石(中間)    4 凝灰岩    5 その他 [ ]					
<b>【計測値】</b> 1 面縦長 (cm) _____ 2 面横長 (cm) _____ 3 控え長 (cm) _____ 4 重量 (kg) _____					
<b>【石材評価】</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <b>健全度評価</b>            1 特に問題なし            2 損傷あり              a 山傷              b 亀裂              c 割れ              d 欠落              e 粉碎         </td> <td style="width: 33%;"> <b>再利用計画</b>            1 現状のまま再利用            2 補修して再利用            [ ]            3 新補材へ交換         </td> <td style="width: 33%;"> <b>再利用実績</b>            1 計画通り              a 再加工なし              b 再加工あり            2 計画変更            [ ]         </td> </tr> </table>			<b>健全度評価</b> 1 特に問題なし 2 損傷あり a 山傷 b 亀裂 c 割れ d 欠落 e 粉碎	<b>再利用計画</b> 1 現状のまま再利用 2 補修して再利用 [ ] 3 新補材へ交換	<b>再利用実績</b> 1 計画通り a 再加工なし b 再加工あり 2 計画変更 [ ]
<b>健全度評価</b> 1 特に問題なし 2 損傷あり a 山傷 b 亀裂 c 割れ d 欠落 e 粉碎	<b>再利用計画</b> 1 現状のまま再利用 2 補修して再利用 [ ] 3 新補材へ交換	<b>再利用実績</b> 1 計画通り a 再加工なし b 再加工あり 2 計画変更 [ ]			
【備考】		【調査日】			
		【調査者】			

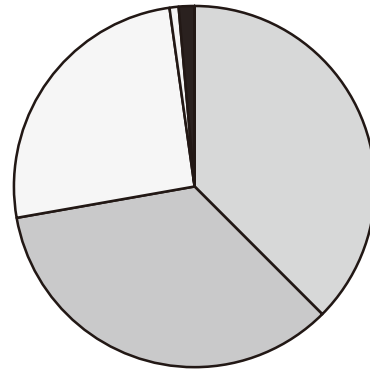
第6-10図 石材調査様式

(石材区分)



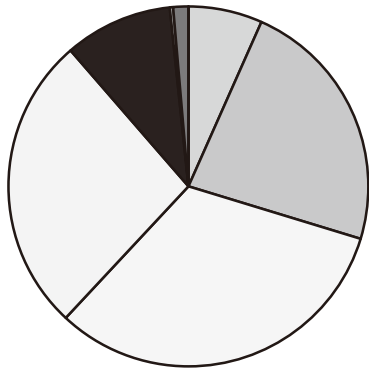
- 建物基礎石
- 天盤石
- 角石
- 角脇石
- 平石
- 詰石
- 介石
- せめ石
- その他

(石材岩種)



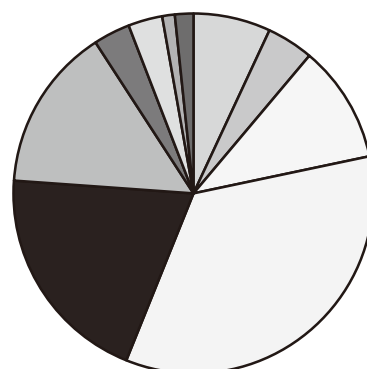
- 戸室石 (青)
- 戸室石 (赤)
- 戸室石 (中間)
- 凝灰岩
- その他

(石材表面の高さ[cm])



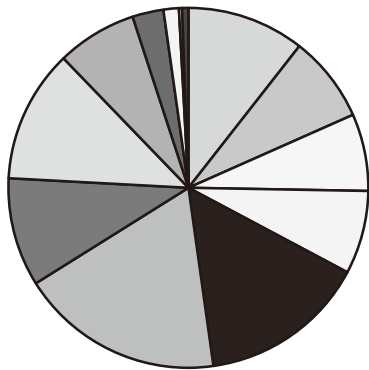
- 10~20
- 20~30
- 30~40
- 40~50
- 50~60
- 60~70
- 70~80
- 80~90

(石材表面の巾[cm])



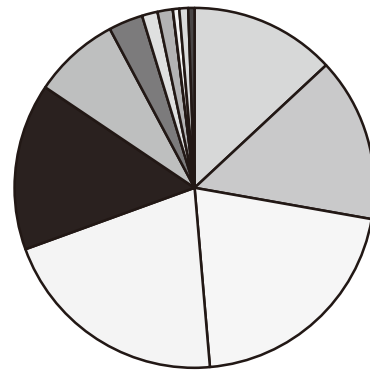
- 10~20
- 20~30
- 30~40
- 40~50
- 50~60
- 60~70
- 70~80
- 80~90
- 90~100
- 100~110

(石材の控え長[cm])



- 10~20
- 20~30
- 30~40
- 40~50
- 50~60
- 60~70
- 70~80
- 80~90
- 90~100
- 100~110
- 110~120
- 120~130
- 130~140

(石材重量[kgf])



- 10~20
- 50~100
- 100~150
- 150~200
- 200~250
- 250~300
- 300~350
- 350~400
- 400~450
- 450~500
- 500~550
- 550~600
- 600~650

第6-11 図 石材調査結果

(5) 掘削面保護・雨水処理

解体後の石垣背面に形成された法面については、シート等で法面保護を行うとともに、釜場排水によって雨水等を処理した。



写真 6 - 9 掘削面保護・雨水処理状況

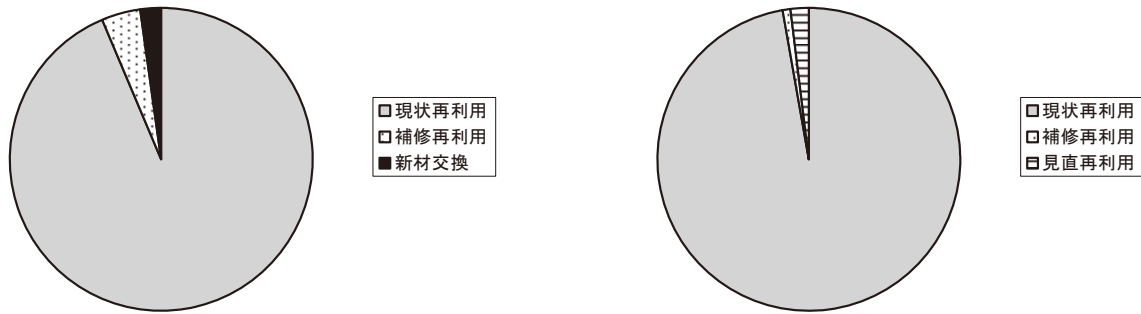
## 6-5 石材の新補材

### (1) 石材の再利用

石材調査段階では、破断等によって10個の石材が新材交換が妥当と捉えられたが、破損程度は石垣の強度特性に影響しない範囲であり、文化財保全の観点から、すべて再利用するものとした。

(調査時材料評価)

(再利用実績)



第6-12図 石材調査結果の材料評価と再利用実績

### (2) 新補材の調達

石材の脱落箇所に加え、石材間の間詰め用の石材を新たに導入した。石材間の間隙は、築城当初は石材同士が密着していたものが、基礎地盤の変形に伴って生じたものと捉えられた。復元作業では根石を移動させないことを基本方針としたため、復元勾配ではこのような間隙を整形できないため、間隙に新材を補充することとした。

第6-3表 新材補充一覧

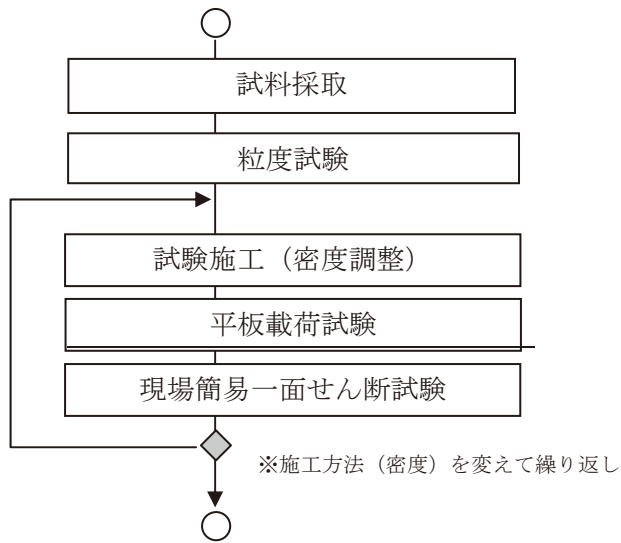
箇所	築石の新材補充	間隙の新材補充
B面	-	6石
C面	-	-
D面	1石	2石
E面	-	8石

## 6-6 栗石試験施工

### (1) 実施内容

解体工事に伴って発生した栗石を用いて、栗石部の強度特性を把握することを目的として材料試験を実施した。第6-4表に実施内容を示し、第6-13図に実施フローを示す。

栗石材料試験は、解体工事で発生した栗石材料を対象に実施した。試験では粒度試験によって栗石の粒度特性を把握した後、積み直し作業を想定して密度を変化させた試験施工(第6-5表)を行い、それぞれについて平板裁荷試験と現場簡易一面せん断試験を実施し、強度特性を把握した。



第6-4表 栗石材料試験内容

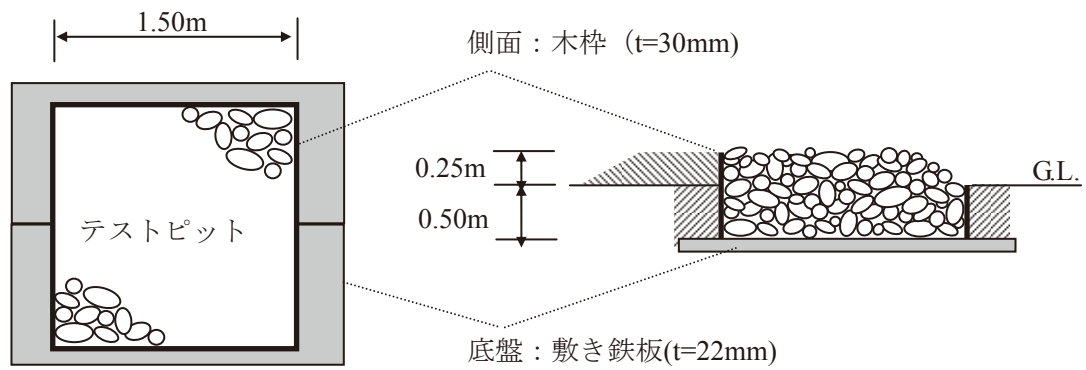
実施内容	実施方法	単位	数量
粒度試験	JIS A 1204 JGS 0132-2000	試料	1
現場密度試験	図6-15	試料	3
原位置 一面せん断試験	図6-15	試料	3
平板裁荷試験	JIS A 1215	試料	3

第6-13図 栗石材料試験フロー

第6-5表 栗石材料試験ケースの一覧

試験ケース	試験施工の方法
緩詰め	栗石をテストピット内に落とし込んで充填。
中詰め	手詰めによって、栗石間の間隙が少なくなるように充填。
密詰め	手詰めによって充填後、さらにランマー(60kg級)で転圧。 (上面を螺旋状の経路で1回転圧)

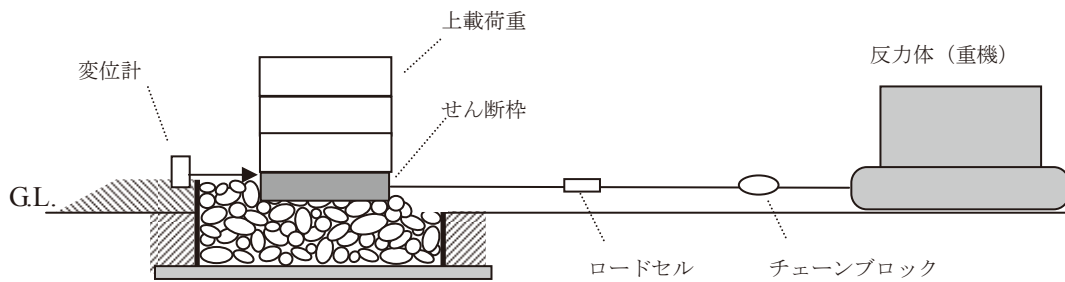




第6-14図 栗石材料試験用の試験ヤード



写真6-10 栗石材料試験の試験ヤード設置状況



第6-15図 現場簡易一面せん断試験の概要

テストピット内に充填した栗石の上面にせん断枠を設置し、せん断枠と反力体を連結してチェーンブロックを介して水平引張力を与えてせん断試験を実施した。試験時の水平引張力はチェーンブロッカーせん断枠間に設置したロードセルによって、水平変位についてはせん断枠に設置したダイヤルゲージによって測定した。

せん断枠は0.80m×0.80mとし、栗石最大粒径の4倍程度を確保した。上載荷重量は、24kN/m<sup>2</sup>、48kN/m<sup>2</sup>、81kN/m<sup>2</sup>を基本とし、試験可能（試験時の安全が確保可能）な場合はさらに115kN/m<sup>2</sup>について行った。

なお、栗石の充填密度は投入した栗石の重量を試験ヤード体積で除して算出した。

(材料検量)



(せん断枠設置)



(荷重体検量)



(せん断試験中)

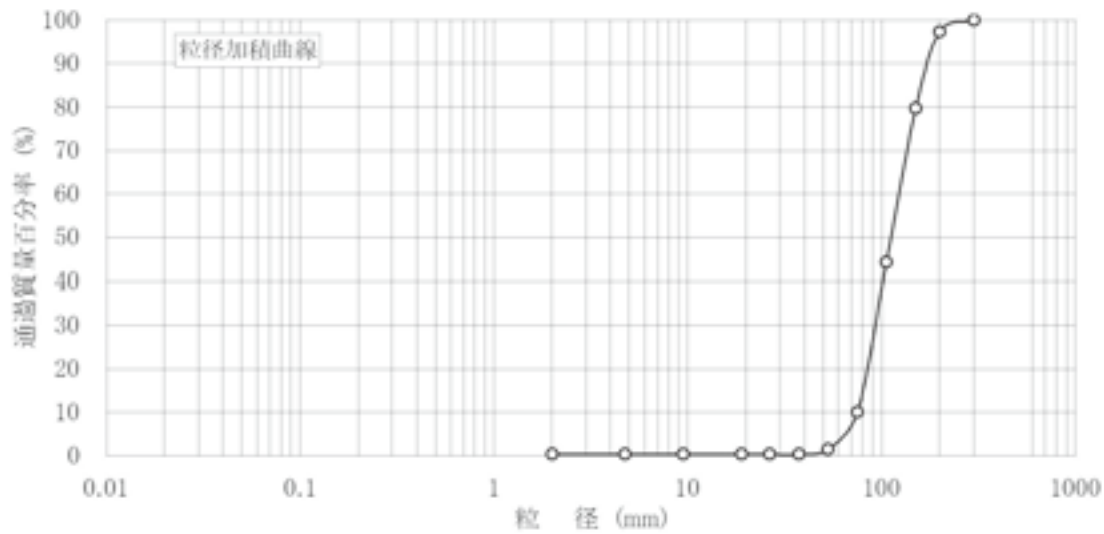


写真6-11 現場簡易一面せん断試験 実施状況

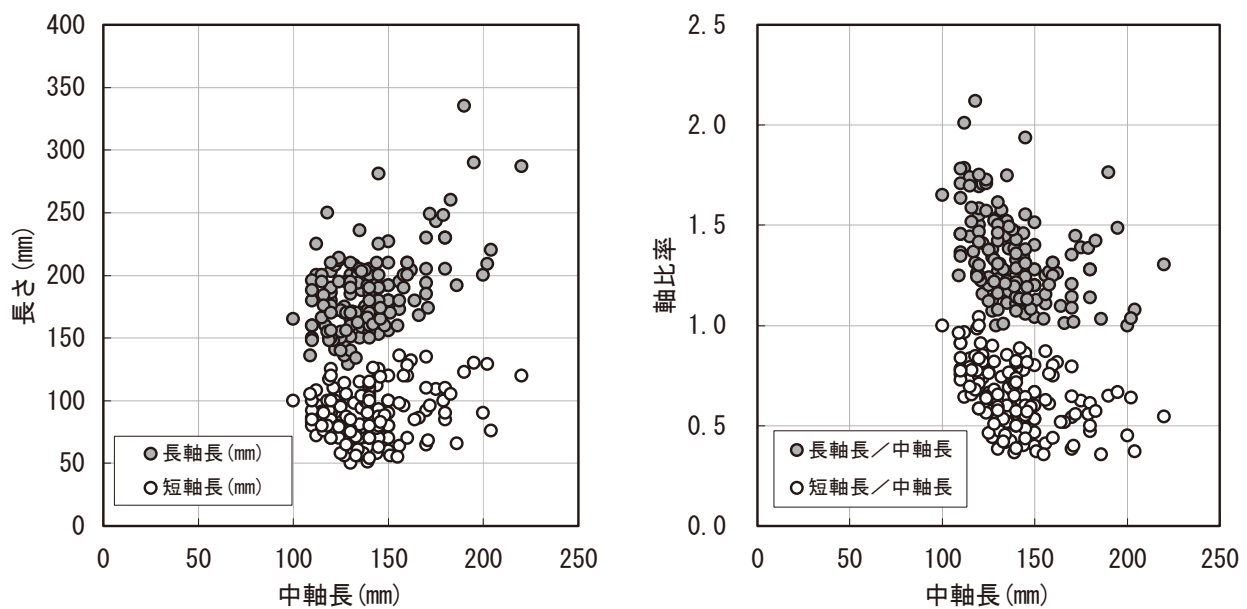
## (2) 試験結果

### ① 粒度試験結果

第6-16図に粒度試験結果を示す。試料採取試料は約447kgで礫の最大粒径(中軸長)は220mmであった(長軸の最大長は335mm)。試験結果では、 $\phi 37.5\text{mm}$ 未満の細粒分は全体の0.4%程度以下となっておりほとんどが粗礫並びに粗石から構成され、 $\phi 75\sim 200\text{mm}$ の粗石分が全体の90%以上を占めた。礫の長軸/中軸比・短軸/中軸比はそれぞれ、1.0~2.0と0.4~1.0を示し、中軸長が大きいものでは円盤状に、中軸長が小さいもので紡錘状となる傾向が認められたが、極端に扁平な形状を示す粗石は認められなかった(第6-17図)。粒度試験の結果から、試験対象とした栗石材料(解体時発生土)は比較的均等な粒径・形状を有する材料と位置付けることができた。



第6-16図 栗石の粒度加積曲線



第6-17図 栗石の粒形特性(軸比)

②試験施工・現場密度試験結果

第6-6表に試験施工結果を示し、写真6-12に施工状況写真を示す。施工条件によって密度（乾燥密度）は変化し、緩詰め密度は14.47kN/m<sup>3</sup>、密詰め密度は18.91kN/m<sup>3</sup>をそれぞれ示し、密な状態ほど増加した。なお、試験施工時には周辺地盤の土砂が混入しないよう留意した。

第6-6表 栗石材料試験の現場密度

試験ケース		緩詰め	中詰め	密詰め
テストピット体積	m <sup>3</sup>	1.125	1.100	1.100
充填量	kgf	1,628	1,810	2,080
乾燥密度	kN/m <sup>3</sup>	14.47	16.45	18.91
吸水率	%	2.3	2.3	2.3
湿潤密度	kN/m <sup>3</sup>	14.80	16.83	19.34



①緩詰め状態  
落とし込みで充填



②中詰め状態  
手詰めで充填



③密詰め状態  
手詰めで充填後ランマー転圧  
(60kg級)

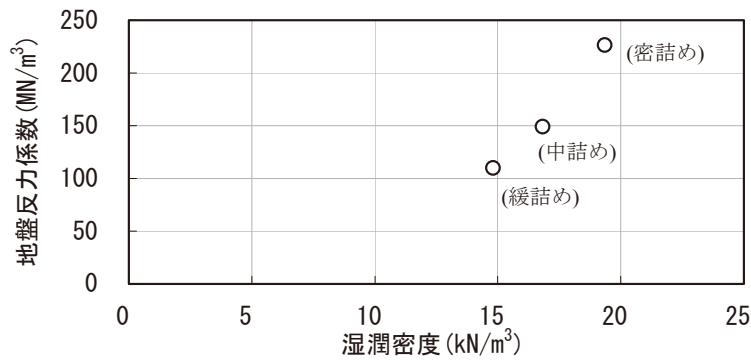
写真6-12 試験施工状況

③平板載荷試験

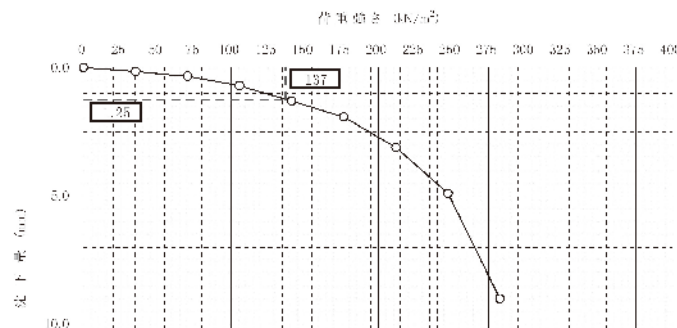
第6-7表に試験結果の一覧を示し、第6-18図に各試験記録を示す。施工条件によって地盤反力係数は変化し、緩詰め状態の地盤反力係数=109.6MN/m<sup>3</sup>、密詰め状態の地盤反力係数=226.4MN/m<sup>3</sup>をそれぞれ示し、密な状態ほど変形強度が増加した。

第6-7表 平板載荷試験結果

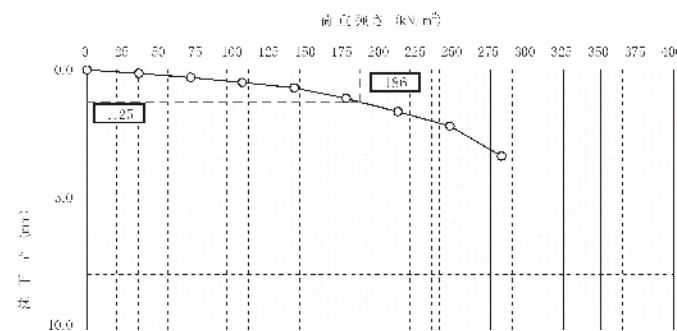
試験ケース	緩詰め	中詰め	密詰め
地盤反力係数 MN/m <sup>3</sup>	109.6	148.8	226.4



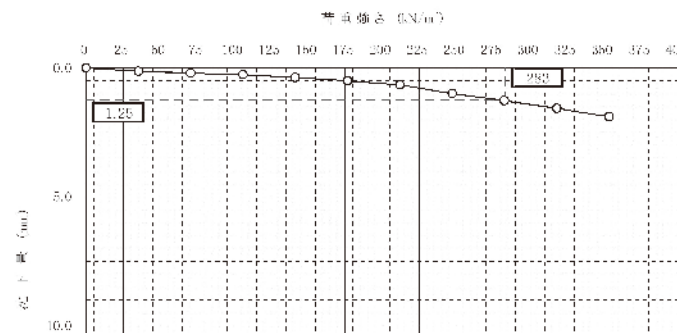
(緩詰め状態)



(中詰め状態)



(密詰め状態)



第6-18図 平板載荷試験結果

④現場簡易一面せん断試験

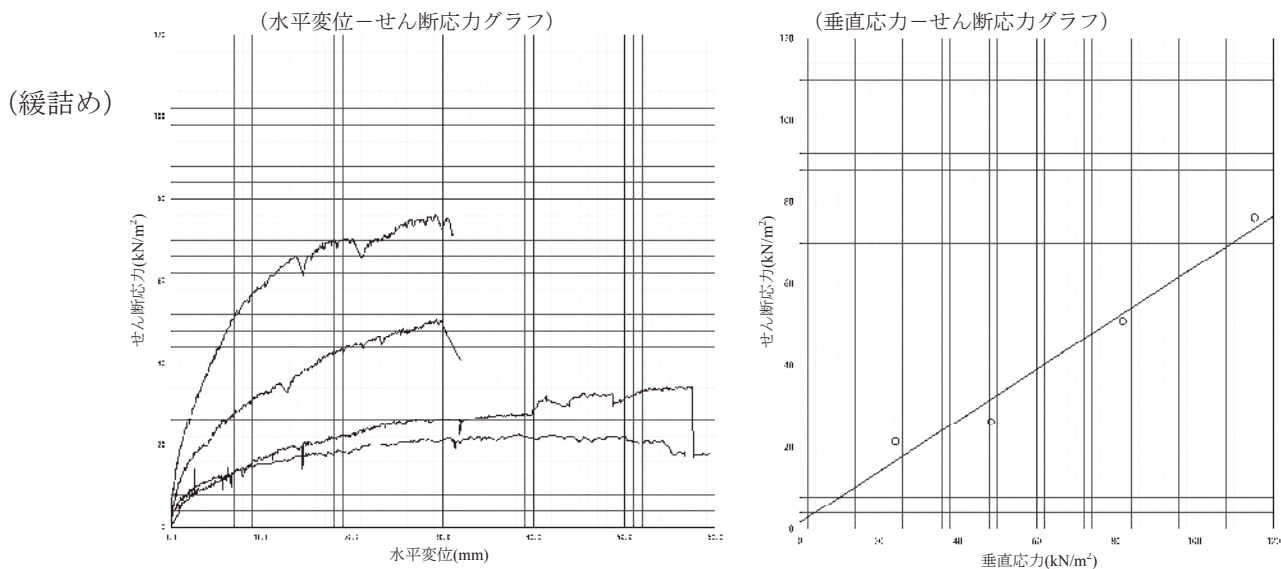
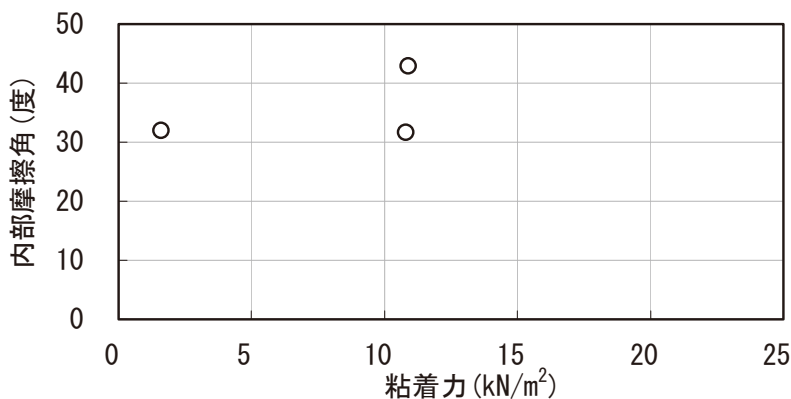
第6-8表に試験結果の一覧を示し、第6-19・20図に試験記録を示す。施工条件によってせん断強度定数は変化し、緩詰め状態では粘着力=1.6kN/m<sup>2</sup>・内部摩擦角=32.0度、密詰め状態では粘着力=10.8kN/m<sup>2</sup>・内部摩擦角=42.9度をそれぞれ示し、密な状態ほどせん断強度が増加した。

粗粒材料では、粘着力は材料間の噛み合わせに対応した見かけの抵抗力として捉えることができ、緩詰めと中詰めにおける粘着力の変化は、間隙を低減させるように栗石を手詰め充填したことによって栗石間の噛み合わせ状態が変化したため考えられる。さらに密詰め状態においては、機械転圧によって栗石間の密着度が増加し内部摩擦角が増大したものと捉えられる。

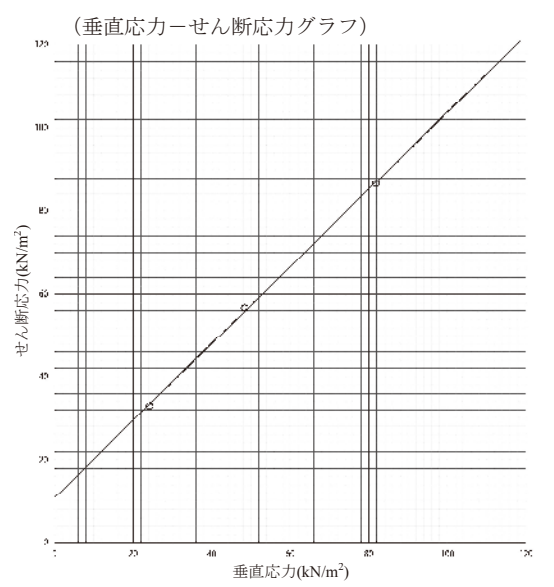
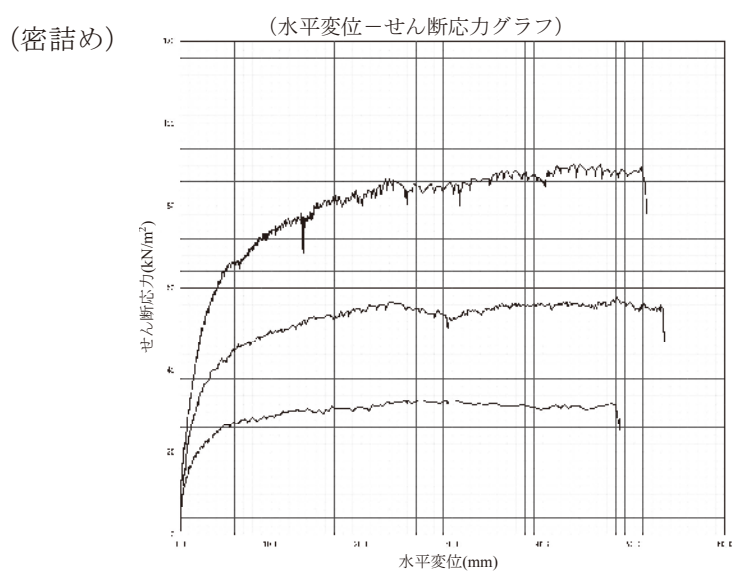
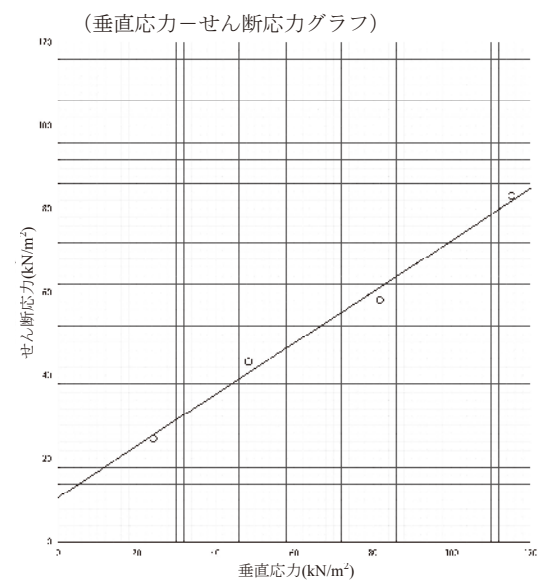
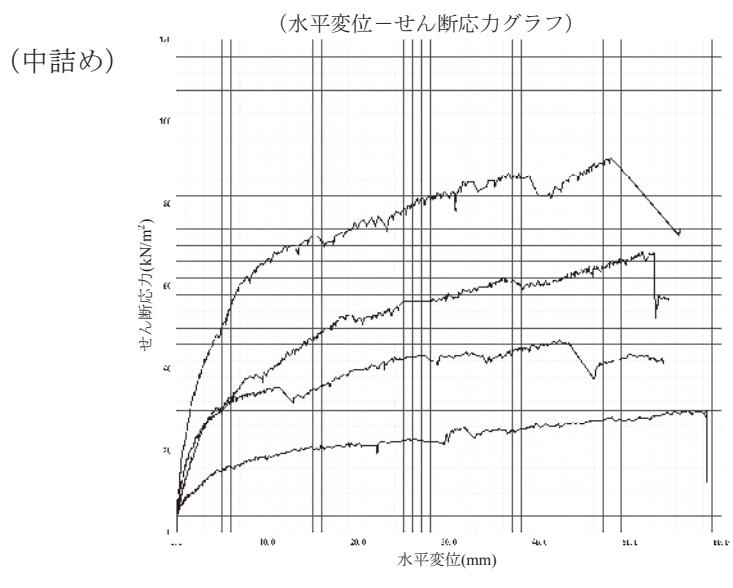
なお、試験結果の水平変位-せん断応力曲線ではピークが不明瞭となる傾向が認められたことから、水平変位=30mmを一律に上限とした範囲内でピーク応力を読みとってせん断強度を算出した。いずれの試験記録においても、水平変位30mm以降の水平応力は増加もしくは同程度となっており、今回の算出結果は安全側の評価方法として位置付けられる。

第6-8表 現場簡易一面せん断試験結果

試験ケース		緩詰め	中詰め	密詰め
粘着力	kN/m <sup>2</sup>	1.6	10.8	10.9
内部摩擦角	度	32.0	31.7	42.9



第6-19図 現場簡易一面せん断試験結果 (緩詰め)



第6-20 図 現場簡易一面せん断試験結果 (中詰め・密詰め)

(3) 試験結果の評価

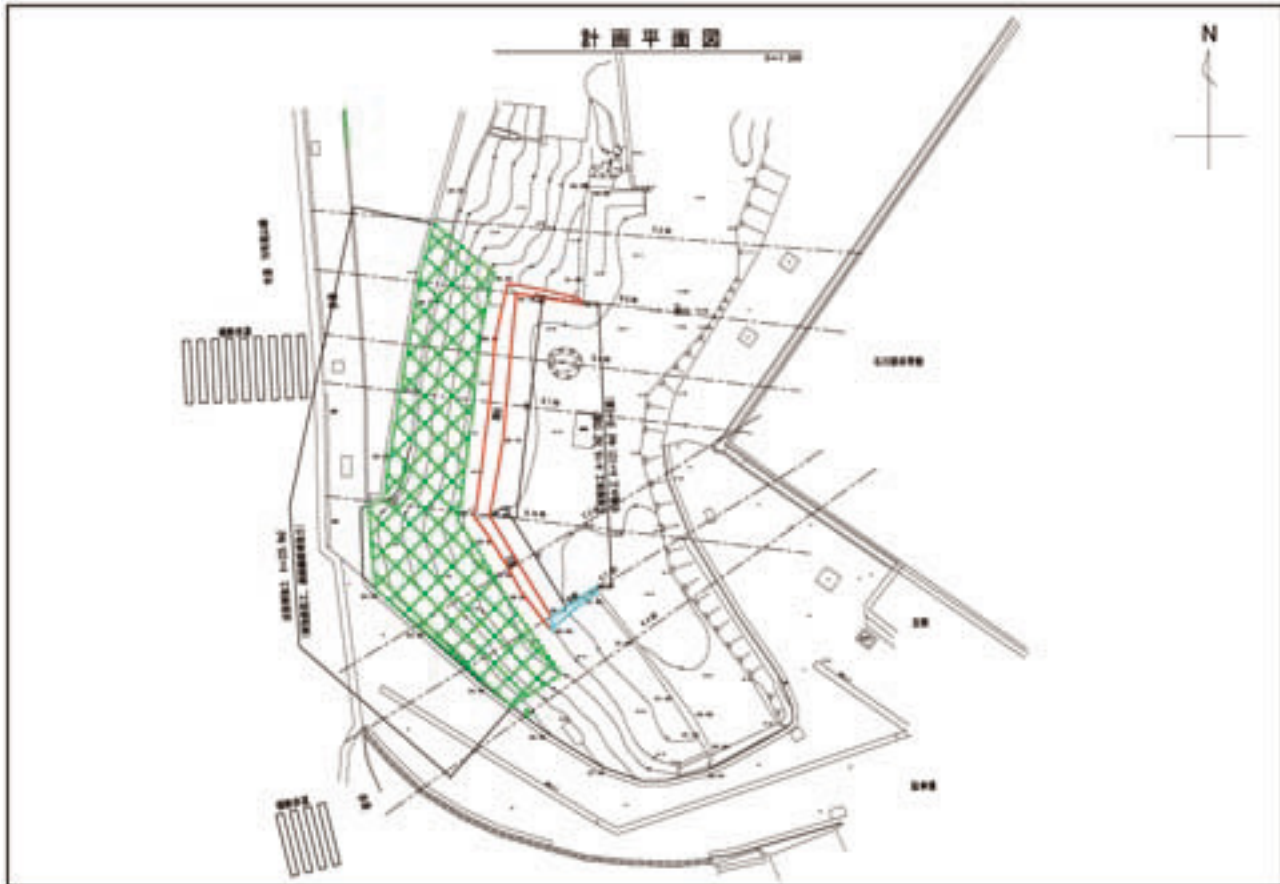
試験施工結果の密詰め状態の栗石層の強度定数は、対策工法設計時に設定した強度定数を上回っており、密詰め状態の施工法を採用することによって石垣の安定性を確保できると評価した。

## 6-7 石垣復元工

### (1) 作業手順

石垣前面には単管パイプによる足場を設け、解体の進行に併せて順次組み替えを行った。また、解体作業時と同様に、機材の搬入出や石材の搬出用にラフタークレーン(30T)を配置し、体育館駐車場でダンプ等への積み込みを行った。石垣勾配復元のために丁張りを設けた。

第6-21・22図に石積工の計画平面図と標準断面図を示し、第6-9表に作業手順を示す。



第6-21図 石垣復元工 計画平面図



第6-22図 石垣復元工 標準断面図



第6-9表 石積工 作業点順

※1段ごとの石積手順	文化財調査	解体工事
	金沢城研究調査室	公園緑地課 (小西建設・ 石材組合)
①丁張り位置確認(調整)		
・丁張り、水平見通しの確認	○	○
②石材搬入据え付け		
・簾右衛門丸からの運搬、仮置き	△	○
・ラフタークレーンによる石材の据え付け		
・石材番号の確認		
③石材姿勢調整		
・介石等による石材姿勢の調整	△	○
・詰石、押さえ石の調整	△	○
④復元形状の確認		
・面位置による見通し確認	○	○
・写真撮影	△	○
⑤吸出防止シートの敷設		
・吸出防止シートの敷設	△	○
⑥栗石の充填		
・仮置き場からの運搬、仮置き	△	○
・栗石敷き均し	△	○
⑦足場段取り		
・足場位置段取り、調整	△	○
※1段単位(作業終了)		

(2) 丁張り設置・調整

丁張りは隅角部に設置し、丁張り間は水系を張って水平方向の見通しとした。



写真 6-13 丁張り設置状況

(3) 石材の搬入・据え付け

石材レーンを使って石材を運び込み据え付けた。このとき石材上面の番付け内容を確認し、石材の並びが正しく復元されていることを確認した。解体時に確認された介石等も原則として解体時と同位置に復元するものとした。



写真 6-14 石材の搬入・据え付け状況

### (3) 石材姿勢の調整と固定

石垣の勾配を設計勾配に調整しながら、石積みを復元した。根石を移動させない状態で復元するため、下記の状況が発生した。

- ・解体前の築石の配列とおりに復元すると石材間に間隙が発生する箇所があった。
- ・復元勾配と石垣の配置は築城と若干異なるため、スワリの不良となる築石が生じた。

これらの箇所については、原則として墨入れ等を基準にして詰石やプレート挿入によって姿勢を調整するものとし、凸部の角落とし等は最小限に止めた。



写真 6-15 詰石やプレート挿入による石材姿勢の調整



写真 6-16 詰石等による石材（築石）の固定

### (4) 復元形状の確認

一段毎の復元が完了した段階で、丁張りや水平方向の見通しによって復元形状を確認するとともに、石材の据え付け状況の記録写真を撮影した。

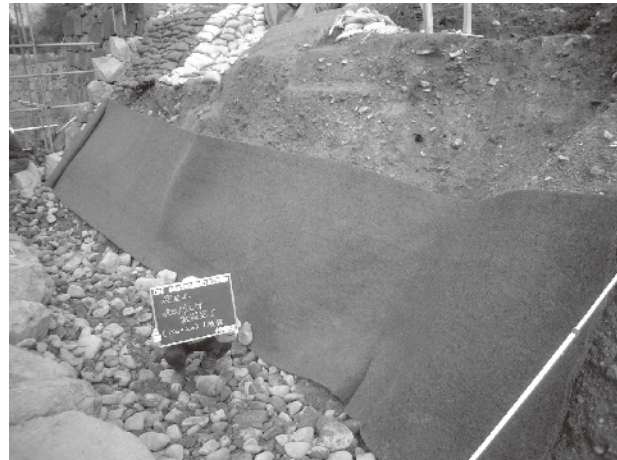
写真 6-17 丁張り等による復元形状確認



(5) 吸出防止マットの敷設

栗石層と盛土部の境界には、栗石層への土砂の混入を防止するための吸出防止マットを敷設した(天然素材)。

写真6-18 吸出防止マットの敷設

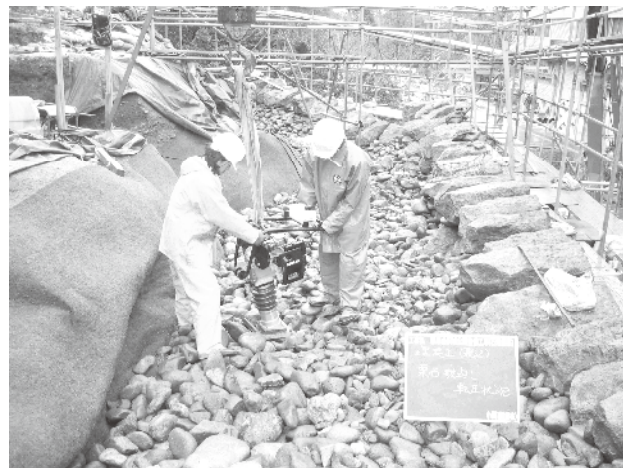


(6) 栗石層の復元敷設

解体時に確認した栗石位置に対応させて、栗石並びに背面土砂を復元(埋め戻し)した。

栗石は洗浄して付着土砂を除去したのち、現地に搬入し、振動を与えて密詰め状態にして復元した。

写真6-19 栗石層の復元



(7) 足場の段取り・調整

石積みの進捗に応じて足場を嵩上げて作業足場を段取りした。

写真6-20 足場仮設状況

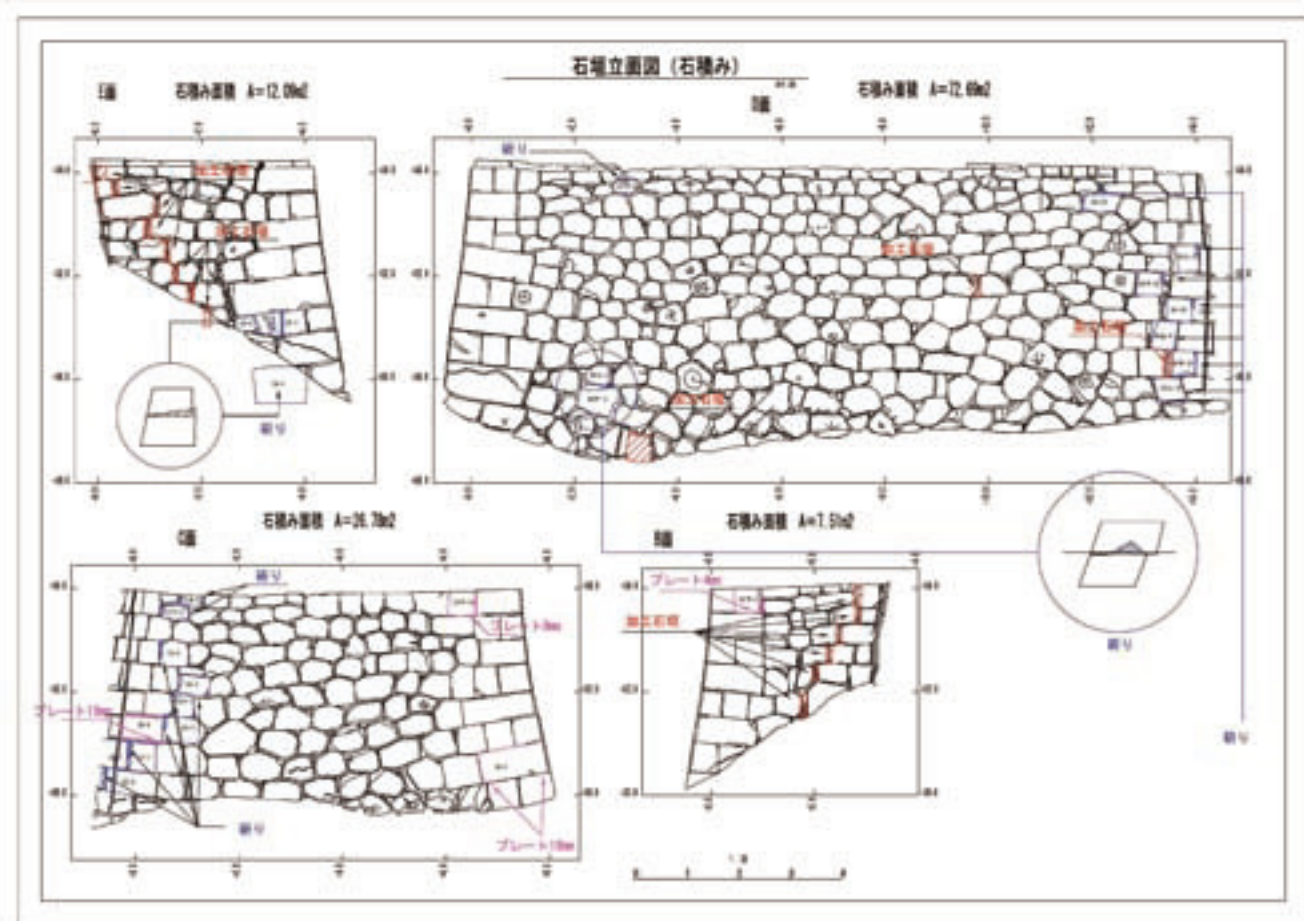


(8) 天盤部覆土

石積み完了後、天盤部には覆土を施工した。



写真6-21 天盤部施工状況

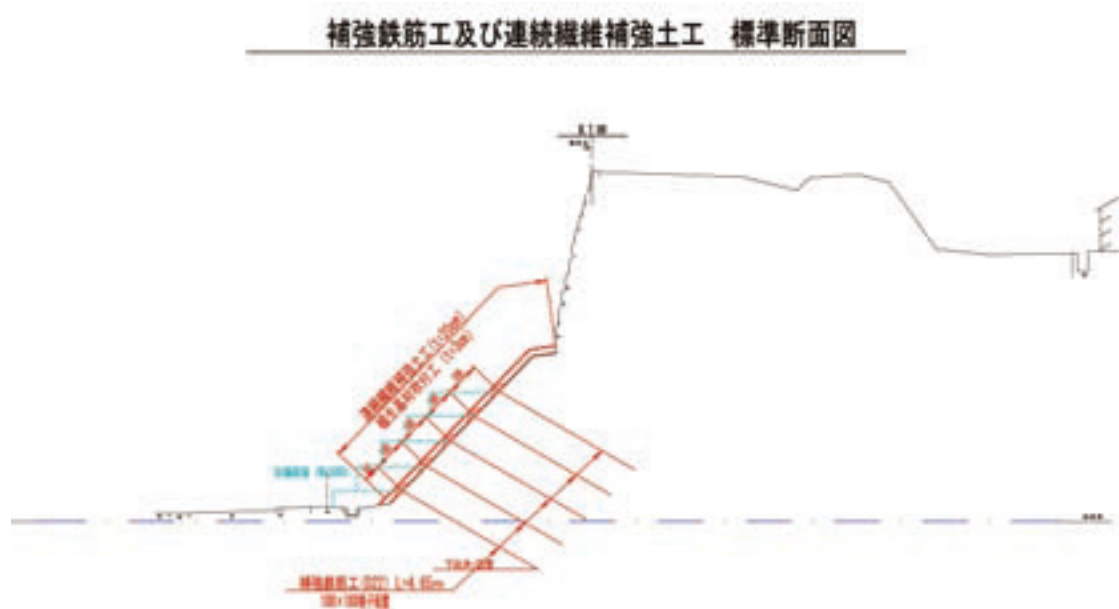


第6-23図 石積み 出来型図

## 6-8 法面对策工

### (1) 鉄筋挿入口

背面地山のすべり防止対策として補強鉄筋(D22mm, L=4,650mm)を挿入した。削孔は、ミニインパクトドリル(スキッド式)を使用して削孔径は(φ65mm)し、削孔完了にグラウトポンプを使用し注入ホースよりセメントミルクを注入した。



第6-24図 鉄筋挿入工概念図

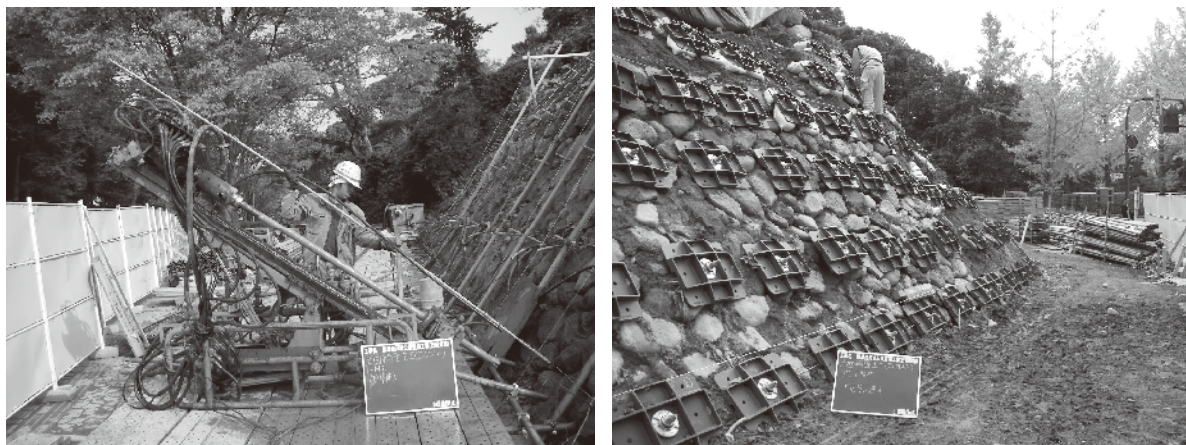
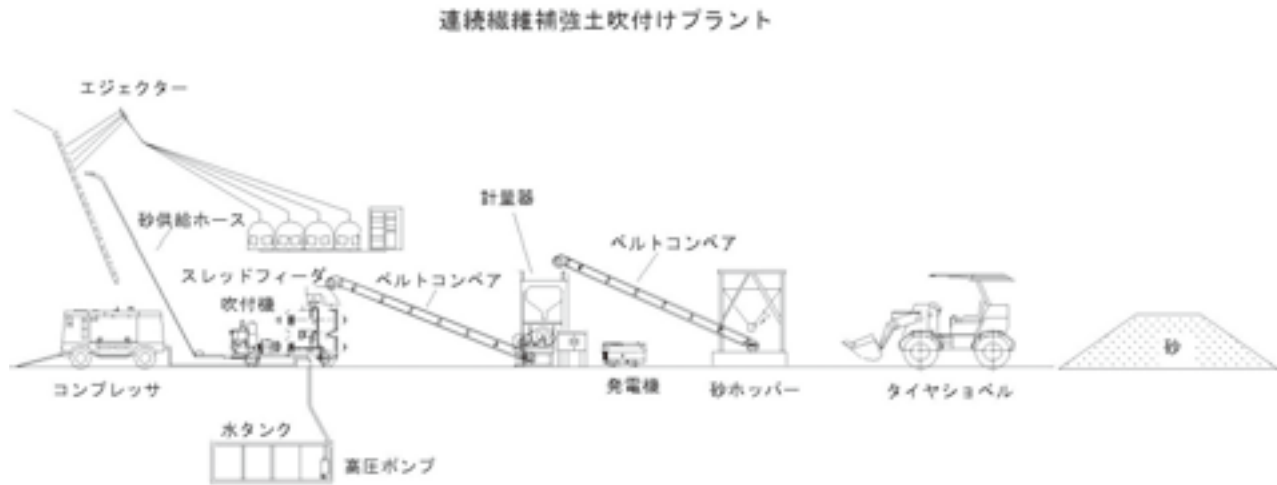


写真6-22 鉄筋挿入工 施工状況

## (2) 連続繊維補強土工

法面の保護及び根の伸張が可能な緑化基盤材として連続繊維補強土工を実施した。施工は法面にアンカー並びに裏面排水シートを取り付けたのち、砂・長繊維・水等を混合させた改良土の吹き付けを行って実施した。



第6-25図 連続繊維補強土工 概念図



写真6-23 連続繊維補強土工 施工状況

## 6-9 後片付け他

石積み工等の作業完了後、安全防護柵等の仮設物を撤去するとともに、修築後の石垣の安定性を確認することを目的として、孔内傾斜計観測用の観測パイプを設置した。

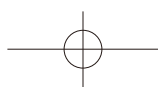
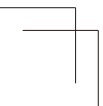
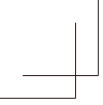


写真 6-24 防護柵等の仮設物撤去状況



写真 6-25 修築工事完了写真及び孔内傾斜計観測パイプ





## 第7章 事業の総括

本事業では、金沢城公園の歴史的建造物である玉泉院丸石垣の石垣変状箇所を対象として、測量調査・地盤調査・文化財調査を実施して現地特性を把握して、変状要因の解析や安定化対策の設計を行い、これらを踏まえて石垣の解体並びに復元を行ったものである。石垣修築指導委員会による今回の事業の総括評価を表7-1に示す。事業工程管理、修築工事内容並びに安全性の確保に関しては事業の有効性が認められており、本事業の目的は達成されたと捉えることができる。

一方、実施体制や工事記録、連絡の円滑化等については、課題も指摘されており、今後の石垣修築工事を計画する際には十分に留意しなければならない。加えて詳細な施工記録の作成やそれを実現するための体制の整備、事業結果の報告書への取りまとめについても、より一層内容の充実を図る必要がある。これらは金沢城の石垣修築が、一般土木工事の枠を超えた、文化財修理であるが故に必要とされる要件であり、これを確実なものとするのが史跡金沢城跡の価値を将来にわたって保存継承するうえで極めて重要である。今後とも、関係機関の連携をより一層深め、石垣の保全に万全を尽くす努力を重ねなければならないであろう。

本事業は、金沢城公園における石垣修築工事としては、平成9～12年度に実施した二ノ丸五十間長屋に次ぐ2例目の事例で、遺構保全を一義的な目的とした初めての取り組みであった。事業にあたり貴重な指導助言を賜った多くの方々にあらためて深く御礼申し上げるとともに、事業に携わった諸氏の有形無形の努力に敬意を表して結びとしたい。

表 7-1 石垣修築指導委員会による事業評価

- |   |
|---|
| <p>a)事業工程</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・事業に携わったほとんどの関係者が初めてにもかかわらず、無事完了させることができた。</li><li>・近接した交差点、不安定な斜面、県体育館との調整など、制約の多い現場条件でありながら、事故もなく、予定期間内に完了させることができた。</li></ul> <p>b)石垣の修築</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・石材を廃棄することなく、また、石の配置も変えることなく、解体前の健全な状態に修理することができた。</li><li>・関係者の協議調整を要所で行い、積み直しにおける石の再加工を少なく抑えることができた。</li></ul> <p>c)地元石工による修理</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・専門委員会及び城郭石垣専門石工の指導や地元石工の努力により、地元の手による初めての石垣修理ができた。</li></ul> <p>d)土木工学基準にもとづく安全性の確保</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工学的な安定検討方法が確立されていない城郭石垣において、石垣、裏込め、法面などの綿密な地質調査や土質試験を実施し、土木工学に基づいた検討を行い、安定した構造を確保することができた。</li></ul> <p>e)実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・工事監督員、文化財調査職員、施工業者、石工の連絡調整の方法を検討する余地があった。</li></ul> |
|---|

## 引用・参考文献

- 熱田貴保 1993 「石見地方における近世窯業生産～「石州瓦」の考古学的検討～」『八雲立つ風土記の丘No.122・123』 島根県立八雲立つ風土記の丘
- 石川県 1974 『石川県史資料 近代篇（1）』
- 石川県 1975 『石川県史資料 近代篇（2）』
- 石川県 1976 『石川県史資料 近代篇（3）』
- 石川県 1977 『石川県史資料 近代篇（4）』
- 石川県 1978 『石川県史資料 近代篇（5）』
- 石川県 1990 『石川県立歴史博物館（旧金澤陸軍兵器支廠兵器庫）保存工事報告書』
- 石川県金沢城調査研究所 2008a 『金沢城跡埋蔵文化財確認調査報告書Ⅰ』
- 石川県金沢城調査研究所 2008b 『戸室石切丁場調査報告Ⅰ』
- 石川県金沢城調査研究所 2008c 『絵図でみる金沢城』
- 石川県金沢城調査研究所 2008d 『金沢城調査研究所年報Ⅰ』
- 石川県金沢城調査研究所 2009a 『金沢城調査研究所年報Ⅱ』
- 石川県金沢城調査研究所 2009b 『金沢城跡玉泉院丸調査概要』
- 石川県教育委員会 1970 『金沢城二の丸跡発掘調査概要』
- 石川県教育委員会 1991 『金沢御堂・金沢城調査報告書Ⅰ』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002a 『金沢城跡Ⅰ』
- 石川県教育委員会・(財) 石川県埋蔵文化財センター2002b 『木ノ新保遺跡』
- 石川県教育委員会文化財課金沢城研究調査室 2004 『御造営方日並記 上巻』
- 石川県教育委員会文化財課金沢城研究調査室 2006a 『御造営方日並記 下巻』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006b 『金沢城跡Ⅱ』
- 石川県教育委員会事務局文化財課金沢城研究調査室 2006c 『よみがえる金沢城Ⅰ』
- 石川県図書館協会 1976 『鶴村日記 上編（一）』
- 石川県土木部 石川県土木工事共通仕様書
- 石川県土木部 石川県土木工事施工管理基準
- 石川県土木部 土木部調査関係共通仕様書
- 石川県立埋蔵文化財センター1997 『金沢城跡石川門前土橋（通称石川橋）発掘調査報告書』
- 石川県立埋蔵文化財センター1998 『金沢城跡石川門前土橋（通称石川橋）発掘調査報告書Ⅱ』
- 石野友康 1997 「享保十九年剣梅鉢紋一件について」『市史かなざわ』3 金沢市
- 伊東太作 1997 「石垣修理の工程」『月刊文化財』No. 408 pp. 14-18
- 井上鋭夫 1969 『金沢城跡の発掘』
- 今井一良 1996 「金沢最初のもう一つの異人館」『石川県郷土史学会々誌』29
- 今井一良 1997 「新発見の元蘭医スロイス居館の写真」『石川県郷土史学会 会誌』30
- 今岡武久 2006 「棧瓦葺について」『文建協通信』85
- 上野佳也 1976 「金沢城四十間長屋跡発掘調査概報」『日本海文化』3 日本海文化研究室
- 大橋康二 2000 「Ⅰ 九州陶磁概論」『九州陶磁の編年』九州近世陶磁学会
- 垣内光次郎 2001 「第三章 近世・近代の瓦」『新修 小松市史 資料編3』小松市
- 加藤克郎 2009 「金沢城跡（県庁跡地）」『石川県埋蔵文化財情報第22号』（財）石川県埋蔵文化財センター
- 金沢市 2006 『広坂遺跡（1丁目）Ⅲ』
- 金沢市 2007 『広坂遺跡（1丁目）Ⅳ』
- 金沢市 2008a 『広坂遺跡（1丁目）Ⅴ』
- 金沢市 2008b 『金沢城 惣構跡Ⅰ』
- 金沢市・金沢市教育委員会 1997 『安江町遺跡』
- 金沢市史編さん室 1965 『金沢の百年 明治編』 金沢市
- 金沢市史編さん室 1967 『金沢の百年 大正・昭和編』 金沢市

- 金沢市立玉川図書館 1996 『金沢町名帳』
- 金沢市埋蔵文化財センター2007 『土清水塩硝蔵跡』（現地説明会資料）
- 金沢市埋蔵文化財センター2008 『土清水塩硝蔵跡 第2次発掘調査』（現地説明会資料）
- 金沢市役所 1973 『稿本 金澤市史 市街編第四』 名著出版
- 金子健一 2007 「瀬戸・美濃窯産施釉陶器瓦の基礎的研究（上）」『瀬戸市埋蔵文化財センター研究紀要 第14輯』
- 金子 智 1996 「江戸遺跡出土資料に見る近世軒平瓦・軒棧瓦の地方色」『古代』101 早稲田大学考古学会
- 金子 智 2005 「千代田区丸の内一丁目遺跡の調査」『江戸遺跡研究会会報 No.101』 江戸遺跡研究会
- 木越隆三 2003a 「ランク付けされる金沢商人」『市史かなざわ』9 金沢市
- 木越隆三 2003b 「元和～寛文期の金沢城修築について」『金沢城研究 創刊号』金沢城研究調査室
- 木越隆三 2006 「金沢城作事所に関する断簡資料（1）」『金沢城研究4』金沢城研究調査室
- 木越隆三 2008 「二 二種類の慶長図について」『絵図でみる金沢城』石川県金沢城調査研究所
- 北垣聰一郎 1987 『石垣普請』法政大学出版局 432p
- 北野博司 2006 「近世城郭と石垣普請の実像」『日本歴史』696
- 岐阜県土岐市教育委員会・（財）土岐市埋蔵文化財センター2006 『窯ヶ根窯跡発掘調査報告書』
- 九州近世陶磁学会 2000 『九州陶磁の編年』
- 久保智康 1989a 「越前における近世瓦生産の開始について」『福井県立博物館紀要』3 福井県立博物館
- 久保智康 1989b 「近世中～後期越前における赤瓦の生産」『福井考古学会会誌』7
- 久保智康 1992 「近世後期南加賀における赤瓦の生産」『福井考古学会会誌』10
- 久保智康 1994 「近世赤瓦の技術系譜～「石州瓦」の位置づけをめぐって～」『八雲立つ風土記の丘No.124』島根県立八雲立つ風土記の丘
- 久保智康 2001 『北陸の瓦の歩み』日本セラミックス協会北陸支部
- 久保智康 2005 「日本海域をめぐる赤瓦」『日本海域歴史大系』4
- 久保智康 2007 「日本海を渡った越前赤瓦」（越前学悠久塾 講演資料）
- 兼六園全史編纂委員会 1976 『兼六園全史』石川県観光協会
- 国土交通省北陸地方整備局 2006 設計要領〔道路編〕
- 国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所 2005 『簡易支持力測定器(キャスポル)利用の手引』
- 紺野義夫 1993 『新版・石川県地質図（10万分の1）および石川県地質誌』石川県
- （財）大阪市文化財協会 1988 『大坂城跡Ⅲ』
- （財）大阪市文化財協会 2004 『大坂城下町跡Ⅱ』
- 財団法人前田育徳会 1980 『加賀藩史料 第一編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1980 『加賀藩史料 第二編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1980 『加賀藩史料 第三編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1980 『加賀藩史料 第四編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1980 『加賀藩史料 第八編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1981 『加賀藩史料 第十一編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1981 『加賀藩史料 第十二編』清文堂出版
- 財団法人前田育徳会 1980 『加賀藩史料 藩末篇上巻』清文堂出版
- 佐々木達夫 1980 「金沢城跡の発掘 1979」『日本海文化7』日本海文化研究室
- 佐々木達夫 1981 「金沢城跡の発掘 1977」『日本海域研究所報告13』
- 貞末堯司・石崎俊哉・前田清彦 1986 「金沢城の発掘 1981・藤右衛門丸北側法面裾部発掘報告」『金沢大学日本海域研究所報告18』
- 貞末堯司・前田清彦・児玉剛 1989 「金沢城の発掘 1986・黒門横北側懸崖部発掘調査報告」『金沢大学日本海域研究所報告15』
- 地盤工学会 2000 『土質試験の方法と解説（第一回改訂版）』地盤工学会 902p.
- 地盤工学会 2004 『地盤調査の方法と解説』丸善 889p
- 島根県 1997 『図説 島根県の歴史』
- （社）石川県埋蔵文化財保存協会 1992 「八幡遺跡」『（社）石川県埋蔵文化財保存協会年報3』
- （社）石川県埋蔵文化財保存協会 1993 「八幡遺跡」『（社）石川県埋蔵文化財保存協会年報4』

- (社) 石川県埋蔵文化財保存協会 1995a 「八幡遺跡」『(社) 石川県埋蔵文化財保存協会年報 5』  
(社) 石川県埋蔵文化財保存協会 1995b 「八幡遺跡」『(社) 石川県埋蔵文化財保存協会年報 6』  
(社) 石川県埋蔵文化財保存協会 1996 「八幡遺跡」『(社) 石川県埋蔵文化財保存協会年報 7』  
杉浦茂 1983 『福井県窯業誌』  
仙台市教育委員会 2007 『若林城跡 一第6・7次発掘調査報告書一』  
第4回全国城跡等石垣整備調査研究会実行委員会事務局 2007 『第4回 全国城跡等石垣整備調査研究会 資料集』  
第4回全国城跡等石垣整備調査研究会実行委員会事務局 2007 『第4回 全国城跡等石垣整備調査研究会 記録集』  
高松市・高松市教育委員会 2007 『鉄門石垣調査・保存整備工事報告書』  
坪井利弘 1993 『建築家のための瓦の知識』  
坪井利弘 1999 『図鑑 瓦屋根』  
東京大学理学部遺跡調査室 1989 『東京大学本郷構内の遺跡 理学部7号館地点』  
道路保全技術センター1996 『平成8年度道路防災総点検要領 [豪雨・豪雪編]』160p.  
富樫清二 1988 『越中瀬戸』  
豊島区教育委員会 2001 『染井 VI』  
日本鬼師の会 2001 『城と鬼瓦』  
日本海文化研究室 1976 『金沢城郭史料』  
日本建設情報総合センター1999 『ボーリング柱状図作成要領(案)解説書』55p.  
日本道路協会 1999 『道路土工擁壁工指針』202p  
日本道路協会 1999 『道路土工のり面工・斜面安定工指針』470p  
日本道路協会 1999 『道路土工仮設構造物工指針』378p  
日本道路公団 2002 『切土補強土工法設計・施工指針』99p  
布尾和史 2004 「北陸縄文中期土器編年の概要—遺構出土資料を中心に—」『シンポジウム 縄文集落研究の新天地—勝坂から曾利へ—』縄文集落研究グループ・セツルメント研究会  
能登安部屋瓦協同組合 1981 『能登安部屋瓦の歩み』  
林 大智 2008 「金沢城跡」『石川県埋蔵文化財情報第19号』(財)石川県埋蔵文化財センター  
東・中・西日本高速道路 2006 『設計要領第一集土工編』NEXCO 中央研究所  
広瀬岳志 2005 「コビキ再考」『森宏之君追悼城郭論集』織豊期城郭研究会  
藤田邦雄 1995 「妙典寺山門鬼瓦とその生産地」『市史かなざわ』1 金沢市  
藤田邦雄 2006 「金沢城下の屋根瓦」(講演資料)  
文化庁 1998 『石垣修理技術者会議検討資料』  
文化庁 2005 『史跡整備のてびき』同成社  
堀大介・村上雅紀 2007 「平成18年度文化財悉皆調査事業にかかる越前窯跡の調査」『越前町織田文化歴史館 館報2』越前町織田文化歴史館  
松岡元 2003 『地盤工学の新しいアプローチ—構成式・試験法・補強法』京都大学学術出版 314p  
三崎徹雄 1980 「石川県、金沢-羽咋間の活構造」『地理学評論』53  
宮崎 博 1980 「近世における本瓦の製作技術について」『貝塚』25 物質文化研究会  
本康宏史 2005 「金沢城・兼六園の近代史」『金沢市史 通史編3 近代』金沢市  
森島康雄 1993 「聚楽第跡出土の軒平瓦」『京都府埋蔵文化財情報』49 (財)京都府埋蔵文化財センター  
森島康雄 1999 「中世末から近世初頭の陶磁器」『考古学ジャーナル』442  
森本浩行ほか 2002 「城郭石垣の計測と変状の評価に関する考察」『土木史研究』No. 22 pp103-110  
山梨県 2003 『稻荷櫓台石垣改修工事報告書』  
山梨県 2005 『甲府城跡 (上巻)』  
有限会社 平凡社地方資料センター1991 『日本歴史地名体系 17 石川県の地名』  
米沢義光 2008a 『幕末・金澤川南町宮竹屋喜左衛門家と金澤片町亀田伊右衛門家について』(追記あり)  
米沢義光 2008b 『江戸後期から昭和前期頃までの瓦資料について』(追記あり)  
米沢義光 2008c 『金沢市大野日吉神社の鬼瓦等について』(追記あり)

## 報告書抄録

ふりがな	かなざわじょうあといしがきしゅうちくこうじほうこくしょーぎょくせんいんまるなんせいいしがきー							
書名	金沢城跡石垣修築工事報告書ー玉泉院丸南西石垣ー							
副書名	金沢城史料叢書10							
巻次								
シリーズ名	金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書							
シリーズ番号	3							
編著者名	木越隆三、富田和気夫、布尾幸恵							
編集機関	石川県金沢城調査研究所							
所在地	石川県金沢市尾山町10ー5 石川県文教会館5階 TEL 076-223-9696							
発行年月日	平成22年3月26日							
ふりがな	ふりがな	コード		北緯	東経	調査期間	調査面積	調査原因
所収遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	° / ′ ″	° / ′ ″		(m <sup>2</sup> )	
かなざわじょうあと 金沢城跡	かなざわしまる うち 金沢市丸の内	01	01215	36° 33′ 45.82″ (旧日本測地系)	136° 39′ 52.79″ (旧日本測地系)	20051101 ～ 20060120	100m <sup>2</sup>	公園整備
						20060508 ～ 20061219	750m <sup>2</sup>	
						20070426 ～ 20070920	600m <sup>2</sup>	
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
金沢城跡	城跡	近世 近代	石垣		陶磁器、瓦			
要約	<p>近年、はらみやゆがみなどが見られた玉泉院丸南西石垣の解体修理を行った。これにより、調査範囲の改修は4～5回あることが確認された。出土遺物は主に釉薬瓦である。</p> <p>東側法面では、加工しない河原石を積んだ古い石垣が検出された。出土遺物から江戸時代初期のものと思われる。また、南西石垣構築以前の整地土が確認できた。</p>							

金沢城史料叢書 10  
金沢城公園整備事業に係る埋蔵文化財調査報告書 3

## 金沢城跡石垣修築工事報告書

—玉泉院丸南西石垣—

(本文編)

平成22年3月26日発行

発行 石川県土木部公園緑地課  
石川県金沢城調査研究所  
編集 石川県金沢城調査研究所

〒920-0918  
石川県金沢市尾山町10-5 石川県文教会館5階

TEL 076-223-9696 / FAX 076-223-9697

E-mail [kncastle@pref.ishikawa.lg.jp](mailto:kncastle@pref.ishikawa.lg.jp)