

史跡高松城跡整備報告書第8冊

史跡高松城跡 (地久櫓台石垣整備)

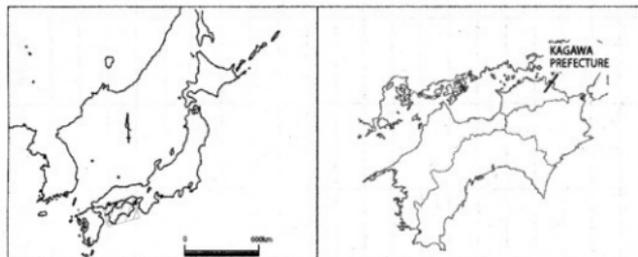
2016年3月

高松市

高松市教育委員会

例 言

- 1 本書は、史跡高松城跡地久櫓台石垣解体修理に伴う史跡整備報告書である。
- 2 史跡整備地、期間及び整備面積は、次のとおりである。
整備地 高松市玉藻町2番1
整備期間 平成10年4月1日～平成16年3月31日、
平成24年4月1日～平成27年3月15日
整備面積 234㎡
- 3 現地調査は、平成10年度から15年度までは高松市教育委員会教育局文化振興課（当時）文化財専門員川畑聡が担当し、24～26年度については高松市創造都市推進局文化財課文化財専門員高上拓が担当した。施工監督は平成10～15、24年度は高松市都市整備局公園緑地課が行い、平成25～26年度は創造都市推進局文化財課が実施した。
- 4 整理事業は高上が担当した。
- 5 本報告書の執筆は、第4章第5節、第5章第5節、第6章第5・6節、第8章第3節を白石建（株式会社空間文化開発機構、工事監理者）が行い、それ以外を高上が行った。第5章の発掘調査成果のうち、遺構については既刊の発掘調査概報の報告を掲載し、必要に応じて高上が追記改変した。編集は高上が行った。
- 6 発掘調査から整理事業、報告書執筆を実施するにあたって、下記の関係諸機関及び諸氏から御教示及び御協力を得た。記して厚く謝意を表すものである。
大橋康二 日下正剛 佐藤竜馬 松岡弘泰 松本和彦 白杵市教育委員会 香川県教育委員会 香川県立ミュージアム 公益財団法人松平公益会 国立国会図書館 高松琴平電気鉄道株式会社 玉藻公園管理事務所
- 7 標高は東京湾平均海面高度を基準とし、図中方位は座標北を指す。なお、これらの数値は世界測地系第IV系にしたがった。
- 8 出土遺物の実測図は、土器は1/4、瓦は1/4、その他遺物の縮尺は図面ごとに記した。遺構の縮尺については図面ごとに示している。
- 9 石垣解体・修理工事は平成13～15年度は中村石材工業㈱に、それ以外は四国産業㈱に、工事監理・実施設計業務委託は㈱空間文化開発機構にそれぞれ発注した。
- 10 上記で得られた全ての資料は高松市及び高松市教育委員会にて保管している。



用語集

石垣部分名称

用語	読み	解説
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、内側に折れるものを入隅と呼ぶ。
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	石垣の面部分を構築する大振りな石材。平石とも呼ぶ。
間詰め	まづめ	築石の隙間に詰める小振りな石材。
角石	かどいし	隅角部に使用する石材。
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ゾリからなる。

石垣使用石材名称

用語	読み	解説
野面石	のづらいし	加工していない石材。自然石・転石とも言う。
割石	わりいし	意図的に割ることによって、大きさを整えたり、面をつくり出したもの。
切石	きりいし	矢等を用いて割ることにより、形を整形したもの。

積み方名称

用語	読み	解説
布積み	ぬのづみ	石材を横方向へ並べながら積む積み方。横方向に目地が通る。
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	石材の長軸を斜めにし、交互に積む積み方。
落とし積み	おとしづみ	石材の間に落とし込んだような積み方。
算木積み	さんぎづみ	出隅の隅角部で、石材の長辺方向が上下で互い違いになるように積む積み方。
鏡石	かがみいし	面を大きく見せる石材。

石材部分名称

用語	読み	解説
面	つら	石垣の表面。
大面	おおづら	算木積みにした角石の表面のうち、控が大きい面。
小面	こづら	算木積みにした角石の表面のうち、控が小さい面。
控	ひかえ	石材の奥行き。
尻	しり	表面から見て裏面部分。
胴	どう	石材の面と尻以外の部分。上部は背、下部は腹、左右は脇と細分する。
合端	あいば	石垣を構成する石同士の接点。
矢穴	やあな	石材を割る時にできる菌形のような跡。

石垣内部名称

用語	読み	解説
栗石	ぐりいし	築石の尻側にある小振りな石材。
押石	おさえいし	築石のハラミやズレの防止のために石尻の後ろに置く石材。
介石	かいいし	築石の位置調整や位置固定のために置く石。飼石とも言う。
盛土	もりど	石垣の内部に盛られた土。
版築	はんちく	砂と粘土を交互に盛土し、叩き締めること。
地山	じやま	人為的な改変のおよぶ以前の自然地形面。

石垣破損名称

用語	読み	解説
ハラミ	はらみ	石材が外側に向かい膨らむように移動し変形すること。孕み出しとも言う。
ワレ	われ	劣化や荷重によって石材が割れること。
割れ石	われいし	意図せずに破損して割れてしまった石材。
ヒビ	ひび	劣化や荷重によって石材に傷が入ること。
ヌケ	ぬけ	主に間詰め石が石垣から転落して、空隙ができること。
ズレ	ずれ	石材が不定方向に移動することによって変形すること。

目 次

第1章 事業の経緯と経過	
第1節 解体修理事業に至る経緯と経過	1
第2節 工事の概要	3
第3節 解体修理事業の体制	5
第4節 各整備会議での指摘事項	5
第1項 石垣の復元勾配について	5
第2項 石垣の構造的調査と補強について	5
第3項 修景整備について	8
第4項 工事の安全性の確保について	8
第5項 石垣修理の具体的作業について	8
第6項 石垣の長期的な補修について	8
第7項 石垣修理箇所の選定について	8
第8項 遺構の評価について	8
第9項 地久櫓台礎石の所在不明について	8
第2章 高松城の地理的・歴史的環境	
第1節 高松城の地理的環境	9
第2節 高松城の歴史的環境	9
第1項 築城以前	9
第2項 生駒期	11
第3項 松平期	13
第4項 近代以降	15
第3章 解体前の調査	
第1節 解体前の石垣の状況	17
第1項 解体前の石垣危険度調査	17
第2項 対象石垣の名称	25
第3項 測量調査	27
第4項 対象石垣の概要	27
第5項 石垣の改修の痕跡	35
第6項 石垣の破損状況	41
第7項 石垣基底部の試掘調査	50
第4章 石垣解体工事	
第1節 解体範囲	54
第2節 解体方針	60
第3節 解体手順	61
第1項 解体準備工	61
第2項 解体工	62
第3項 養生工	66
第4節 各年度の工事概要	67
第5節 施工監理	107
第1項 施工監理体制	107
第2項 監理業務内容	107
第3項 工程会議	107
第5章 解体に伴う調査	
第1節 発掘調査の目的と方法	112
第2節 遺構と遺物	112
第1項 礎石群	112
第2項 穴蔵	116
第3項 盛土・栗石層と出土遺物	130
第4項 本丸西側多間櫓台と遺物	140
第5項 本丸南側多間櫓台と遺物	140
第6項 本丸内平坦地の遺構と遺物	144
第7項 地久櫓台南面（C面）根石付近の発掘調査	147
第3節 石垣に残る刻印	147
第4節 石材調査	147
第1項 石材種類について	152
第2項 石材の控え長さについて	152

第3項	石材の破損状況について	167
第4項	貝殻の付着について	167
第5節	工学的調査	175
第1項	振動測定	175
第2項	ボーリング調査	179
第6章	石垣の総合的評価と修理計画	
第1節	石垣の構造的特徴と歴史的変遷	193
第2節	石垣の破損要因	198
第3節	破損要因への対応の検討	199
第4節	新補石材の選定	199
第5節	雨水対策	200
第6節	復元勾配	202
第7章	石垣修理工事	
第1節	修理方針	218
第2節	各年度の修理工事	219
第3節	修理手順と具体的方法	252
第1項	地盤対策	252
第2項	既設物の撤去	252
第3項	夜間工事に関する協議	252
第4項	丁張り	252
第5項	石材再利用判定	252
第6項	新補石材加工	252
第7項	石積み	255
第8項	穴蔵の据え直し	255
第9項	栗石施工	255
第10項	盛土施工	256
第11項	間詰め石施工	256
第12項	礎石据付	256
第13項	天端施工	256
第14項	測量	256
第15項	修景整備	258
第16項	石垣養生と鉄道軌道への安全対策	258
第4節	穴蔵礎石の所在不明とその対応について	273
第1項	概要	273
第2項	所在不明に至った経緯	273
第3項	所在確認調査	273
第4項	調査結果	273
第5項	関係機関への報告及び修理方針の修正	274
第5節	施工監理	276
第1項	施工監理体制	276
第2項	監理業務内容	276
第8章	石垣修理に伴う調査	
第1節	石材調査	287
第2節	修理後の石垣の状況	287
第3節	定点観測	304
第9章	普及啓発活動	
第1節	現地説明会・体験会	313
第2節	展示	313
第10章	まとめ	
第1節	地久櫓台石垣の構築過程と改変	314
第1項	櫓台構築の時期	314
第2項	穴蔵の構築年代と埋没年代	316
第2節	地久櫓の形状と外観	316
第3節	地久櫓台の設計基準方位と城内の地割	317
第4節	穴蔵礎石から見る地久櫓の構造	320
第5節	本丸内の石垣の改変について	322
第6節	史跡高松城跡における石垣整備方法の変遷	323
第7節	今後の課題	325

挿 図 目 次

図1-1 地久橋台位置図……………	2	図4-5 E面年度別解体範囲図……………	58
図1-2 作業体制の変遷……………	6	図4-6 G・L面年度別解体範囲図……………	59
図2-1 高松城周辺の発掘調査位置図……………	10	図4-7 J・K・N・O・P・Q面年度別解体範囲図……………	60
図3-1 平成元年度石垣保存調査実施位置図……………	17	図4-8 平成14年度 石垣解体手順書①……………	63
図3-2 石垣のハラミ出し量調査……………	23	図4-9 平成14年度 石垣解体手順書②……………	64
図3-3 天端石の出入・高低調査……………	24	図4-10 平成14年度 石垣解体手順書③……………	65
図3-4 地久橋台 部位名称と石垣各面の名称対応図……………	26	図4-11 解体手順フロー……………	66
図3-5 地久橋台上面 11年度発掘調査後平面図……………	28	図4-12 平成11年度竣工図①……………	68
図3-6 解体前A・M・I面立面図……………	29	図4-13 平成11年度竣工図②……………	69
図3-7 解体前B面立面図……………	30	図4-14 平成11年度竣工図③……………	70
図3-8 解体前C面立面図……………	31	図4-15 平成11年度竣工図④……………	71
図3-9 解体前D・F・H面立面図……………	32	図4-16 平成11年度竣工図⑤……………	72
図3-10 解体前E面立面図……………	33	図4-17 平成11年度竣工図⑥……………	73
図3-11 解体前G・L面立面図……………	34	図4-18 平成11年度竣工図⑦……………	74
図3-12 解体前J・K・N・O・P・Q面立面図……………	35	図4-19 平成11年度竣工図⑧……………	75
図3-13 解体前断面位置図……………	36	図4-20 平成12年度竣工図①……………	76
図3-14 解体前断面図①……………	37	図4-21 平成12年度竣工図②……………	77
図3-15 解体前断面図②……………	38	図4-22 平成12年度竣工図③……………	78
図3-16 解体前断面図③……………	39	図4-23 平成12年度竣工図④……………	79
図3-17 解体前断面図④……………	40	図4-24 平成12年度竣工図⑤……………	80
図3-18 石垣改修想定箇所位置図……………	42	図4-25 平成12年度竣工図⑥……………	81
図3-19 A・M・I面石垣変形位置図……………	43	図4-26 平成12年度竣工図⑦……………	82
図3-20 B面石垣変形位置図……………	44	図4-27 平成12年度竣工図⑧……………	83
図3-21 C面石垣変形位置図……………	45	図4-28 平成12年度竣工図⑨……………	84
図3-22 D・F・H・J面石垣変形位置図……………	46	図4-29 平成12年度竣工図⑩……………	85
図3-23 変形確認調査時の状況①……………	47	図4-30 平成13年度竣工図①……………	86
図3-24 変形確認調査時の状況②……………	48	図4-31 平成13年度竣工図②……………	87
図3-25 変形確認調査時の状況③……………	49	図4-32 平成13年度竣工図③……………	88
図3-26 北面根石確認調査位置図……………	50	図4-33 平成13年度竣工図④……………	89
図3-27 調査成果模式図……………	51	図4-34 平成13年度竣工図⑤……………	90
図3-28 調査区北壁断面図……………	51	図4-35 平成13年度竣工図⑥……………	91
図3-29 調査区石垣立面図……………	52	図4-36 平成13年度竣工図⑦……………	92
図3-30 試掘調査区調査写真……………	53	図4-37 平成13年度竣工図⑧……………	93
図4-1 A・M・I面年度別解体範囲図……………	54	図4-38 平成14年度竣工図①……………	94
図4-2 B面年度別解体範囲図……………	55	図4-39 平成14年度竣工図②……………	95
図4-3 C面年度別解体範囲図……………	56	図4-40 平成14年度竣工図③……………	96
図4-4 D・F・H面年度別解体範囲図……………	57	図4-41 平成14年度竣工図④……………	97
		図4-42 平成14年度竣工図⑤……………	98

図4-43 平成14年度竣工図⑥	99	図5-32 本丸内遺構復元案	143
図4-44 平成14年度竣工図⑦	100	図5-33 本丸内遺構検出平面図	145
図4-45 平成14年度竣工図⑧	101	図5-34 本丸内断面図	146
図4-46 平成15年度竣工図①	102	図5-35 本丸内1層出土遺物	146
図4-47 平成15年度竣工図②	103	図5-36 本丸内2層出土遺物	146
図4-48 平成15年度竣工図③	104	図5-37 本丸内 埋喪断面図・実測図	146
図4-49 平成15年度竣工図④	105	図5-38 C面根石付近検出状況平・断面図	148
図4-50 平成15年度竣工図⑤	106	図5-39 地久櫓台石材の刻印一覽①	149
図5-1 穴蔵発掘調査後平面図	113	図5-40 地久櫓台石材の刻印一覽②	150
図5-2 地久櫓台南北断面土層図	114	図5-41 A・M・I面石種分布図	153
図5-3 上面検出礎石平・立面図	115	図5-42 B面石種分布図	154
図5-4 穴蔵内石組礎石平・立面図	115	図5-43 C面石種分布図	155
図5-5 穴蔵出土遺物①	117	図5-44 D・F・H面石種分布図	156
図5-6 穴蔵出土遺物②	119	図5-45 E面石種分布図	157
図5-7 出土土製品	120	図5-46 G・L面石種分布図	158
図5-8 1層出土瓦①	121	図5-47 J・K・N・O・P・Q面石種分布図	159
図5-9 1層出土瓦②	122	図5-48 A・M・I面控え長さ別分布図	160
図5-10 7層出土瓦①	123	図5-49 B面控え長さ別分布図	161
図5-11 7層出土瓦②	125	図5-50 C面控え長さ別分布図	162
図5-12 10層出土瓦①	126	図5-51 D・F・H面控え長さ別分布図	163
図5-13 10層出土瓦②	127	図5-52 E面控え長さ別分布図	164
図5-14 O面石垣築石間空隙出土瓦	128	図5-53 G・L面控え長さ別分布図	165
図5-15 出土鉄製品	129	図5-54 J・K・N・O・P・Q面控え長さ別分布図	166
図5-16 地久櫓台盛土内出土遺物①	131	図5-55 A・M・I面貝殻付着・割れ石分布図	168
図5-17 地久櫓台盛土内出土遺物②	132	図5-56 B面貝殻付着・割れ石分布図	169
図5-18 地久櫓台盛土内出土遺物③	133	図5-57 C面貝殻付着・割れ石分布図	170
図5-19 11層出土瓦(左)・B面築石層出土瓦(右)	134	図5-58 D・F・H面貝殻付着・割れ石分布図	171
図5-20 地久櫓台盛土・築石内出土遺物	135	図5-59 E面貝殻付着・割れ石分布図	172
図5-21 石垣背面上出土遺物	136	図5-60 G・L面貝殻付着・割れ石分布図	173
図5-22 地久櫓台築石内出土遺物①	137	図5-61 J・K・N・O・P・Q面貝殻付着・割れ石分布図	174
図5-23 地久櫓台築石内出土遺物②	138	図5-62 振動レベル時系列変化図	177
図5-24 出土位置不明 築石中出土土遺物	139	図5-63 ボーリング工の概念図	180
図5-25 本丸西側多間櫓台断面図	141	図5-64 表循環入試験装置の概要図	182
図5-26 本丸西側多間櫓台1層出土遺物	141	図5-65 主な標準貫入試験用品	182
図5-27 本丸西側多間櫓台築石層出土遺物	141	図5-66 柱状図①	188
図5-28 本丸南側多間櫓台断面図	142	図5-67 柱状図②	189
図5-29 本丸南側多間櫓台2層出土遺物	142	図5-68 柱状図③	190
図5-30 本丸南側多間櫓台3層・4層出土遺物	142	図5-69 柱状図④	191
図5-31 本丸南側多間櫓台築石層出土遺物	143		

図5-70 調査位置図及び地質推定断面図	192	図7-11 平成25年度工事特記仕様書③	230
図6-1 A面角石・角脇石の加工方法	194	図7-12 平成25年度工事特記仕様書④	231
図6-2 B面角石・角脇石の加工方法	195	図7-13 平成25年度竣工図面①	232
図6-3 C面角石・角脇石の加工方法	196	図7-14 平成25年度竣工図面②	233
図6-4 D面角石・角脇石の加工方法	197	図7-15 平成25年度竣工図面③	234
図6-5 雨水対策案各種	200	図7-16 平成25年度竣工図面④	235
図6-6 雨水対策実施模式図	201	図7-17 平成25年度竣工図面⑤	236
図6-7 石垣高さ基準と割り付け図 (S=1/100)	202	図7-18 平成25年度竣工図面⑥	237
図6-8 解体前等高線図兼断面位置図 (S=1/120)	203	図7-19 平成25年度竣工図面⑦	238
	203	図7-20 平成25年度竣工図面⑧	239
図6-9 D面南側隅角部立面図 (S=1/80)	204	図7-21 平成25年度竣工図面⑨	240
図6-10 D面平石部断面検討図 (S=1/100)	205	図7-22 平成25年度竣工図面⑩	241
図6-11 C面東側隅角部立面図 (S=1/80)	206	図7-23 平成26年度工事特記仕様書①	242
図6-12 C面西側隅角部立面図 (S=1/80)	207	図7-24 平成26年度工事特記仕様書②	243
図6-13 C面平石部断面検討図① (S=1/100)	208	図7-25 平成26年度竣工図面①	244
図6-14 C面平石部断面検討図② (S=1/100)	209	図7-26 平成26年度竣工図面②	245
図6-15 B面南側隅角部立面図 (S=1/80)	210	図7-27 平成26年度竣工図面③	246
図6-16 B面北側隅角部立面図 (S=1/80)	211	図7-28 平成26年度竣工図面④	247
図6-17 B面平石部断面検討図① (S=1/100)	212	図7-29 平成26年度竣工図面⑤	248
図6-18 B面平石部断面検討図② (S=1/100)	213	図7-30 平成26年度竣工図面⑥	249
図6-19 A・M・I面西側隅角部立面図 (S=1/80)	214	図7-31 平成26年度竣工図面⑦	250
	214	図7-32 平成26年度竣工図面⑧	251
図6-20 A・M・I面断面検討図 (S=1/80)	215	図7-33 積直し工事フロー	253
図6-21 E面西側・L面南側断面検討図 (S=1/80)	216	図7-34 石積み関係の各種工程	254
	216	図7-35 積直し後平面図	257
図6-22 本丸内側石垣断面検討図① (S=1/100)	217	図7-36 A・M・I面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	259
	217	図7-37 B面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	260
図6-23 本丸内側石垣断面検討図② (S=1/100)	217		261
	217	図7-38 C面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	261
図6-24 穴蔵各面断面検討図 (S=1/100)	217		262
図7-1 平成24年度工事特記仕様書①	220	図7-39 D・F・H面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	262
図7-2 平成24年度工事特記仕様書②	221		263
図7-3 平成24年度工事特記仕様書③	222	図7-40 E面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	263
図7-4 平成24年度工事特記仕様書④	222		264
図7-5 平成24年度竣工図面①	224	図7-41 G・L面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	264
図7-6 平成24年度竣工図面②	225		265
図7-7 平成24年度竣工図面③	226	図7-42 J・K・N・O・P・Q面年度別積直し範囲図・積直し後陰影図	265
図7-8 平成24年度竣工図面④	227		266
図7-9 平成25年度工事特記仕様書①	228	図7-43 積直し後横断面図	266
図7-10 平成25年度工事特記仕様書②	229		

図7-44	積直し後縦断面位置図	267
図7-45	積直し後縦断面図①	268
図7-46	積直し後縦断面図②	269
図7-47	積直し後縦断面図③	270
図7-48	積直し後縦断面図④	271
図7-49	積直し後縦断面図⑤	272
図7-50	所在不明礎石位置図	274
図7-51	礎石新補石設置の各種工程	275
図8-1	石垣カルテ例①	288
図8-2	石垣カルテ例②	289
図8-3	A・M・I面 修理前後比較図	290
図8-4	B面 修理前後比較図	291
図8-5	C面 修理前後比較図	292
図8-6	D・F・H面 修理前後比較図	293
図8-7	E面 修理前後比較図	294
図8-8	G・L面 修理前後比較図	295
図8-9	J・K・N・O・P・Q面 修理前後比較図	296
図8-10	A面 新補石材交換位置図	297
図8-11	B面 新補石材交換位置図	298
図8-12	C面 新補石材交換位置図	299
図8-13	D・F・H面 新補石材交換位置図	300
図8-14	E面 新補石材交換位置図	301
図8-15	G・L面 新補石材交換位置図	302
図8-16	J・K・N・O・P・Q面 新補石材交換位置図	303
図8-17	反射板取り付け詳細図	304
図8-18	定点観測位置図①	305
図8-19	定点観測位置図②	306
図8-20	水平方向の観測結果①	307
図8-21	水平方向の観測結果②	308
図8-22	水平方向の観測結果③	309
図8-23	垂直方向の観測結果①	310
図8-24	垂直方向の観測結果②	311
図8-25	垂直方向の観測結果③	312
図10-1	地久櫓台盛土出土遺物	314
図10-2	史跡高松城跡の平面形と基準方位	318
図10-3	地久櫓台の平面形と基準方位	319
図10-4	地久櫓台穴蔵の礎石配置	320
図10-5	本丸南側多門櫓台の推定根石列	321

挿表目次

表1-1	作業進捗年次表	4
表1-2	史跡高松城跡保存整備基本計画策定委員会名簿	7
表1-3	史跡高松城跡整備会議委員名簿	7
表1-4	史跡高松城跡石垣整備会議委員名簿	7
表1-5	史跡高松城跡建造物整備会議委員名簿	7
表2-1	高松城略年表	13
表2-2	高松城 石垣関係記事	14
表3-1	ハラミ屋の調査結果一覧表	18
表3-2	石材のズレ調査結果一覧表	18
表3-3	石材の風化及びフレー一覧表	19
表3-4	石材の間詰石一覧表	19
表3-5	石材の変異計測一覧表	20
表3-6	石垣の痛みの状況一覧表	20
表3-7	石垣の整備の優先順位と整備方針	21
表3-8	石垣の調査項目別一覧表	22
表3-9	石垣名称対照表	25
表4-1	平成11年度工程会議一覧表	108
表4-2	平成12年度工程会議一覧表	109
表4-3	平成13年度工程会議一覧表	109
表4-4	平成14年度工程会議一覧表	110
表4-5	平成15年度工程会議一覧表	111
表5-1	地久櫓台石材の刻印一覧表	151
表5-2	振動レベル一覧表	176
表5-3	振動に関する人体感覚表	178
表5-4	使用器材一覧表	179
表5-5	砂の相対密度とN値との関係	183
表5-6	粘土のコンシステンシーとN値との関係	183
表5-7	細粒土の相対稠度区分と状態表現	183
表5-8	層序表	184
表5-9	概略地層要約表	185
表5-10	孔内水位測定記録表(地下水位)	186
表5-11	各地層の地盤定数一覧表(推定値)	186
表5-12	土の単位堆積重量(kN/m ³ (tf/m ³))	187
表5-13	支持地盤の種類と許容支持力度(常時値)	187
表7-1	平成24年度工程会議一覧表	277
表7-2	平成25年度工程会議一覧表	280
表7-3	平成26年度工程会議一覧表	286
表10-1	様相1基準資料と天守台・地久櫓台組成比	315
表10-2	高松城における石垣修理工事の変遷	324

写真目次

写真3-1	ガラス棒の変形計測状況	25
写真3-2	同一箇所に複数回のガラス棒接着	25
写真9-1	石割体験の様子	313
写真9-2	石曳き体験の様子	313

第1章 事業の経緯と経過

第1節 解体修理事業に至る経緯と経過

高松城は天正16(1588)年に築城が開始されており、築城開始から430年近く経過している。現存する石垣は、史跡高松城跡の重要な構成要素であり、江戸時代以降修理を重ねながら維持されてきたが、各所で石垣の傷みが目立つようになってきている。本書で取り扱う地久櫓台石垣は史跡高松城跡のうち、本丸の南西隅に位置する(図1-1)。江戸時代には南辺・西辺が内堀に面していたが、昭和23(1948)年、本丸西側の内堀は埋め立てられ、その後石垣に接するように高松琴平電気鉄道の軌道が敷設された。この敷設工事により、地久櫓台石垣は軌道と境界を接することとなった。高松市教育委員会では、平成元年度に「史跡高松城跡石垣保存調査業務」として史跡高松城跡内で石垣の保存のための現況調査を実施している。調査内容は、ハラミ出しの程度を勾配で確認することと、ガラス管の接着による変異調査である。調査箇所は本書で取り扱う地久櫓台のほか、天守台・二ノ丸東面・竈橋二ノ丸側基礎石垣・文櫓台・廉櫓台・三ノ丸東側通用門南石垣の6箇所である。詳細は第3章第1節で報告するが、この調査において、地久櫓台石垣は「危険度が大きく早期の修復が望まれる」石垣に位置づけられ、その整備の方針として、「琴平電鉄の軌道敷に面していることから石垣の崩壊が社会的に与える影響が大きく、また施工に際しての仮設のウエイトが大きくなる為施工には、十分な計画と全体の整備計画の整合を計る必要がある。整備計画策定までは、精密な調査を実施するなど、石垣の状況把握に十分努める。」とされた。その後、危険箇所の石垣はガラス棒の設置による経過観察を平成2年度～5年度まで実施したが、特に地久櫓台南西隅においてガラス棒の破損を伴う変形が認められた。

上記の調査を基とし、平成6・7年度に史跡高松城跡保存整備基本計画策定委員会において検討を行い、8年3月に「史跡高松城跡保存整備基本計画」を、引き続いて9年1月に「史跡高松城跡保存整備指針」を定めた。これらの中で城内各地区ごとの整備についての方針が示されたが、各地区共通の事項として、「石垣の修理、復原などは、崩壊の危険性のあるものなど、緊急を要するものは早期に着手するものとし、また、櫓等の復原整備と併せて行うことが効果的かつ効率的であるため、他の保存整備を考慮しつつ各段階で行う。」とされた。地久櫓台石垣はこの段階では整備事業の嚆矢として行うことが明記されていないが、上記のとおり石垣の傷みが顕著であること、線路への落石が懸念されたことから、高松市では石垣解体修理を含む整備事業に取り組むこととした。10年度より国庫補助事業として地久櫓台の解体及び復元を目的とした石垣整備事業を開始しており、石垣解体は15年度に完了している。

また、この事業に伴って、高松市教育委員会文化振興課(平成20年度より文化財課へ名称変更、さらに25年度の機構改革により高松市創造都市推進局文化財課に改称、以下では文化財課で統一)では11年度の解体時より必要な発掘調査を実施している。そうした中、地久櫓台石垣西面に隣接する高松琴平電気鉄道軌道の立体交差事業により、現地から移設される案が計画されたため、鉄道軌道下部に埋設した石垣西面の根石の破損状況を確認した上で石垣の積直しを行うこととし、石垣修理事業を一時休止することとなった。

平成15年度には史跡高松城跡整備検討委員会(24年度から史跡高松城跡整備会議に改称、以下整備会議と呼称する)が組織され、16年度には下部組織として史跡高松城跡石垣検討委員会(24年度より史跡高松城跡石垣整備会議に改称、以下石垣会議と呼称する)及び史跡高松城跡建造物検討委員会(24年度より史跡高松城跡建造物整備会議に改称、以下建造物会議と呼称する)が組織され、

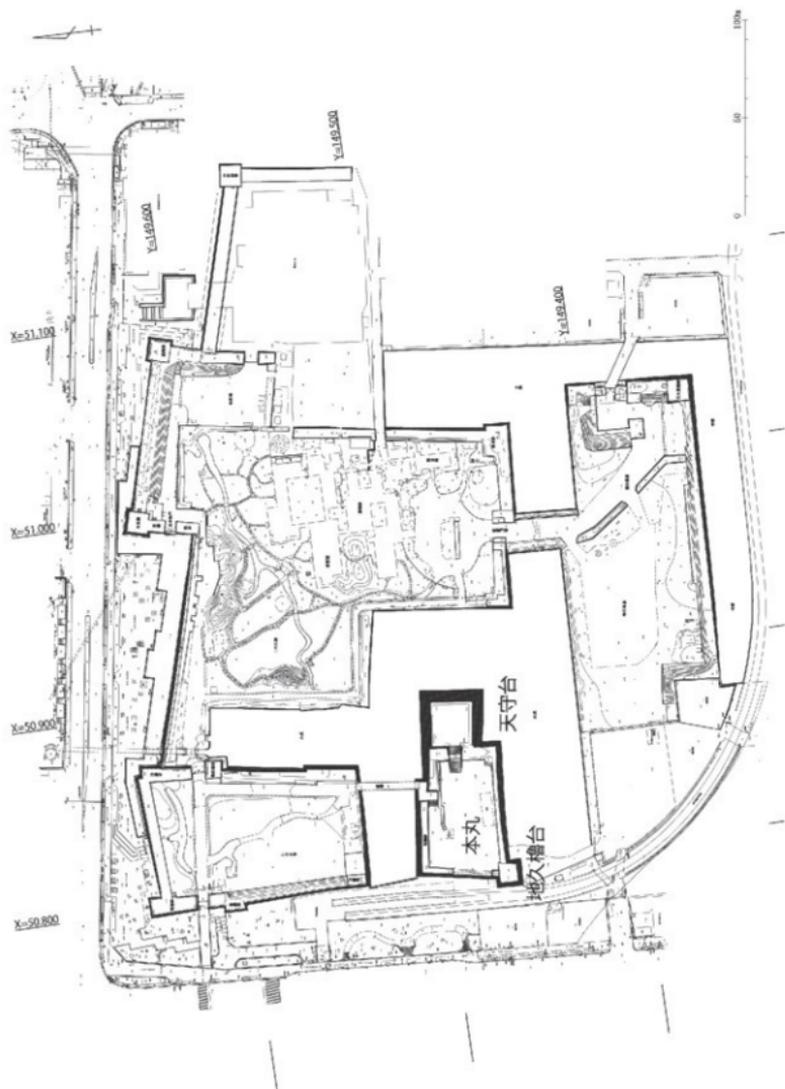


図1-1 地久櫓台位置図

これらの会議の意見・助言を得て整備計画を進めることとなった。

一方、平成15年10月25日に発生した鉄門石垣の崩落を契機として、史跡高松城跡内の全石垣を対象とした石垣の基礎調査が実施され、その調査成果を基に『史跡高松城跡石垣保存整備指針』が策定された。この指針内では石垣崩落の危険性と石垣が崩壊した場合に受ける利用面からの危険性をそれぞれ3段階に分類し、その両者の組み合わせによって各石垣の危険度を4段階で示すとともに、各石垣の危険度ごとの対応について指針が示された。ただし、地久櫓台石垣については上記のとおり15年度にはすでに解体が完了しており、この調査の対象とはなっていない。

この石垣保存整備指針に則り、15年度には鉄門石垣、18年度～24年度には天守台石垣の解体修理が実施された。一方、22年2月に高松琴平電気鉄道の立体交差事業が正式に中止されることが決定したため、高松市では石垣が軌道に隣接した状態での石垣積直し工事を実施することとした。積直し工事は24年度に開始し、26年度に完了した。

第2節 工事の概要

地久櫓台石垣修理工事は前述のとおり工事期間が長期にわたり、また長期中断も挟むため、工事の進捗がやや複雑である。本節では整理のため、各年度の工事実施内容の概要を記す。なお、各年度の詳細な内容については、第4章及び第7章を参照いただきたい。

平成10年度には石垣解体は行わず、櫓台の西面（鉄道軌道側）において、落石防止用ネットを設置した。ネット設置にあたっては、ネットを固定するためのアンカー設置場所を対象に、櫓台北隣接地において一部掘削を行った。このうち、北隣接地については既に前年度に調査を完了した場所であり、南隣接地は堀内に盛土を行い設置することから、遺構への影響は少ないと判断した。また、地久櫓台への進入のため、内堀の一部埋立を実施した。

11年度には、櫓台の石垣最上段のみを対象に解体を行った。このため、発掘調査は櫓台上面の遺構検出にとどめた。その結果、時期不明の礎石列と地下構造物と推測される石積みを確認した。

12年度には、櫓台の上半約1/4程度を解体することから、前年度に想定された地下構造物の検出を主目的に発掘調査を実施した。その結果、櫓台上部において一辺約5m四方で、深さ2mを測る地下室（以下穴蔵と呼称）を検出した。この穴蔵は四壁が石垣で囲まれ、床面は礎石を平面十字形に5石配している。造りつけの階段は認められないことから、梯子などにより昇降していたと想定される。穴蔵の調査終了後は櫓台石垣解体工事に伴う工事立会調査に切り替え、櫓台背面の構造解明に努めた。また、櫓台北東隣接地すなわち本丸平坦地においてトレンチ調査を実施し、時期不明の礎石・石列を検出した。これは、翌年度以降の櫓台解体に伴い、本丸平坦地の一部も解体対象となりうると考えられたため、事前の調査を行ったものである。

13年度には櫓台中位程度までを対象に、全体のおよそ1/4を解体した。櫓台北東辺では根石付近まで解体が及ぶため、発掘調査はこれら根石の検出を目的に実施した。その結果、根石は地行なしで地面に直接据えつけられていることが判明した。その後は、櫓台石垣解体工事の立会調査に切り替え、櫓台内部の断面調査を実施した。また、地久櫓台に接する本丸南側多間櫓台及び西側多間櫓台についても、工事の安全性を確保するため、地久櫓台の解体と併せて一部解体を行った。この際にも工事立会を実施し、櫓台内部の断面状況を確認している。

14年度には櫓台中位から下半にかけての1/4程度を解体した。調査方法としては、櫓台石垣解体工事の際に工事立会を行い、櫓台内部の断面を確認するとともに、栗石・盛土層中から出土する遺物の回収を行った。その結果、櫓台内部は砂・粘土・礫で充填されており、部分的に版築と想定され

る堆積状況を確認した。また、中世を中心とする遺物が出土することから、盛土の供給源が周辺の中世遺跡にある可能性が想定された。さらに、櫓台下部の構造を確認するため、櫓台南面の石垣根石を一石のみ解体し、根石の下部を調査した。その結果、根石の下には胴木などの構造物は確認されず、砂礫層の上に直接根石を設置していたことが判明した。また、櫓台の地下構造を解明するためのボーリング調査を実施し、櫓台が比較的安定した砂礫層の上に構築されていることが明らかとなった。

15年度には櫓台の下部と本丸南側多間櫓台を対象として石垣解体を実施した。この解体ののち、現状保全のための入念な養生を行った。これは、隣接する電車軌道が立体交差事業により、当初移設される計画であったものが、事業が休止となったため、軌道撤去後に予定していた櫓台西側根石付近の解体工事が当面不可能となったためである。調査は、14年度同様に櫓台内部の断面状況を確認するとともに、栗石・盛土層中から出土する遺物の採集を行っている。

16年度～22年度までは、中途養生用シートを強固なものに交換するなどの対応は行ったものの、追加の解体工事着手については保留が続いた。

また、櫓台南面で、中堀に接する地点は18年度から開始された高松城跡天守台石垣修理工事に伴うヤードの設置により、標高1.3m程度の高さまで埋め立てられた。

その後、22年2月に正式に琴電立体交差事業が中止されることが決定されたため、これを受けて西側根石付近の解体調査の実施を断念し、石垣の積直し工事を再開することを決定した。

24年度には、復元勾配を検討するため、また15年度までの解体調査では明らかにし得なかった南面・東面の根石付近の石垣の破損状況を確認するための発掘調査を実施した。この結果、南面東半の根石の状況を確認し、一部破損が認められた石材を対象に解体工事を実施した。また、この発掘調査の際、琴電との協議により軌道中心から5m以内の範囲については掘削を行わないことを前提に調査を行っていたが、調査の結果軌道に近い南面西側の方が石垣の破損の程度が強いことが見込まれたため、翌年度に追加で発掘調査を実施することとした。

25年度には櫓台南面の西半を対象に改めて発掘調査を行い、根石の検出及び石垣下部の破損状況を確認した。その結果、南西隅の角石をはじめとして、ワレ・ハラミなどの破損が認められる範囲について解体を行うとともに、解体時に作成した石垣断面図等を基に復元勾配を定め、石垣の積直し工事をを行った。この際に、琴電との協議の中で、軌道中心から5m以内で行う工事については終電発着完了後から始発の出発までの時間で、夜間工事を行うこととした。

26年度にはA・E・C面などで新たに判明した割れ石の交換に伴う石垣解体を一部で行ったのち、積直し工事を完了させた。穴蔵の石垣も修理した上で穴蔵内は埋戻し、天端の雨水対策盛土工を行い、修景整備も完成させた。なお、第7章第4節に詳述するが、当該年度において穴蔵礎石の所在不明が判明し、石垣整備会議にて報告・協議を行い、対策を講じた。また、積直し後の石垣を対象に三次元レーザー測量を実施した。

27年度には報告書（本書）の作成を行い、刊行した。

表1-1 作業進捗年次表

工種	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16～23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
石垣解体										
石垣養生										
石垣積直し										
修景整備										
報告書作成										

第3節 解体修理事業の体制（図1-2）

平成10年度～15年度については、都市整備局公園緑地課が工事の発注、施工時の土木・建築監督を担当し、文化財課が発掘調査を担当している。24年度も同様の発注であるが、文化財課が施工の文化財監督を担当し、公園緑地課と共同で事業を進めた。25年度からは機構改革により文化財課が創造都市推進局へ移動するとともに、玉藻公園の管理が公園緑地課から文化財課に移管された。これに伴い、工事の発注、施工時の土木・建築監督も文化財課が実施し、公園緑地課から協力を得る体制に変更になった。なお、第1節で報告したとおり、24年度からの積直し工事にあたっては、整備会議・石垣会議・建造物会議からの意見聴取を行っている。これら会議の助言をもとに、公園緑地課・文化財課、監理業者、施工業者による工程会議を行い、現場の方針を決定している。

第4節 各整備会議での指摘事項

地久柳台石垣の解体については、第1節のとおり、整備会議の設置以前であったため、指導・意見は受けていない。積直し工事の際には、第19回～第24回の石垣整備会議にて主に検討を行い、結果を逐次整備会議に報告している。また、各会議とは別に委員個別の現地指導も併せて受けており、各種工事を進めている。各会議と工程会議の時系列は第7章第5節に詳述しているため、以下では主要な石垣修理に関する協議事項及びそれに対する委員の意見及び事務局の対応を項目ごとに示す。なお、○内の数字は会議の回数、委員名は発言者、⇒以下は事務局の対応である。

第1項 石垣の復元勾配について

- ・根拠とする石垣断面図の作図方法にやや問題があり、断面図も少ないため、限定的な根拠であることは否めない。図面を根拠に復元を行うことが第一だが、他の事例や時代的な変遷も加味して検討してはどうか。（19回 五味委員）⇒発掘調査成果を踏まえて20回会議にて再提案。
- ・復元勾配について、西側の石材の検出状況を見て判断すべきだが、基本的には直線的に延びる。部分的に角石付近で屈曲することはあるかもしれない。（20回 五味委員）⇒発掘調査成果を踏まえて21回会議にて再提案。
- ・復元勾配について、事務局案で問題ないだろう。（21回 五味委員）

第2項 石垣の構造的調査と補強について

- ・水の動性にとまらぬ構造物の変形について、重要であるため、データ解析ができるのが望ましい。（19回 西田委員）⇒データ解析は実施せず。天守台の実績・工法を援用して工事を実施。
- ・琴電の振動について、単純に振動の強さのみでなく、構造物との関係で振動が増幅される場合もあるため、考慮した方がよい。（19回 西田委員）⇒かつて実施していた振動調査の結果、電車軌道の振動よりも国道の自動車による影響が大きいたことが判明していたため、振動要因を特定するための対応はせず。定点観測を入念に実施し、変形の有無を随時観測。
- ・盛土の簡易貫入試験などを行ってはいかがか。もし不能でも、盛土のサンプルを採るなど、出来ることはしておいたほうがよい。（19回 西田委員）⇒盛土の簡易貫入試験を施工時に実施。
- ・構造物の強度を保つためには、均質に施工することが必要。施工時に気をつけること。（19回 山中オブザーバー）⇒施工業者に指示。
- ・天守台よりも規模が小さいため、根石の前面に捨石を置くという案でよく、天守台のように枠工を打つような工事は必要ないだろう。（20回 西田委員）⇒南面石垣の前面の堀に捨石を施工。枠工は実施せず。
- ・排水層の施工についても検討してみたいかがか。（21回 西田委員）⇒石垣の破損要因が特定で

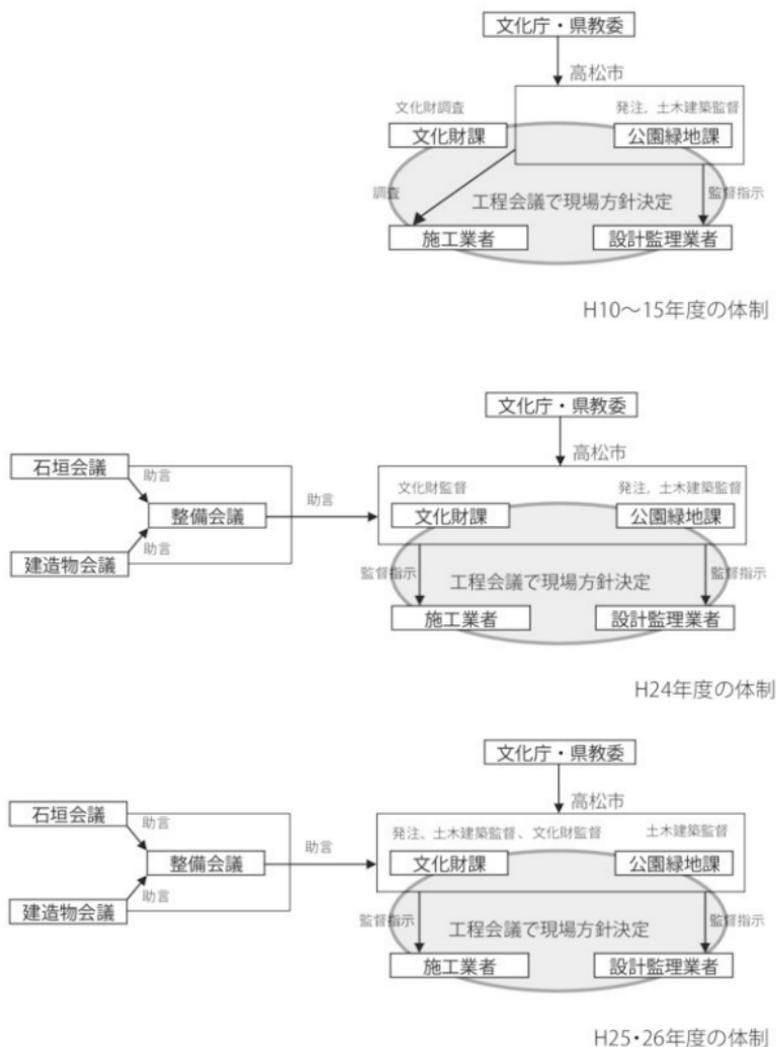


図1-2 作業体制の変遷

表1-2 史跡高松城跡保存整備基本計画策定委員会名簿(平成6~7年度)

	氏名	所 属 (平成8年度当時)	専門分野	備 考
委員長	渡邊 定夫	工学院大学教授	都市計画	
副委員長	吉田 重幸	高松市文化財保護審議会委員	緑地環境学	
委員	牛川 喜幸	長岡造形大学教授	日本庭園史	
委員	大西 潤甫	玉藻公園管理委員会委員		
委員	狩野 久	岡山大学教授	日本史学	
委員	木原 博幸	元香川大学教育学部教授	日本史学	
委員	丹羽 佑一	香川大学教授	考古学	
委員	西 和夫	神奈川大学工学研究所客員教授	建築史、意匠	
委員	北條 令子	高松市文化財保護審議会委員		
委員	増田 昌三	高松市助役		H6.9~H6.11
委員	矢野 颯男	高松市助役		
委員	井竿 辰夫	高松市助役		H7.9~
委員	山口 寮丈	高松市教育長		

表1-3 史跡高松城跡整備会議委員名簿(平成15年度~)

	氏名	所 属 (平成27年度当時)	専門分野	備 考
委員長	渡邊 定夫	東京大学名誉教授	都市計画	
副委員長	吉田 重幸	元香川大学農学部教授	緑地環境学	
委員	牛川 喜幸	京都橋大学文学部教授	日本庭園史	~H20.1
委員	尼崎 博正	京都造形芸術大学環境デザイン学科教授	日本庭園史	H20.1~
委員	木原 博幸	元香川大学教育学部教授	日本史学	
委員	五味 盛重	元財文化財建造物保存技術協会参与	古建築	
委員	西 和夫	神奈川大学工学研究所客員教授	建築史、意匠	~H27.1
委員	谷 直樹	元大阪市立大学大学院教授	建築史	H27.1~

表1-4 史跡高松城跡石垣整備会議委員名簿(平成16年度~)

	氏名	所 属 (平成27年度当時)	専門分野	備 考
委員長	内田 九州男	元愛媛大学法文学部教授	近世文化史	H20.5~ 会長
委員	五味 盛重	元財文化財建造物保存技術協会参与	古建築	~H20.5 会長
委員	西田 一彦	関西大学名誉教授	地盤工学	
オブザーバー	山中 稔	香川大学工学部准教授	地盤工学	

表1-5 史跡高松城跡建造物整備会議委員名簿(平成16年度~)

	氏名	所 属 (平成27年度当時)	専門分野	備 考
委員長	西 和夫	神奈川大学工学研究所客員教授	建築史、意匠	~H27.1 会長
副委員長	谷 直樹	元大阪市立大学大学院教授	建築史	H27.1~ 会長
委員	小沢 朝江	東海大学工学部教授	建築史	~H21.2
委員	波多野 純	日本工業大学工学部教授	都市史、建築設計	~H21.2
委員	増井 正哉	京都大学大学院人間・環境学研究科教授	建築史	H21.2~
委員	三浦 要一	高知県立大学生活科学部教授	建築史	H21.2~
委員	山田 由香里	長崎総合科学大学環境・建築学部准教授	建築史	
委員	宮本 慎宏	香川大学工学部講師	建築史、構造	H27.1~

※所属は平成27年度末現在のもの。離職した委員は離職時の所属。

きておらずそれに伴う調査も行っていないため、新工法である排水層については施工せず。

・前面の捨石も、構造体として強固なものになるように意識して並べること。(21回 西田委員)
⇒施工業者に指示。

・転石防止ネットについて、基礎を間詰石の間に打ち込むと強度は増すので、検討すること。(西田委員)
⇒ネット固定用のアンカーピンを適宜打ち込んでおり、石材を傷めない範囲で補強としての効果も発揮している。

第3項 修景整備について

・天端の処理は覆土案ないし覆土案と排水層設置案の併用でよい。(19回 西田委員)
⇒覆土案を採用。

第4項 工事の安全性の確保について

・電車のそばでもあり、安全性とその管理に十分注意を払い、必要な観測等の措置をとること。(20回 西田委員) ⇒定点観測を実施。

・定点観測を継続的に実施すること。(21回 西田委員) ⇒定点観測を実施。

第5項 石垣修理の具体的作業について

・南西隅の割れた角石(C-230)は交換すること。(21回 五味委員) ⇒新石と交換。

・裏込めについては入念に施工すること。(21回 五味委員) ⇒施工業者に指示。

・栗石層について、旧状を参考に詰めすぎないように施工すること。(21回 西田委員)
⇒施工業者に指示。

・新補石を設置する際、縦石にならないよう気を付けること(22回 五味委員)
⇒施工業者に指示。

第6項 石垣の長期的な補修について

・石垣の補修計画について、現状を踏まえて継続的に見直しをおこなうこと。(21回 西田委員)
⇒継続的な課題として検討を続ける。

・間詰石の補充等のメンテナンスが効果的であるので検討すること。(21回 内田会長)
⇒課題として検討中。

第7項 石垣修理箇所を選定について

・本丸内側(G面)の積直しについて、近代の改変が想定できるが、改変前の想定位置に復元するのではなく、今後の十分な発掘調査成果の獲得を待つこと。今回工事では現状のまま復元工事を進めること。(23回 五味委員)

⇒解体前の位置にG面を積直した。

第8項 遺構の評価について

・穴蔵内部の礎石の配置について、1間=6尺5寸の寸法をあてているが、建物の建築基準寸法と、石垣等土木的な工作物の基準寸法は異なることがあるため留意すること。(24回 内田会長)

・他の石材よりも離れた礎石1石については、その位置(南北方向)に梁が乗っていた可能性が高いと考えられる。そのため、基準寸法に乘らず石垣際に礎石を据えた可能性がある。(24回 五味委員)

第9項 地久櫓台礎石の所在不明について

・原則としてあってはならないことであるので、再発防止に十分努めること。対応案に関しては、新石の設置を仮据えと位置づけ、もし所在不明石材が発見された時には、原位置に戻すよう検討してほしい。(24回 委員総意) ⇒詳細は第7章第4節のとおり

第2章 高松城の地理的・歴史的環境

第1節 高松城の地理的環境

高松市は、四国島の北東部、香川県のほぼ中央に位置する。北は瀬戸内海に面し、南は阿讃山脈の稜線付近で徳島県と境を接する。高松城の所在する高松平野は、周縁を丘陵に囲まれた東西約9km、南北約8kmの範囲で、西から本津川、香東川、春日川、新川といった阿讃山脈を起源とする河川が複数条北流する。平野部は、完新世までに形成が完了していた氾濫原面が侵食されて形成された4段の段丘面と、最下面の沖積面からなる。沖積面での河川堆積作用は大きく、広大な沖積平野を形づくると共に、度重なる洪水の被害をもたらした。また、平野中には花崗岩を基盤として、安山岩・凝灰岩がキャップロックとして侵食を防ぎ、頂部が平坦で縁辺部が急峻な小丘陵（メサ）が点在する。高松城は沖積面の北端、瀬戸内海に面した臨海部に位置する。

中世以降の高松城周辺の地形について、徹底的な検討がなされている（松本2009）が、これによると、12～13世紀前葉の高松城周辺は、東西に巡る2本の旧河道と、間に挟まれた広大な砂州が広がっていた。さらに河口付近にはいくつかの小規模な砂堆が形成されている。高松城跡（西の丸町地区）及び高松城跡（東町奉行所跡）で検出された港湾施設及び汀線を基準に、海岸線は現在よりもかなり内陸側に入り込んでいたと想定される。砂堆の後背部に形成された潟湖を利用して港湾施設が形成されていた。13世紀後半～15世紀にかけては、前段で確認した地形が河川の埋積作用により埋没が進み、港湾施設のおかれた潟湖の埋没、旧河道の埋没や砂堆の連結が進んだものと考えられている。高松城の二ノ丸から三ノ丸にかけての主要な曲輪が配置された箇所は、この時期に陸地化が進んだものと推定されている。その後、16世紀から17世紀にかけて、河川の埋積がさらに進行すると共に水量が減少し、安定した地盤が形成され、周辺での土地利用が進行したことが伺える。

以上の中世段階の地理的環境を踏まえると、高松城の築城以前の状況として、当初河川の堆積作用などで安定性の低い海浜部であったが、築城前段階では埋没作用が落ち着き、比較的広範での土地利用が可能であった状況が想定できる。また、城郭の主要部が置かれた位置は、砂堆の高所を選ぶなど、周辺でも比較的安定した土地を選んで縄張りがなされたものと考えられる。

第2節 高松城の歴史的環境

第1項 築城以前

高松城周辺では、弥生時代から海浜部での生業の痕跡が、断片的ながら確認されている。高松城跡（松平大膳家上屋敷跡）では、弥生時代後期の土器と共に柱穴が確認されている。また、遺構の形成は明確でないものの、各地点の発掘調査で標高0m前後の最下層付近で、弥生時代後期を主体とした遺物が確認できる。地点によっては磨耗が著しいものも多く、流入の可能性も考えられるが、供給源となる集落等の遺構が検出できれば海浜部の利用実態が明らかになるであろう。

古墳時代に入ると、原位置を示すものではないが、高松城跡（丸の内地区）で古墳時代中期に属すると考えられる円筒埴輪が出土しているほか、地久櫓台の盛土内などから、古墳時代後期の円筒埴輪片等が確認されている。磨滅があまり顕著でないこと、時期は異なるが、高松市木太町に所在する古墳時代前期の白山神社古墳など、低地の沿岸部に築造された古墳が周辺で確認できることから、周囲に埴輪の使用場所である古墳がかつて存在した可能性と、海浜部での器物の集積・流通を反映した出土状況である可能性が想定できる。

古代の高松について、『和名類聚抄』には香川郡・山田郡の2郡があり、前者に12郷、後者に11

郷が立てられたことが記されている。地名の比定から、現在の高松城周辺は「笑原郷（のほらごう）」が所在したことが指摘されている。ただし前述の地理的環境のとおり、城郭の配置された場所はこの段階では安定化した地盤を形成していないため、中心地はやや南側の内陸部にあったものと考えられる。

中世の高松城周辺は康治2(1143)年の太政官牒案の記述や、文安2(1445)年の『兵庫北関入船納帳』に、「野原」の地名があることが認識されてきた。また、近年発掘調査を契機とした、中世の港町野原に対する学際的な検討がなされ(四国村落遺跡研究会2007、市村・上野・渋谷・松本編2009)、高松城築城以前の集落の景観や構造が詳細に明らかになっている。以下では上記の研究成果を参照し、港湾施設、集落域、寺社域、墓域といった集落構造とその変化を、発掘調査事例を中心に確認していきたい。

中世野原の集落像は、港湾施設とその管理機構を備えた港町であったというイメージが形成されつつある。港湾施設の実像も発掘調査で確認されており、高松城跡(西の丸町地区)では、12世紀前半から13世紀前半にかけて、海岸線近くの砂堆と潟湖を利用した礫敷きの港湾施設の構築を確認した。この港湾施設は短期間に複数の修築が確認でき、少しずつ場所を移動しながら、最終的には13世紀中葉に河川の堆積作用により埋没したとされる(松本2009)。また高松城跡(東町奉行所跡)でも、類似した施設の存在が推定されており、東西2箇所の港湾施設の存在が推定されている。

13世紀後半には、浜ノ町遺跡において集落域が確認されており、輸入器物が多く認められる点等から、港湾施設と集落が一体化し、その管理運営に関与した集落の性格が想定されている。一方、漁労関連の器物が目だって確認できることから、漁労や海運などに携わった海浜部での集落の生業のあり方の一端を示している。

寺社関係で注目されるのは、延喜18(918)年に山城石清水八幡宮の分霊を勧請したとされる石



1. 東ノ丸跡 2. 水手御門 3. 県民小ホール地区 4. 県立歴史博物館地区 5. 西の丸町地区Ⅱ 6. 西の丸町地区Ⅲ 7. 作事丸 8. 西内町 9. 地久橋 10. 高松北署地区 11. 内町 12. 三の丸 13. 西の丸地区Ⅰ 14. 地久橋台 15. 丸の内地区 16. 松平大膳家中屋敷跡 17. 松平大膳家上屋敷跡 18. 三の丸、竜橋台北側 19. 西の丸町D地区 20. 丸の内 21. 寿町一丁目(無量壽院跡) 22. 中場、北浜町 23. 丸の内、都市計画道路高松海岸線街路事業 24. 丸の内、再生水管布設工事 25. 丸の内、個人住宅建設 26. 二の丸、玉藻公園西門料金所整備工事 27. 外堀、西内町、共同住宅建設 28. 丸の内、共同住宅 29. 東町奉行所跡 30. 西の丸町 31. 丸の内 32. 丸の内 33. 鉄門 34. 観跡 35. 外堀、兵庫町 36. 寿町二丁目地区 37. 天守台 38. 江戸長屋跡Ⅰ 39. 江戸長屋跡Ⅱ 40. 丸の内 41. 丸の内 42. 城内中学校 43. 中堀南岸石垣 44. 本町 45. 丸の内地区 46. 浜ノ町遺跡 47. 片原町遺跡 48. 船屋町遺跡 49. 生駒親正夫妻墓所 50. 扇町一丁目遺跡 51. 亀井戸跡 52. 二番小学校遺跡 53. 丸の内

図2-1 高松城周辺の発掘調査位置図

清尾八幡宮である。現在の海岸線からは2kmほど内陸に入り込んだ位置であるが、その門前に展開した集落が、一時期は港湾施設の管理に関係した可能性も指摘されている。また、高松城周辺の土地は中世「八幡島」と呼称されていたが、その訓が「やわたしま」すなわち「八幡島」とする資料もあることから、石清尾八幡が海浜部とも強いつながりを持っていたことが指摘されている。その他13世紀後半から15世紀にかけて、沿岸部に寺社が多数進出しており、応永19(1412)年の北野経王堂一切経の奥書に、「野原西浜極楽寺」「野原無量寿院」「野原福成寺」の名が見られ、真言宗寺院を中心とした寺社が展開したことがわかる。中でも高松城跡(無量寿院跡)では、「野原濱村无量壽院天□(文力)」と刻字された丸瓦が出土しており、『讃岐国名勝図会』に記された、天文年間の無量壽院の移設記事と合致した内容として、現地比定の大きな手がかりとなっている。そのほか、熊野の若一王子から勧請された若一王子神社や、愛宕神社の存在が知られ、いずれも背景には在地の小領主であった岡田氏の影響が想定されている(上野2009)。

天守台・地久橋台・鉄門の解体修理では、裏込栗石として、五輪塔を中心とした多数の石造物が転用されており、周辺の墓域からの転用が伺われる。地理的環境で述べたように、高松城二ノ丸〜三ノ丸付近は13世紀後半から15世紀にかけて陸地化が進んでおり、高松城(東ノ丸地区)では15世紀代の火葬墓が検出されていることから、この地点で墓域が形成されたことが伺える。

16世紀〜高松城築城前段階までにかけて、東西2箇所の港湾施設と周辺に展開する集落という集落像に大きな変化は見られないが、この時期の野原の構造を示す資料として、永禄8(1565)年の『さぬきの道者一円日記』の検討が進められている。これによると当該期の野原は「野原中黒里」「野原浜」「野原西浜」「野原中ノ村」「野原天満里」の5つの地域単位に分節しており、このうちが西側の旧河道の河口付近の港湾施設と集落が「野原浜」「野原西浜」に、東側の旧河道の港湾施設と集落が「野原中黒里」に、石清尾八幡宮の門前に広がる集落が「野原中ノ村」にそれぞれ比定されている。各地域単位はそれぞれ生業や階層が異なっており、総体として野原を形成しているが内実は分節化の進行した構造であったことが指摘されている。また、海浜部には寺社の進出も引き続いて盛行したことが知られ、浄土真宗の法勝寺が東側の港湾部付近に移転するなど、港湾部への進出が伺われる。

以上のように、臨海部の港湾施設とその管理機構、さらに港湾関係以外の生業も輻輳的に織り込まれた複数の地域単位があり、多くの社寺やその勧請・庇護を行う在地小領主の存在といった素地を持つ地域、すなわち「野原」が、後述する高松城の築城場所として選定されたのである。

第2項 生駒期

高松城に関する歴史的経緯を記すため、日本史的な時期区分ではないが、便宜的に生駒親正による高松城築城開始から生駒高俊の改易までの期間を生駒期として以下の記述を行う。また、やや遡って生駒親正の讃岐入封に至る経緯についても本項に示すこととする。なお、記述及び年号等は香川県史(香川県1989)を基礎として記述している。

豊臣秀吉の四国征討令下、三好秀次、黒田孝高、宇喜多秀家、毛利輝元、小早川隆景らと長宗我部側との戦闘が続き、天正13(1585)年に和議が成立すると、長宗我部家は土佐一国を領するのみとなり、讃岐は天正13年に仙石秀久に与えられた。秀久ははじめ聖通寺城に拠ったが、戸次川の合戦での敗戦を理由に讃岐を没収され、代わって尾藤知宣が天正15(1587)年に讃岐の領主となった。知宣もまた九州での島津家との合戦における消極的な対応を咎められ、讃岐を没収された。この後、天正15年8月に生駒親正が讃岐の領主となる。生駒親正は讃岐入部後、豊臣家恩顧の大名として、五大老につく三中老として政權運営の要職に付くと共に、北条氏攻撃や文禄・慶長の朝鮮出兵にも子

の一正と共に参戦している。豊臣秀吉の没後は徳川家康の上杉氏攻撃に一正が参戦するなどしていたが、関ヶ原の合戦の際には親正が石田三成方に、一正が徳川家康方にそれぞれ加勢し、戦後には藩主が一正に交代し、慶長6年に一正に讃岐十七万八〇〇石あまりが与えられた。その跡を継いだ正俊は、大坂の陣では徳川方につき、徳川幕府における外様大名として継続することとなった。正俊が元和7（1621）年に死去すると、子の高俊が跡を継ぐが、幼少であることを理由に外祖父である藤堂高虎が藩政を見るよう幕府に命令されている。この際、西島八兵衛等の家臣団を派遣している。のちに高俊は成長して藩政を徐々に主体的に運営するようになるが、藩地の家臣と江戸詰めの家臣との対立を契機とした生駒騒動により寛永17（1640）年、出羽国矢島（秋田県由利本荘市）に改易となる。

高松城の築城に関する記録として、親正が高松城を築くまでの経緯は、『讃羽綴遺録』に以下のように記されている。讃岐に入った親正は、まず引田城に拠った。その後領内の西側の支配に不便を感じたため、聖通寺城に入ろうとしたが、城域が狭かった。このため、仲部の津森庄龜山（後に丸亀城築城）に新たに城を築こうとしたが、東讃岐の大内郡へ一日のうちに着くことができなかったため、山田郡の由良山に築こうとしたが水が乏しかった。最後に香東郡の野原庄の海浜部に城を築くことに決まり、天正16（1588）年に工事に着手した、とされる。高松城の築城については、『玉篋集』『生駒記』等の記述からも、天正16（1588）年の築城開始が想定されてきた。ただし、この築城開始年代について、縄張を行った人物の記載に矛盾があること等、資料批判の必要があることと合わせて、あくまでも築城「開始」期についての記述であり、具体的な築城工事の進捗状況を示したものではないことが既に指摘されている（佐藤2014c）。高松城の築城に伴う具体的な行為が築城開始段階では非常に希薄であり、城郭の整備が段階的に行われたこと（佐藤2014a・渡邊2015）、高松城西の丸編年の様相1（17世紀初頭）の段階で城郭中心部である本丸の造成といった、城郭整備において重要な工事が進んだことが指摘されている（高上2015）。このように、考古学的な調査成果からは城郭の整備が段階的に進行しており、本丸の完成という城郭内での主要な施設の完成が遅れることから、高松城の景観がある程度整えられるのは時間を要したことが想定される。

生駒期の高松城の様子は、『生駒家時代讃岐高松城屋敷割図』等の絵図をみると、本丸を中心として二ノ丸・三ノ丸・桜ノ馬場・西ノ丸の各曲輪が配置されていたことがわかる。また、内側から順に内堀、中堀、外堀の三重の堀が引かれ、各曲輪を区画している。この時代の大手は桜ノ馬場南側に南面しており、桜ノ馬場東端には対面所が設けられ、桜ノ馬場中央から西、西ノ丸には生駒半人等の大身の家臣の屋敷地が配されていた。

地久櫓台の位置する本丸について、『讃岐探索書』では、本丸が多間で囲まれ、西南・北西・北東の角に二重の櫓があったことが記される。地久櫓はこの西南の櫓に相当する。また、寛永4（1627）の製作年代が判明している『讃岐探索書』と、絵図記載内容から寛永15～16（1638～1639）年の製作が想定される『生駒家時代讃岐高松城屋敷割図』のいずれも地久櫓の存在が描かれており、描画段階には既に地久櫓が存在していたことがわかる。

城下町は、海を除く東・西・南側に形成されるが、『讃岐探索書』には「高松西東塩入ひかた」の記述があり、地理的環境でも述べた東西の旧河道がこの段階にも残っており、これに規制されて城下町は主に南側へ広がっていったものと考えられる。寛永16（1639）年ごろの高松城下を描いたとされる『高松城下屋敷割図』には東側で外堀の内側にいほのたな町、ときや町、つるや町、本町、たたみ町が、東側の外堀よりも外側に東かこ町が、南側には兵庫かたはら町、丸がめ町、かたはら町、塩やき町、新町、百間町、通町、ときや町、大工町、びくに町、小人町、こうや町、かちや町が、さらに南のはずれにはえさし町という町名が描かれている。

表2-1 高松城略年表

西暦	和暦	主な出来事
1588	天正16	生駒親正が野原の海浜で高松城築城に着手
1627	寛永4	幕府隠密が讃岐を探索し高松城の様子について報告
1636	寛永13	石垣の修築を許される
1640	寛永17	生駒藩騒動の処分として、生駒高俊を出羽国矢島1万石に転封
1642	寛永19	松平頼重、常陸下館から讃岐高松12万石へ転封を命じられる
1646	正保3	二ノ丸(=西ノ丸・桜の馬場)・三ノ丸の石垣修築を許される
1662	寛文2	落雷で高松城本丸(=二ノ丸)北西隅の矢倉焼失、多門56間焼焼、黒金門東北隅の矢倉のそばで鎮火する
1670	寛文10	天守修築完成
1676	延宝4	北ノ丸矢倉(=月見櫓)の上棟をする
1677	延宝5	長矢倉が完成
1707	宝永4	宝永南海地震で天守・多間の屋根壁破損、石垣・塀崩壊、櫓崩壊 石垣の修築許される
1729	享保14	乾槽(=薬槽?)に落雷
1854	安政1	安政南海地震で天守屋根壁破損、本丸一重櫓破損、石垣・塀破損、城内建物大破
1868	慶応4	官軍に開城
1884	明治17	高松城天守解体
1917	大正6	披雲閣が完成
1954	昭和29	高松市の所有となる
1955	昭和30	史跡指定を受け、高松市立玉藻公園として開放

また、城下町南部のはずれには寺町があり、西から順にけいざん寺(法泉寺)、実相寺、臨寺、淨願寺、禪正寺、法伝寺、通明院、福泉寺、正覚寺、正法寺が並ぶ。

第3項 松平期

第2項と同様の理由で、松平頼重の入部以後、明治維新までを本項に記す。

生駒家の改易後、一時的に讃岐一国は伊予3藩によって分治され、高松城は大洲藩主加藤泰興に預けられる。その後、寛永19(1642)年に、松平頼重が東讃岐12万石を与えられた。頼重は水戸藩主徳川頼房の長子であり、徳川家康の孫に当たる。讃岐入部後の頼重は上水道の整備や干拓の推進などの事業でも成果を挙げているが、城内では天守の再築を含む城郭の再整備を実施している。頼重ののち、頼常、頼豊、頼恒、頼恭、頼貞、頼起、頼儀、頼恕、頼胤、頼聰と明治維新まで松平家による統治が続く。高松藩は徳川一門の親藩であり、江戸城内での控の間が御三家の大廊下に次ぐ溜間であり、そこに詰める有力譜代大名中の筆頭という、幕府内でも格式の高い重要な地位を占める家柄であった。特に水戸藩とは次期藩主をお互いから養子として受け入れるなど、深いつながりを有していた。明治維新においては、親藩として徳川幕府擁護の立場を採り、戊辰戦争においても徳川方として高羽伏見の戦いなどに参戦した。大政奉還後の慶応4(1868)年、高松藩討伐が決定されると、恭順の意を呈し、土佐藩を中心とした官軍に対して高松城を開城した。

高松城の修築について、『小神野夜話』には頼重入部後三年目に二ノ丸を整備し、御殿を建築したこと、「御多門・御天守・御矢倉御普請は、御入部六年目に斧初め有り」と城郭の修築を進めたことが記されている。香川県史には『英公実録』『英公外記』を基にした修理履歴がまとめられている。

表2-2 高松城 石垣関係記事

西暦	和暦	主な出来事
1585	天正 13	仙石秀久、引田城に入る(南海通記)
1587	天正 15	生駒親正が讃岐一國を賜り、引田城に入る(生駒家宝簡集)
1588	天正 16	生駒親正が野原の海浜を高松城築城に着手(生駒家宝簡集)
1597	慶長 2	生駒親正・一正が丸亀城築城(讃岐鑑遺録)
1602	慶長 7	生駒一正が丸亀城から高松城に移り、丸亀には城代をおく(讃岐鑑遺録)
1610	慶長 15	駿府に参勤していた生駒一正、名古屋城築城を急ぐため名古屋へ赴く(徳川実紀)
1616	元和 2	生駒正俊、大坂城修築のため大角石・栗石を献上し判物を与えられる(徳川実紀)
1620	元和 6	大坂城修築に際し、生駒正俊は玉造口より大手門までと京橋より青屋口までを分担する(徳川実紀)
1627	寛永 4	幕府側近が讃岐を探訪し高松城の様子について報告(生駒家宝簡集)
1636	寛永 13	江戸城惣郭の造営始まり、生駒高俊は石垣を担当する(徳川実紀)
1642	寛永 19	松平頼重、常陸下館から讃岐高松 12 万石へ転封を命じられる(英公実録)
1644	寛永 21	高松藩主松平頼重、高松城修復に着手し、まず二ノ丸郭を整備して藩主の居館を建てる。(小神野夜話)
1646	正保 3	二ノ丸(=西ノ丸・桜の馬場)・三ノ丸の石垣修築を許される
1647	正保 4	高松城の多門・天守・矢倉の修復を行う(小神野夜話)
1649	慶安 2	高松藩、江戸城西ノ丸の造営を命じられる(英公実録) 高松城中の倉庫・石垣が完成する(英公実録)
1651	慶安 4	高松城の修築を許される(英公実録)
1652	承応 1	高松城の修築を許される(英公実録)
1662	寛文 2	高松城石垣の修繕を許される(英公実録) 藩番で高松城本丸(=二ノ丸)北西隅の矢倉焼失、多門 56 間損壊、黒金門東北隅の矢倉のそばで焼火(英公外記) 8 月の藩番で焼失した高松城本丸多門櫓の修繕を許される(英公実録)
1664	寛文 4	高松城の城郭の修復を許される(英公実録)
1666	寛文 6	石清尾八幡宮の造営(小神野夜話)
1667	寛文 7	高松城の城郭の修築を許される(英公実録)
1670	寛文 10	天守修築完成(英公実録)
1671	寛文 11	高松城の修復工が許される(英公実録) 高松城普請始まり、翌年 5 月完成、普請奉行は朝比奈甚五兵衛と今泉八郎左衛門(英公外記)
1672	寛文 12	高松城の修築を許される(英公実録)
1676	延宝 4	高松城北ノ丸矢倉(月見櫓)の上棟(小神野筆帖)
1677	延宝 5	高松城長櫓が完成し、これにより寛文 11 年 9 月より始まった高松城普請すべて完了(小神野筆帖)
1707	宝永 4	宝永南海地震(英公外記) 高松城石垣の修築許される。(惠公実録)
1721	享保 6	高松三ノ丸の石壁の修築許される。(惠公実録)
1743	寛保 3	高松城外濠を渡る(釋公外記)
1823	文政 6	東ノ丸において石垣が崩れている(讃岐高松城石垣破損調査)
1854	安政 1	安政南海地震(高松藩記)
1863	文久 3	長崎鼻砲台築造(即心編)

正保 3 (1646) 年 6 月を初めとして、寛文 12 (1672) 年間 6 月までの間に 8 回の修繕が見え、ほかに寛文 9 (1669) 年 5 月に天守棟上式、寛文 10 (1670) 年 8 月に天守造営がなり、奉行の朝比奈甚五兵衛に協差を与えたことが記され、天守が改築されたことが伺える。小神野夜話には「御城一件、御天守三重にて御座候処、崩し取り候て、古材木に安原山の松を伐り、表向三重腰を取り、内五重に御建て遊ばされ候、大工頭喜田彦兵衛仰せ付けらるる、播州姫路の天守を写しに罷り越し、夫より豊前の小倉の天守を写し取り罷り申し候、姫路は中々大そふなる事故、小倉の形を以て、御天守御出来に御座候」とある。生駒期の天守を改築したこと、小倉城の天守を模したことが窺える。また、寛文 11 (1671) 年から始まる大規模な曲輪の増築により、北ノ丸、東ノ丸が新たに整備された。北ノ丸は三ノ丸の北側を理立て、石垣で区画して造営されたものである。東ノ丸は旧いほのたな町という町人町に堀を新たに開削し、区画した曲輪である。併せて二ノ丸に御殿を移築し、桜ノ馬場東側に新たに門を設け、中之櫓を移築して太鼓櫓と称し、新たな大手とした。続いて、延宝 4 (1676) 年に月見櫓、翌 5 年には長櫓の棟上があり、この段階においてほぼ全ての城郭の配置が完成した。なお、頼重は延宝元年に隠居し、頼常が家督を継いでいるため、頼重・頼常の二代にわたる大規模な事業であった。その後、元禄 13 (1700) 年に三ノ丸に披雲閣を完成させたことにより、分かれて設置されていた御殿と対面所の機能が一本化されたとされる。

絵図などから地久櫓の表現をみると(図版24)、生駒期の高松城を描いたとされる『讃州高松城之図』では地久櫓は二重の櫓として描かれている。17世紀中葉の様子を描いたとされる『高松城下図屏風』では下見板張りと考えられる黒壁の二重櫓で、瓦葺の表現が認められるが頂部には装飾がない。いずれも二重の櫓であることは、『讃岐探索書』の記載とも矛盾しない。文政6(1823)年の描写年代が想定される『讃岐国高松城石垣破損撤去之覚』でも二重の櫓が描かれているが、白壁の表現になっており、頂部に鱗らしい装飾の表現が見られる。このことから、17世紀中葉～1823年までの期間に、地久櫓も改築を受けている可能性が考えられる。

城下町の展開については生駒期以降、武家屋敷が順次拡大していく傾向にある。延宝元(1673)年には八番丁まで、文化の始めには十番丁が出来ている。町人町も拡大傾向にあり、城下に隣接していた西浜村・宮脇村・中ノ村・上ノ村・東浜村などの田地が城下町に組み込まれていく。また、東西の船着場は西側が藩船のための港で、堀川と呼ばれ、東側は民間の高船用の港で新湊(東浜)と呼ばれていた。

第4項 近代以降

明治2(1872)年、松平頼聰は高松藩の版籍奉還願を提出し、高松知藩事に任命された。明治4(1874)年には廃藩置県により高松藩が廃され、高松県が置かれた。また同年に高松県・丸亀県が廃され、香川県が誕生した。その後明治6(1873)年には名東県に併合、明治8年に再度香川県が分離、翌9年に愛媛県に併合、さらに同21年に再度香川県が分離設置される。

高松城は明治維新後も高松藩により維持管理されていたが、明治3(1870)年に樓閣・建物が破損し、修理費が多額であることから撤去の申請が出された。この際、木石を取って開墾の材に利用し、旧習を一洗して開化に役立てたい、という旨の理由が提示されている。この段階において既に城としての機能を積極的に喪失せしむることを強く意識していること、またその理由として経済的な理由と共に開化に資することが表明されていることは重要であろう。この撤去の申請に対しては明確な指示が出されぬまま、明治4年に、兵部省により高松城は接収され、大阪鎮台第二分営が置かれた。また、同年には城下の住民に対して、高松城の廢城に伴う城内の見学許可が出されている。通達によると、日時と対象者を定めて見学を許可しており、順路として「東西の御門より西ノ丸、夫より桜御門内へ、本丸御玄関より、表書院より、柳杉戸口より櫓之間へ出て、松之間より奥向残らず、(披)雲閣・庭・上・中御門・高橋下、夫より黒御門へ出て、御蔵の内を通り内町へ出候」と設定されている。見学記なども残されており、こののち破却される天守等の建造物の情報が、参加者によって残されている可能性が考えられる。以降年号は不明ながら城内の建造物は解体されており、地久櫓もこの際に解体されたと考えられる。明治17(1884)年には天守が老朽化に伴い破却されている。

その後、明治23(1890)年には再び旧藩主の松平家に5,000円で払下げられ、松平家が管理していた。明治33年には初代藩主松平頼重を祀る玉藻廟が天守台に建造された。この際、天守の地下1階部分を埋めるため、本丸内側の石垣が大きく削平されている(第10章第5節)。大正3～6(1914～1917)年にかけて、松平家の高松別邸として披雲閣(江戸時代の披雲閣と同名)が三ノ丸に建築された。大正11(1922)年、当時摂政宮であった昭和天皇は陸軍大演習の統監のため高松を訪れ、披雲閣を大本営として逗留した。

明治35(1902)年には第8回関西西府県総合共進会の会場として高松城跡が利用された。『共進会場平面図』を見ると(図版26)、桜ノ馬場を中心に施設が配置されたこと、三ノ丸が道状の表現で区画されていることが分かる。昭和3(1928)年には同じく高松城跡を会場として、全国産業博覧会が開催される(図版28)。西ノ丸、桜ノ馬場西半を主な会場とし、種々の施設が配された。二ノ丸に

も讃岐館・小鳥館などの施設が見られるほか、本丸から桜の馬場へ通じる通路が新設される。この通路は古写真にも見えるが、現存しないことから仮設的な施設であったと考えられる。地久櫓をみると、既に櫓は解体されており、その代わりに平屋の建物が確認できる。この建物に伴う可能性のある礎石を櫓台の上で検出している。

海浜部においては、明治30(1897)年から数次に渡る高松築港工事によって埋立が進み、海に面した高松城の景観は改変されていく。外曲輪も改変が著しく、外堀も早くから埋立てられ市街化が進み、わずかに現在の地割りにその痕跡を残すのみである。

明治41(1908)年に西ノ丸約2,000坪が道路敷地として松平家より高松市に寄付され、大正13(1924)年には10,000坪の土地を高松築港事業に伴い高松市に譲渡している。また、大正末期から昭和初期にかけての新たな都市計画によって、高松城は更なる改変を受けることとなる。大正14年には、昭和天皇の成婚を記念し、高松城西ノ丸と中堀を改変して道路化した記念道路が造成され、現在の中央通りの基となった。

昭和20(1945)年7月4日、高松空襲の戦禍により、高松市街は壊滅的な被害を受ける。高松城においても国宝指定が内定していた桜御門が焼失するなど、大きな被害が出た。同年2月に、高松城は松平家から松平公益会に寄付されていた。終戦後、高松城はGHQに接収され、居住地区として利用された。披雲閣調理場はこの際白色のペンキで壁が塗り替えられ、一部洋風に改変されている。昭和22(1947)年には、月見櫓・渡櫓・水手御門・長櫓が旧国宝に、昭和25年に重要文化財の指定を受ける。昭和23年には、地久櫓の横に新たに鉄道軌道が引かれ、軌道に接する地久櫓の景観はこのときに出来上がった。昭和27(1952)年にはGHQによる接収が解除されたことを受け、高松市では公園として高松城を活用する計画が持ち上がり、同29年に約24,000坪の敷地を一億円で松平公益会から譲り受け、公園整備を始めた。一方、東ノ丸は運輸省や裁判所の所有地となり、のちに県民ホールや県立ミュージアムが建設される。さらに翌30年に玉藻公園として開園するとともに、国史跡の指定を得て、「史跡高松城跡」として整備・活用が始まる。史跡範囲としては、昭和59(1984)年には東ノ丸北側の石垣が史跡に追加指定されたほか、平成26年には桜ノ馬場西側の一部が追加指定された。また、平成24(2012)年に披雲閣(旧松平家高松別邸)が重要文化財指定を受け、平成25年には披雲閣庭園が名勝の指定を受けている。

史跡・重要文化財の整備としては、まず月見櫓・水手御門・渡櫓が昭和32(1957)年に修理されたほか、長櫓が昭和42年に太鼓櫓台へ移築修理された。石垣の修理としては、昭和40(1965)年に本丸南側石垣の台風被害からの復旧修理がなされた他、昭和49年に桜ノ馬場北側・三ノ丸西側の石垣修理が公園整備の一環として実施されている。文化財石垣の記録を伴う整備は、平成10年から本書で扱う地久櫓台の解体修理が開始されたほか、平成16～17年の鉄門・平成18～24年の天守台・平成26～28年(予定)の桜御門石垣修理が実施されている。

第3章 解体前の調査

第1節 解体前の石垣の状況

第1項 解体前の石垣危険度調査

平成2年3月に作成した『史跡高松城跡石垣保存調査 平成元年度調査報告書』（調査主体：高松市教育委員会 調査作業：中村石材工業株式会社）において、高松城内の8箇所の石垣を対象とした石垣の状況調査が行われ、地久櫓台石垣も調査対象とされていた。図3-1以下では、調査位置「2」が地久櫓台にあたり、本書には関係する資料のみを抜粋して掲載する。調査項目としては「ハラミ」「石材合端のズレ」「石材の風化及びワレ」「石材の間詰り」「石材の変異」であり、それらを総合して「石垣の痛み（ママ）の状況」がまとめられた。この中で地久櫓台は危険度が大きく早期の修復が望まれ

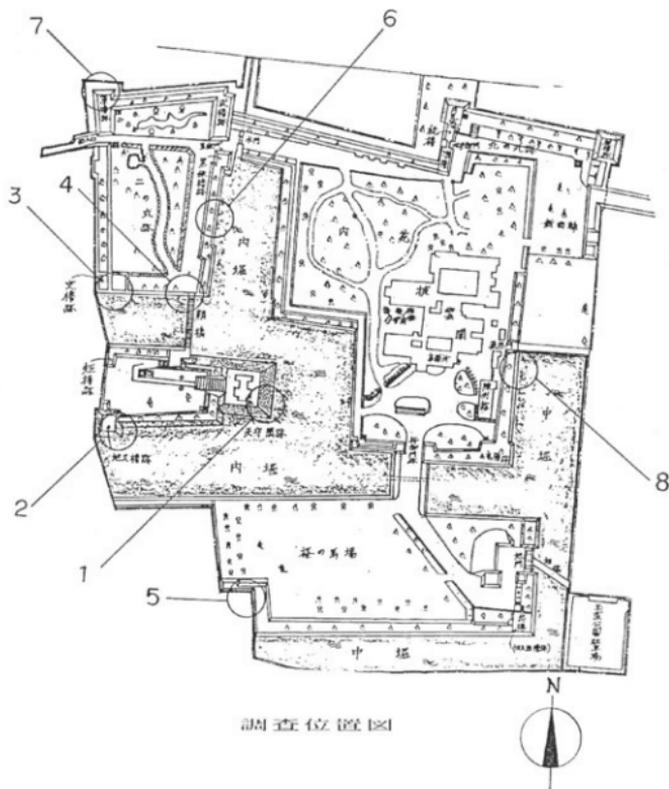


図3-1 平成元年度石垣保存調査実施位置図

表3-1 ハラミ量の調査結果一覧表

程度	状況の判断基準	調査番号
A	ハラミ量が300ミリ以上 高さが低いために量の割に 大きくハランで見える	5 6
B	ハラミ量が200ミリ以上 ややハランでいる様に見える (1番は、高さも高く局部で 大きくハランでいる為、数字 以上に見える)	1 2 3 7 8
C	ハラミ量100ミリ以上 ほとんど目立たない	4

表3-2 石材のズレ調査結果一覧表

程度	状況の判断基準	調査番号
A	石垣のところどころで石材にズレが見られ、石垣の一部がその影響でくぼみが見られる。また、石材の半分が出ている (構造的に問題 大)	1 2
B	一部で石材のズレが見られるが、石垣全体に影響が見られない (構造的に問題 小)	5 7
C	上記以外で気の付いた所	3 4 6 8

※表中黒塗りした「2」が地久櫓台

表3-3 石材の風化及びワレ一覧表

程度	状況の判断基準	調査番号
A	石材の風化が石垣全体に渡って見られ 又、角石、根石等の構造的に重要な所 で見られる（構造的に問題がある）	7
B	ところどころに石材の風化ワレが見られ る程度で、主として石垣下部で多く見ら れる （景観的に問題がある）	1 2 8
C	上記以外で気の付いた所	3 4 5 6

表3-4 石材の間詰石一覧表

程度	状況の判断基準	調査番号
A	石垣面の大半の間詰石が抜けており 又、モルタル等で補修されている。 （石垣全体に影響を及ぼしている）	1 7
B	所処の間詰石が取れており、石垣全体 面の平滑さがなくなっている （景観上の問題）	2 5 8
C	上記以外で気の付いた所	3 4 6

表3-5 石材の変異計測一覧表

測定面	番号	1回目 元年 5月25日	2回目 元年 8月9日	3回目 元年 11月17日	4回目 2年 2月16日
2	3	84	(229)	(229)	(229)
	4	50	51	51	51
	5	58	▲ 59	▲ 58	58
	6	45	46	▲ 48	▲ 48
3	1	86	85	85	85
	2	89	91	91	91
4	1	79	79	78	78
	2	105	104	104	105
5	1	238	240	240	240
	2	104	106	105	105
	3	46	47	47	47

▲：ガラス棒にフレが確認された。

表3-6 石垣の痛みの状況一覧表

調査箇所の番号	1	2	3	4	5	6	7	8
「ハラミ」の状況 X=2	B 4	B 4	B 4	C 2	A 6	A 6	B 4	B 4
合端のズレ状況 X=2	A 6	A 6	C 2	C 2	B 4	C 2	B 4	C 2
石材の風化、フレ状況 X=2	B 4	B 4	C 2	C 2	C 2	C 2	A 6	B 4
間詰石の状況	A	B	C	C	B	C	A	B
総合点	17	16	9	7	14	11	17	12
判定（整輪順位）	A	A	C	C	A	B	A	B

A=3 B=2 C=1 Xは重要度の係数

表3-7 石垣の整備の優先順位と整備方針

整備順位	整備の時期	調査箇所
A	危険度が大きく早期の修復が望まれる	1 2 5 7
B	長年に渡り整備を考える	6 8
C	様子を見る	3 4

今回整備の対象として考える調査箇所は、整備順位Aとし今後の対応を考える。

調査箇所	整備の方針
1	<p>天守台下部で大きくハランでいる為、人の注目も高く、また利用度も高く天守台には旧玉藻廟もあり、長年に渡り市民の象徴となっている事から、将来の城跡全体の整備計画と併て考える必要がある。</p> <p>{石垣市の整備と剥削汚染の検討}</p>
2	<p>琴平電鉄の軌道敷に面している事から石垣の崩壊が社会的に与える影響が大きく、また施工に際しての仮設のウエイトが大きくなる為施工には、十分な計画と全体の整備計画の整合を計る必要がある。整備計画策定までには、精密な調査を実施するなど石垣の状況把握に十分努める。</p>
5	<p>城の西南の端に位置しており、観光客、一般市民の利用は少なく危険も高くはないが、勾配が急な為に地震等の外力が生じた時は、石垣の崩壊の早さが速く隣接する建物へ影響を与える可能性が高い。</p>
7	<p>近年までは、外海に面しており、相当の風化が進んでいる。現在でも落石が起りそうで、早急に対応が必要と思われる。また、駅前を面し（市駅前整備計画の実現においては）人通りも多くなる事から、周辺の整備計画と併て考える必要がある</p> <p>{四国の変遷にふさわしい石垣の整備を遂げる}</p>

表3-8 石垣の調査項目別一覧表

測点番号 2番

調査項目	調査内容	考察
平均勾配	勾配上の問題	・イ面67~68度 口面、八面は71~72度でイ面が比較的緩い勾配になっている。
	その他	
はらみ部分の状態	石材の状態	・平石部は野面石積で、角石は割眼で打込みハギで構成されている石材のワレは、下部において、所々で見られ、海水面では、大きなズレも見られる。
	石組の状態	
はらみ部分の範囲	局部的状態	・大きなハラミは見られないが、西側角部（鉄道添）で見られる。口面の中央部で1石が突出しているが、程度は少ない。八面は特に問題がなく、比較的良好な姿である。
	面的状態	
周辺部分の状態	角石の状態	・イ面西側の角石上部が、全体に窪んでいる。中部付近では、平石の陥没が見られ、石材が乱れている。
	入角の状態	
	植栽の状態	
施工上の問題	高さの問題	・海水位も低く、干潮時には、地盤も見られる。当現場は琴平電鉄の軌道敷に接しており、施工時の安全性の確保が大きな問題となる。
	石材置場	
	重機搬入	
	資材の搬入	
	一般利用者への安全性	
	その他	

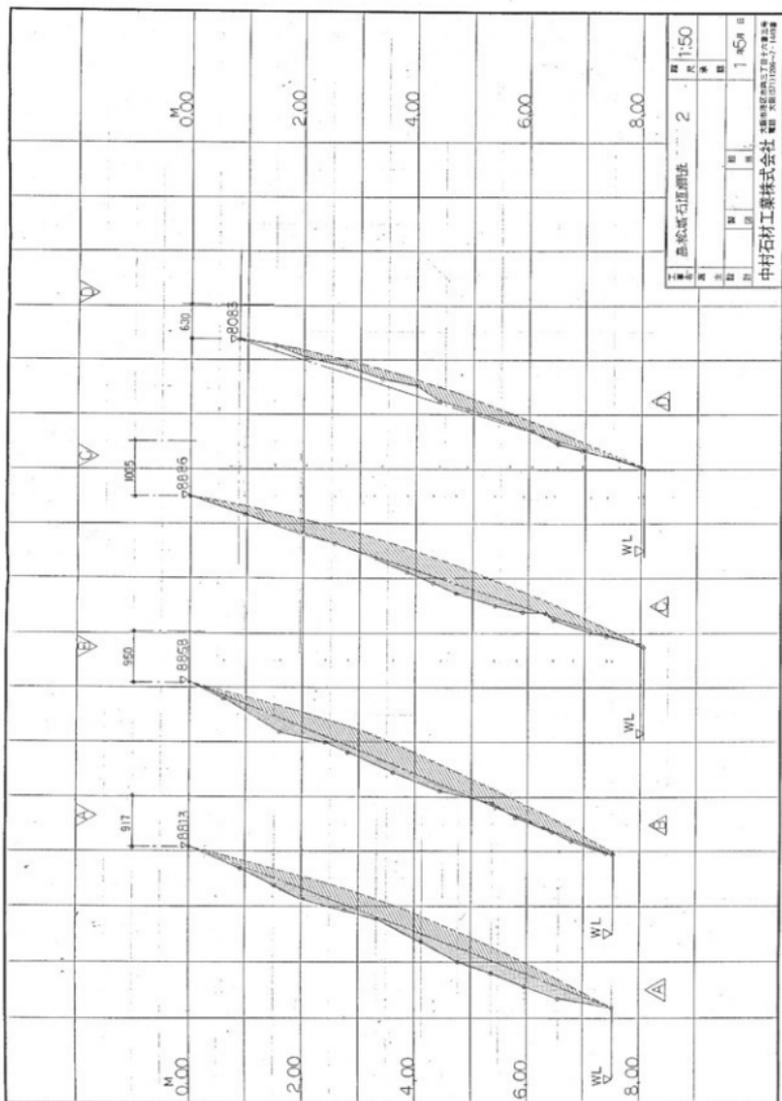


図3-2 石垣のハラミ出し量調査

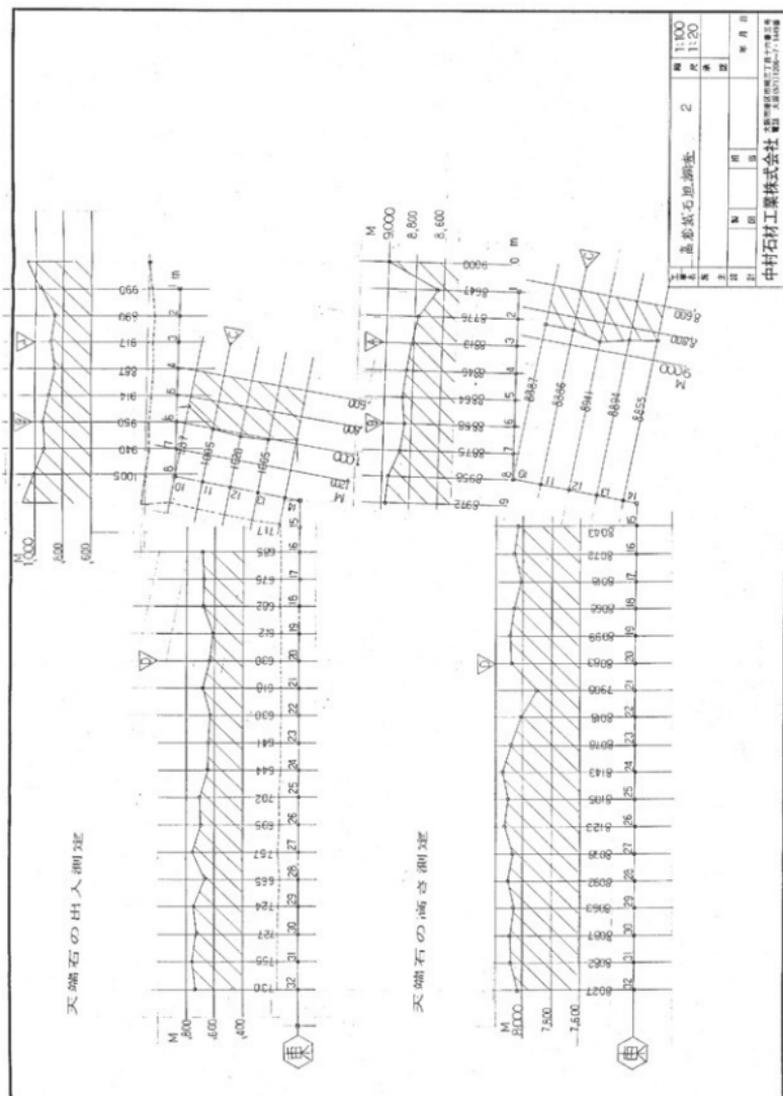


図3-3 天端石の出入・高低調査

る整備順位 A に位置づけられた。

その後、平成 2～5 年度まで、天守台や廉櫓台などとあわせて地久櫓台も危険箇所にガラス棒を設置し、変形の経過観察を行っている。方法としては、ガラス棒を接着剤で石材に貼り付け、ワレや破損がないか観察し、破損した場合にはその変形量を計測する、という手法で管理している。一度割れた箇所には新たにガラス棒を追加して、継続的な変形の有無について計測を行っている。平成 3 年 3 月には、地久櫓南西部付近でガラス棒の破損が確認され、要因として石材が徐々に動いていることが推測された。この際に電車の振動を主要因として推測したため、振動調査を実施している。詳細は第 5 章第 5 節を参照いただきたいが、結果として電車軌道よりも国道の自動車（トラック）の振動のほうが影響が大きいという調査結果が出ている。その後も平成 5 年 12 月まで調査を継続しているが、特に地久櫓南西隅角部では何度もガラス棒の割れが確認されており、石垣が徐々に変形していることが観察結果として得られた。



写真 3-1 ガラス棒の変形計測状況



写真 3-2 同一箇所に複数回のガラス棒接着

第 2 項 対象石垣の名称

史跡高松城跡内に現存する石垣に関しては、2008 年に刊行した『史跡高松城跡整備報告書第 2 冊 石垣基礎調査報告書』に悉皆的な調査成果が記載されている。その報告書では史跡指定範囲を本丸、二ノ丸、三ノ丸、北ノ丸、桜ノ馬場、その他地区に区分し、その地区ごとに 4 桁の石垣番号を付している。石垣の折れから折れを 1 面として捉え、石段は全体で 1 面としている。地久櫓台石垣はこの調査時には既に解体が完了しており、詳細な観察所見などの記載は見られないものの、石垣の名称については連番で付与されていることから、以下に記載する。

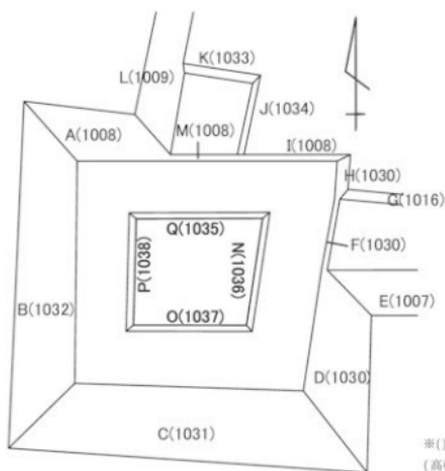
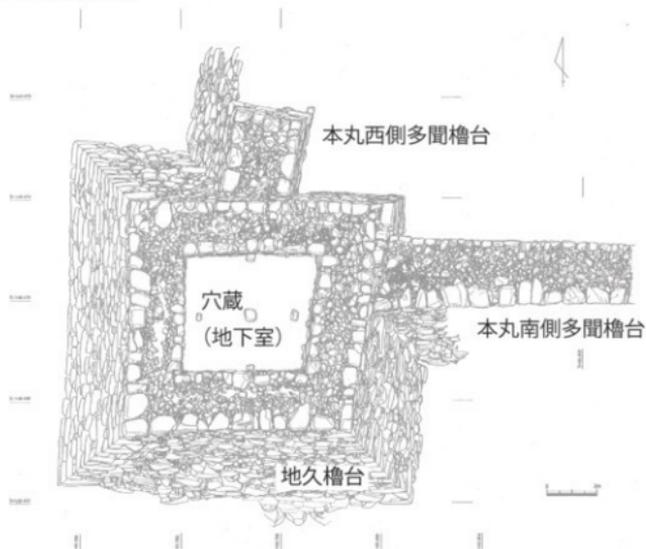
地久櫓台石垣は大きく中堀に面する外周部分と、穴蔵の内壁を構成する石垣に区分できる。外周石垣については、北面から反時計回りに 1008 面、1032 面、1031 面、1030 面の名称が付与されている。また、穴蔵の内壁は北面から時計回りに 1035 面、1036 面、1037 面、1038 面と名付けている。さらに、地久櫓台北側に接続し、本工事に伴い解体修理した本丸西側多間櫓台について、西面（本丸西面を兼ねる）を 1009 面、北面を 1033 面、東面を 1034 面としたほか、

表 3-9 石垣名称対照表

部位	石垣基礎調査報告書(2008)	修理工事
	石垣番号	石垣番号
地久櫓台外周	1008	A・M・I面
	1032	B面
	1031	C面
	1030	D・F・H面
穴蔵内	1035	Q面
	1036	N面
	1037	O面
	1038	P面
本丸西側多間	1009	L面
	1033	K面
本丸南側多間	1034	I面
	1016	G面
	1007	E面

同様に解体修理した本丸南側多間櫓台については北面を1016面、南面を1007面と呼称している。

石垣解体・修理工事にあたっては、こうした4桁の石垣番号を用いるのが煩雑であることから、工事対象範囲における石垣名称を新たにアルファベットを用いて振り分けた。本書でも記述の煩雑さを避けるために、アルファベット記号による石垣面の呼称を行うこととしたい。石垣の名称対象表は表3-9のとおりである。



※()内の数字は石垣基礎調査報告書
(高松市教委 2008)の石垣番号

図3-4 地久櫓台 部位名称と石垣各面の名称対応図

第3項 測量調査

地久櫓台を含む本丸石垣については、平成2年度に(株)アジア航測に委託業務で写真測量を実施しており、以後地久櫓台石垣の解体前測量図のうち立面図・断面図はこの図を基礎としている(図3-6~17)。なお、平面図については発掘調査に伴い、11・12年度に(株)五星にクレーン写真撮影に基づく写真測量を委託し作成したものを図5-1に掲載する。ただし、この測量時に地久櫓台西面には11年度の工事に伴うフェンスを設置した後であり、フェンスで隠れる範囲については測量を行ってなかった。このため、図5-1に示した平面図は立面図を素材にやや強引に平面図化したものであり、形状については不正確な部分がある。また、石材の稜線を記載することもできなかった。また、この図は発掘調査完了後のものであり、事業着手前のものではない。着手前の図面については図3-13に掲載した略測図が残るのみである。なお、平成11年度に作成した発掘調査途中の平面図を図3-5に掲載する。穴蔵の完掘前で、石組みの上面検出状況を示すものである。特筆すべき事柄としては、櫓台東側の石段である。調査時に近代以降の改変であると判断し、撤去したとのことで、石材は現存せず、図5-1にも反映していない。その他記録も残っていないが、2段の石段であったと考えられる。

その後平成9年に(株)空間文化開発機構が石垣調査を行い、その際にも測量を行っている。ただしこの際の測量図は簡易なものであり、平成2年度作図のものの方がより正確であるとの判断に至ったため、解析等には平成2年度の図面を使用しており、本書にもそれを用いている。

穴蔵内立面図は発掘調査で検出したのちに、平成12年度に(株)五星に委託し、写真測量を行った。

第4項 対象石垣の概要

対象となる石垣の計測値等の詳細は(高松市2008)に詳しいため、以下では論述の要に沿って必要な数値のみを抜き出し、記述する。なお、石垣の技法的な特徴は第6章第1節にて詳述する。

地久櫓台外周の石垣について

地久櫓台の外周は北面(A・M・I面)、東面(D・F・H面)、南面(C面)、西面(B面)の4面で構成される。いずれも角石は割石の算木積みで、築石は花崗岩を主体とし、安山岩を含む野面石の乱積みである。ごく少量であるが、凝灰岩も含む。

北面(A・M・I面)は、中央に本丸北側に続く多間櫓台石垣(J・K・L面)と接続しており、東側は本丸内の高さの低い石垣が、西側は堀に面した高い石垣が位置する。西側は高さ7.22m、勾配75度を測る。東側は高さ3.2mと低い。隅角部を見ると、明らかに西側(堀側)で用いている石材が巨大で、東側(本丸内部)には小型の石材が選択的に用いられている。また、東側隅角部は算木積み相対的に十分でなく、勾配も垂直に近い。改変の可能性が考えられるが大型石材は高さの必要堀側に集中し、本丸内の角部には小型の石材が用いられたようである。これに対応するように、本丸内では安山岩の使用率が格段に高くなっており、部位に応じた石材の選択的な使用が認められる。

東面(D・F・H面)は中央部で高さ8.6m、勾配77度を測り、全長は天端で約9.0mである。両隅角部は出隅であり、本丸南側多間櫓台に連結する部分は入隅となっている。破損状況についてであるが、間詰め石のヌケが認められるものの、概ね良好な状態であった。

南面(C面)は中央部で高さ8.5m、勾配73度を測り、全長は天端で8.95mである。両隅角部は出隅である。破損状況についてであるが、石垣中央部におけるハラミが顕著であった。解体に伴い発掘調査を行い、根石付近を確認しているが(第5章第2節)、根石が一段上の石材よりも張り出して(アゴ出し)設置されていること、根石下部には若干の粟石層が確認できるが、胴木などの構造物は確認できないことなどが指摘できる。

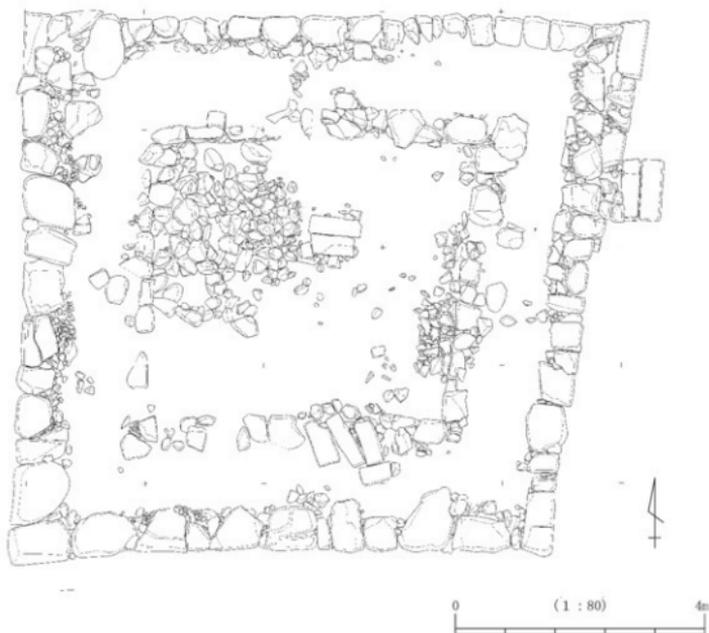


図3-5 地久櫓台上面 11年度発掘調査後平面図

西面(B面)は中央部で高さ7.48 m、左右隅角部の勾配で74度を測り、全長は天端で9.08 mである。両隅角部は出隅である。破損状況についてであるが、石垣中央部におけるハラミが顕著であった。

穴蔵の石垣について

平成12年度に実施した発掘調査により発見された、地下空空間(以後穴蔵と呼称)を構成する石垣である。北面(Q面)、東面(N面)、南面(O面)、西面(P面)から構成される。いずれも花崗岩・安山岩の野面石を用いた乱積みで構築されており、いずれの隅角部も入隅である。また、隅角部は、乱積みによる石材を交差させて角部を構成している。平均して高さは1.5～1.9 m程度、角部の勾配は75～85度程度である。

多間櫓台の石垣について

北側多間櫓台は、地久櫓台に連結して北に延びる石垣で、J・K・L面で構成される。第5項で詳述するが、この多間櫓台は北側が削平・積直しによって断絶しており、本来は本丸北側まで延伸していたものと考えられる。本丸側で高さ約2.1 mを測る。花崗岩・安山岩を用いた野面石の乱積みになっており、両角部ともにあまり精緻でない算木積みを見せる。南側多間櫓台は地久櫓台から東へ延びる石垣で、天守台まで続く。G・E面で構成される。第5項で後述するが、G面は改変による積直しが顕著である。安山岩が顕著で、谷積みが見られる。E面の解体範囲では顕著な改変は認められず、花崗岩を主体とした野面石の乱積みである。中央で高さ8.66 mを測る。

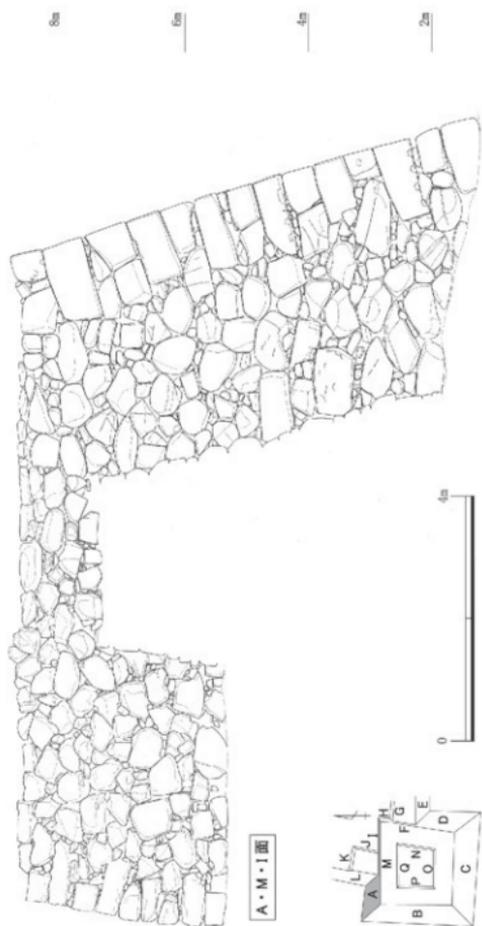


图3-6 解体前A・M・I面立面图

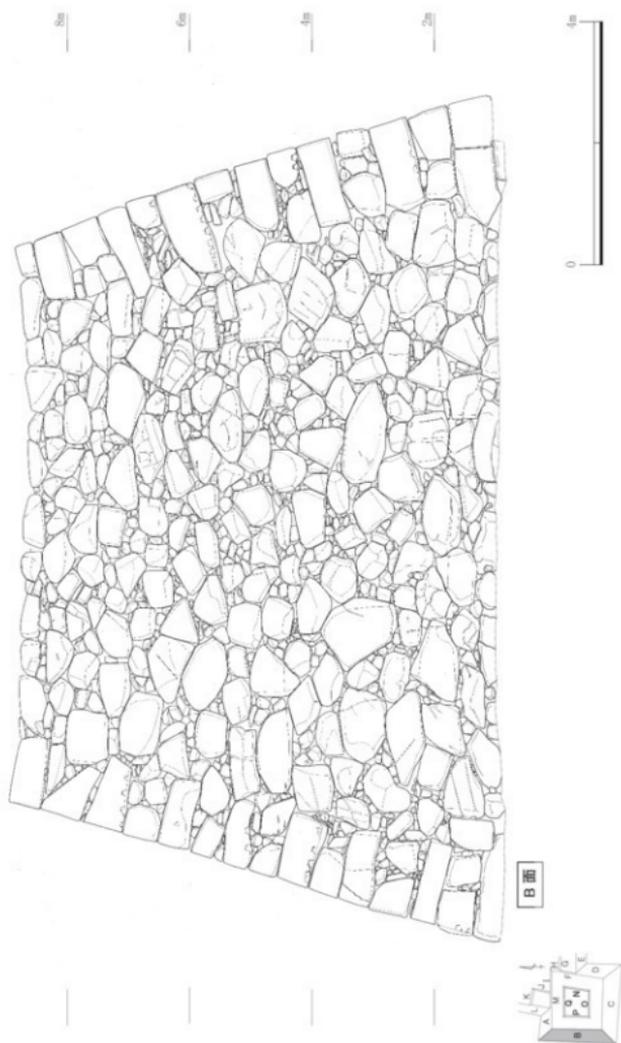


图3-7 解体前B面立面图

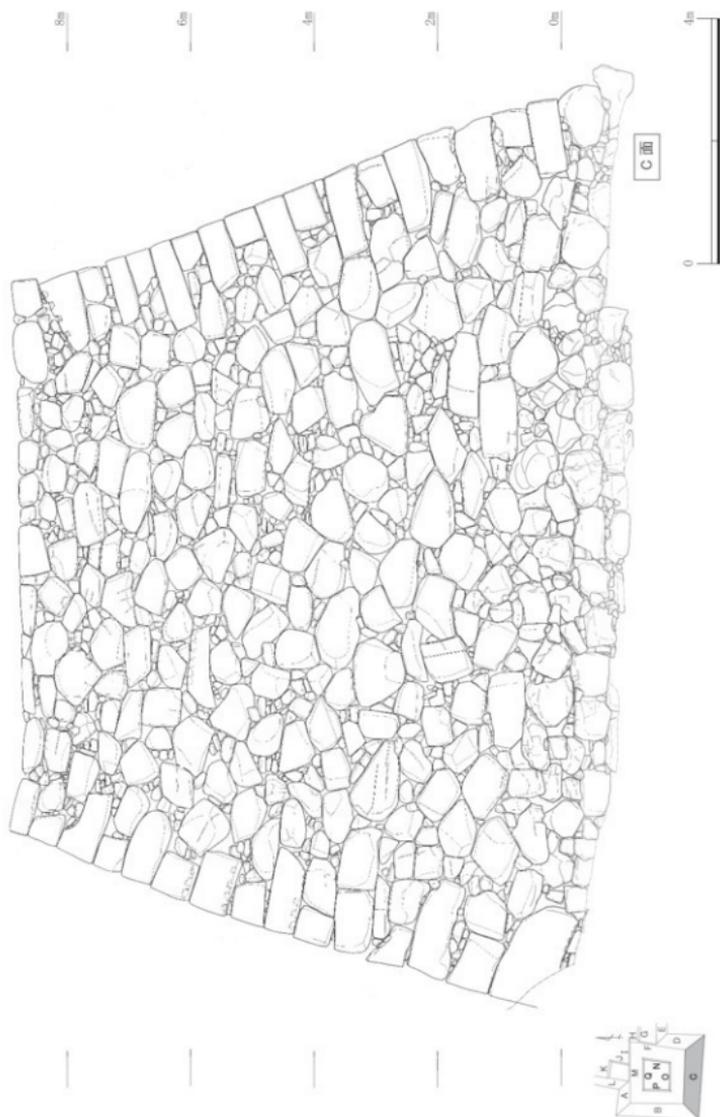


图3-8 解体前C面立面图

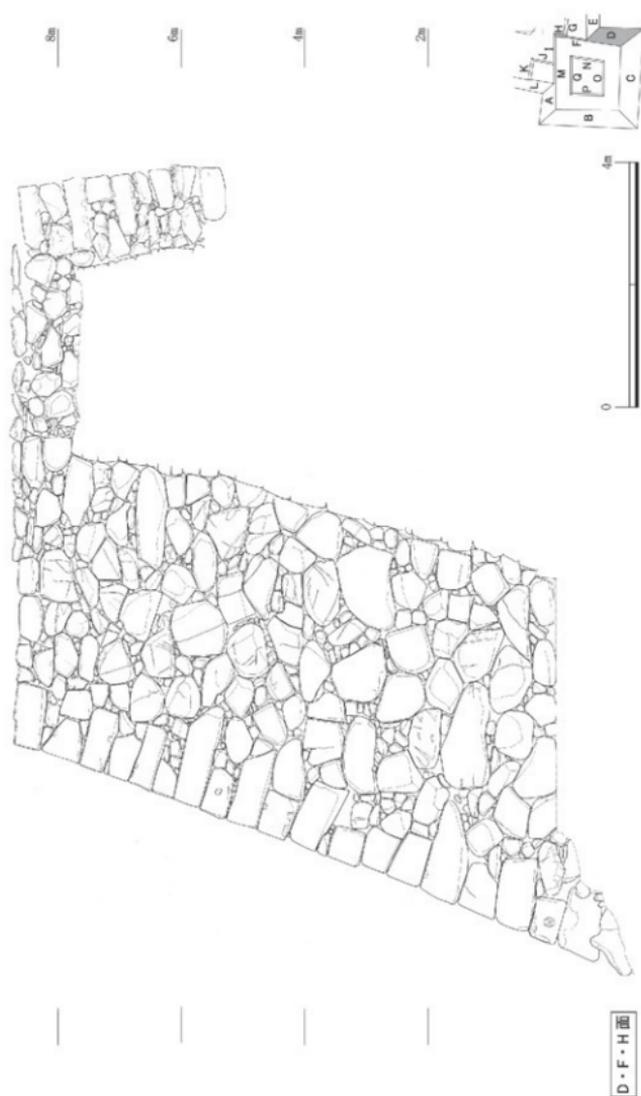


图3-9 解体前D・F・H面立面图

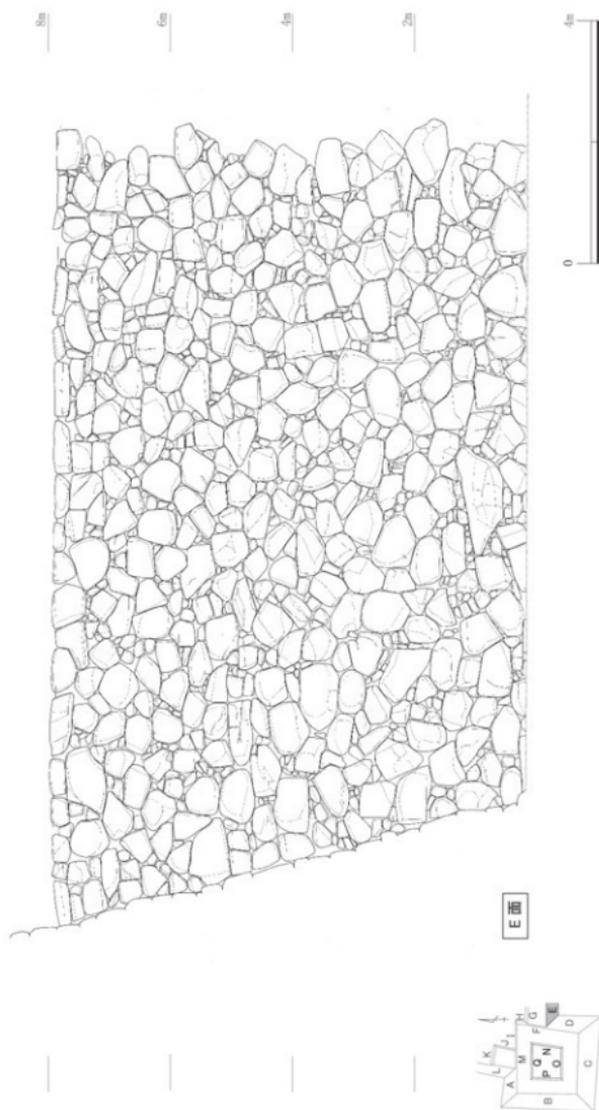


图3-10 解体前E面立面图

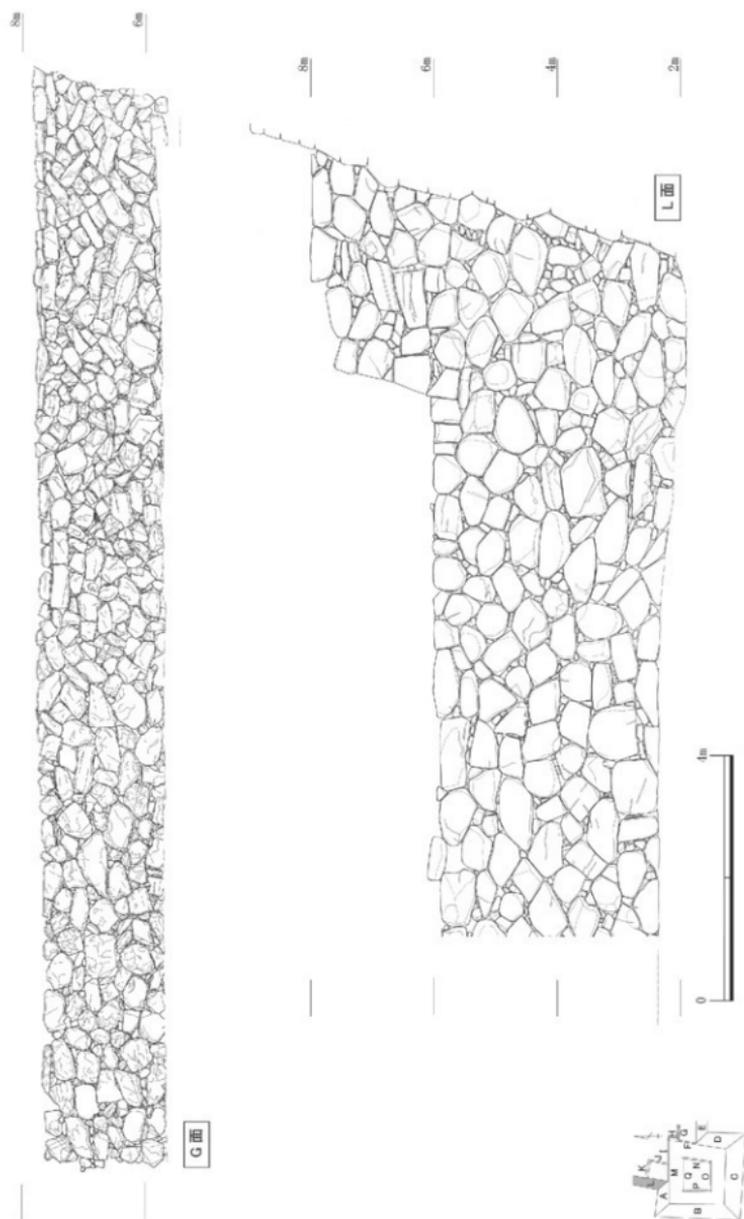


図3-11 解体前G・L面立面図

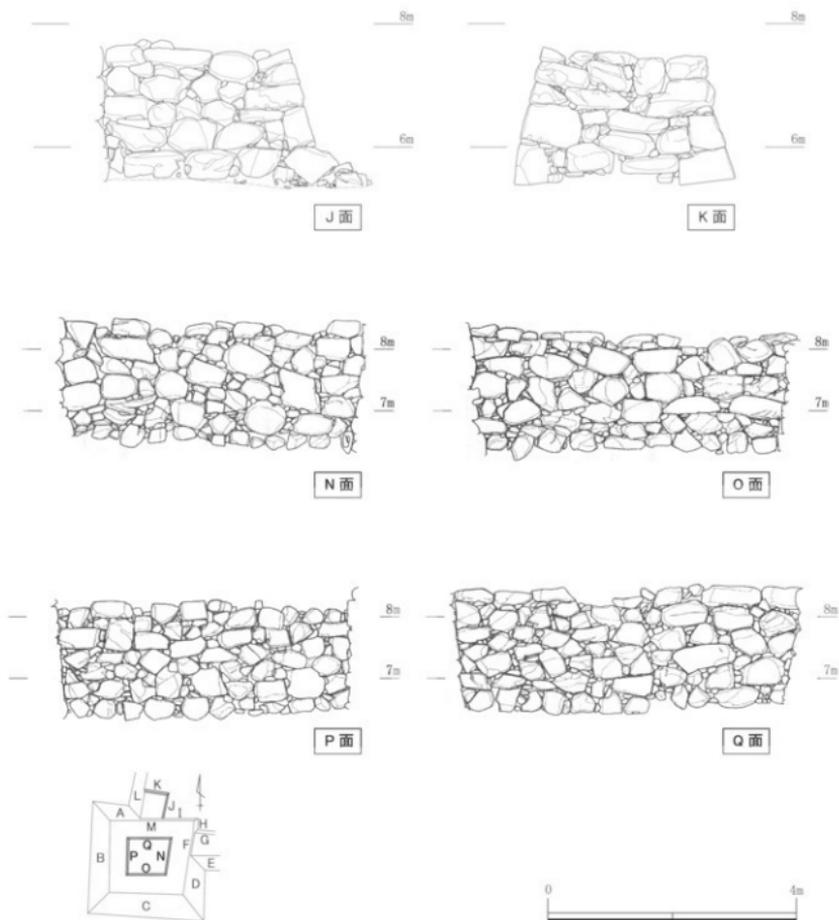


図3-12 解体前J・K・N・O・P・Q面立面図

第5項 石垣の改修の痕跡

石垣改修の痕跡については、解体時の所見が全く作成されておらず、写真や修理工事の実施時の所見による。解体時の所見としては、南北断面図から、盛土にまで及ぶ大規模な石垣修理は行われていない蓋然性が高い、という程度のことと言えるのみである。修理中に確認した石垣改修の痕跡としては、大きく①天端に関するもの、②多間櫓台に関するもの、③北面東側石垣（隅角部周辺）に関するもの、④本丸南面石垣、の4点が挙げられる（図3-18）。

①については、天端の石材でも、特に東辺に並べられた石材についてである。地久櫓台石垣東辺の

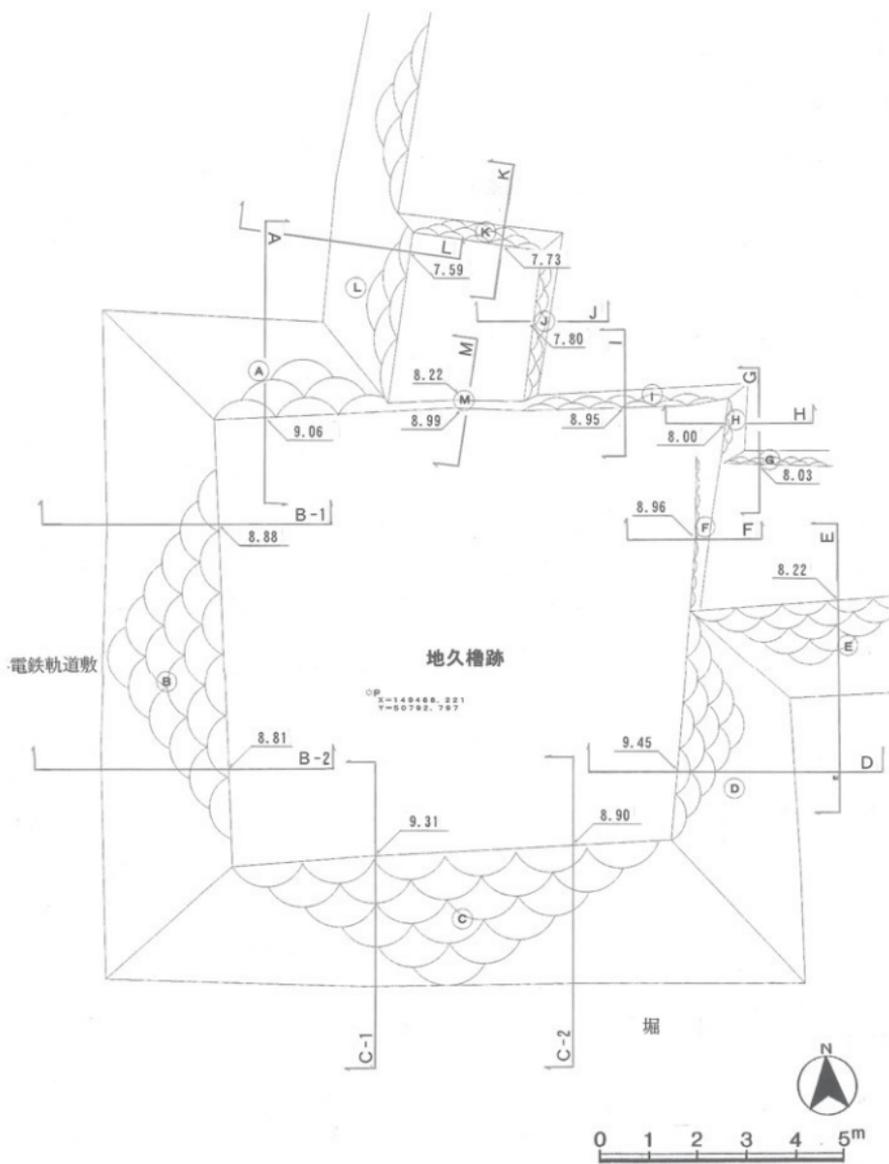


图3-13 解体前断面位置图

A断面図(S=1:40)

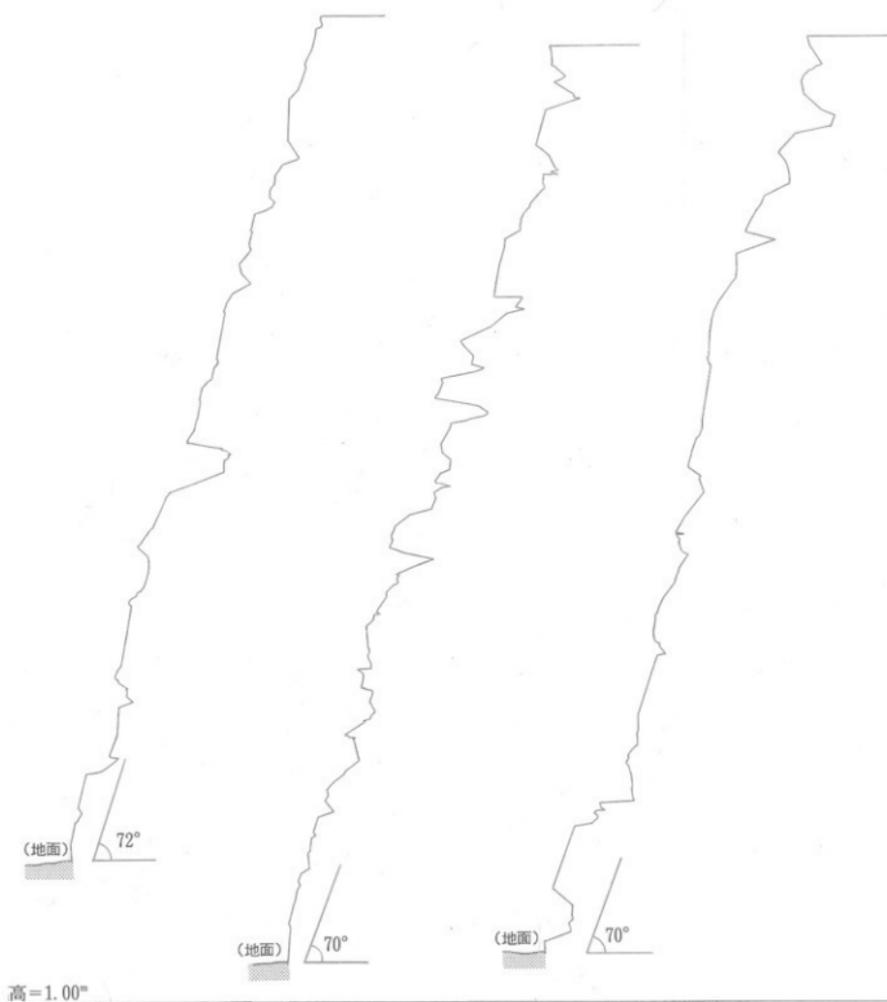
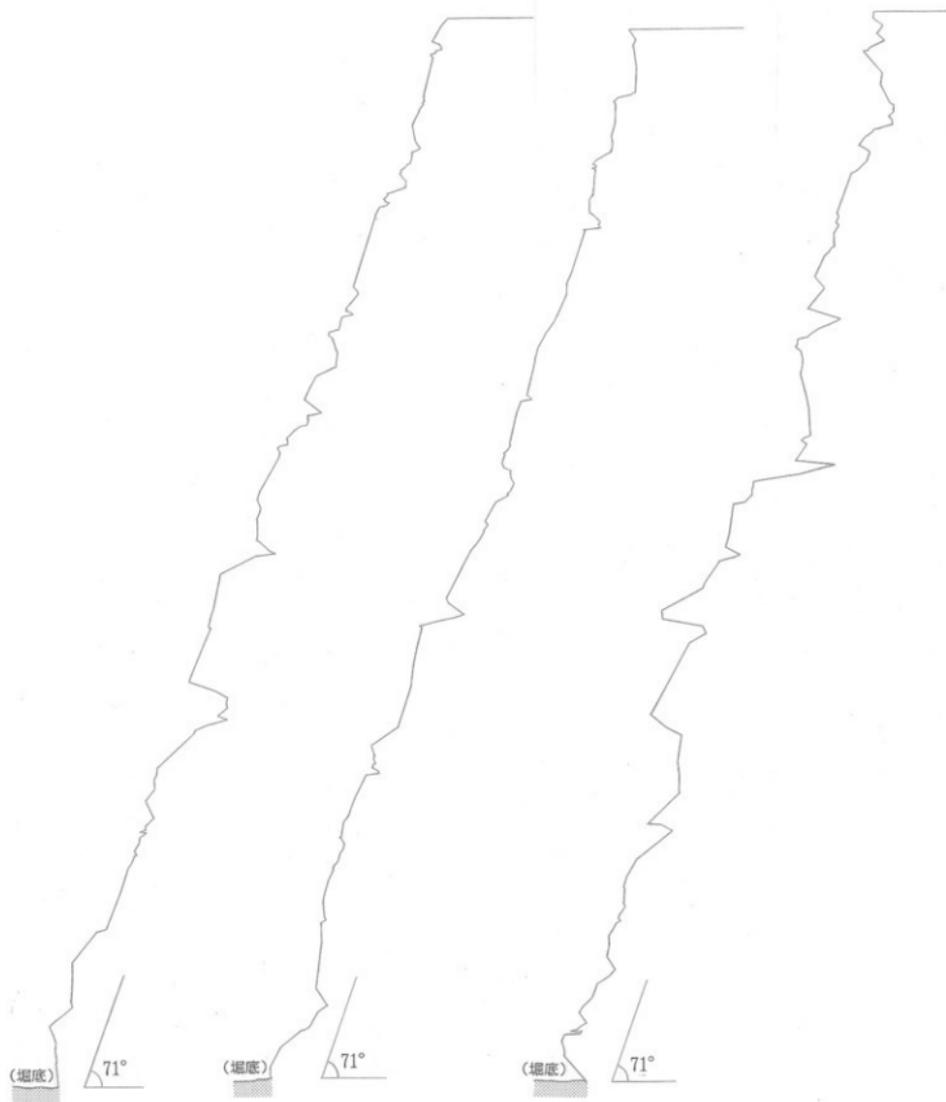
B₋₁断面図(S=1:40)B₋₂断面図(S=1:40)

图3-14 解体前断面图①

C-1断面図(S=1:40)

C-2断面図(S=1:40)

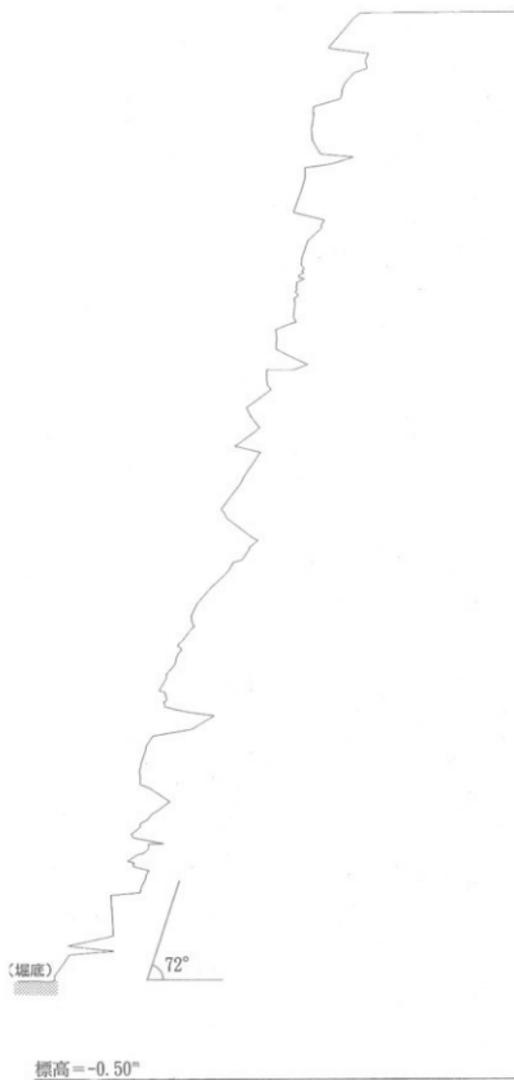
D断面図(S=1:40)



標高=-0.50^m

図3-15 解体前断面図②

E断面図(S=1:40)



F断面図(S=1:40)



G断面図(S=1:40)



H断面図(S=1:40)



I断面図(S=1:40)

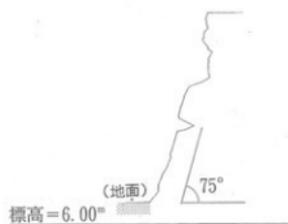


图3-16 解体前断面図③

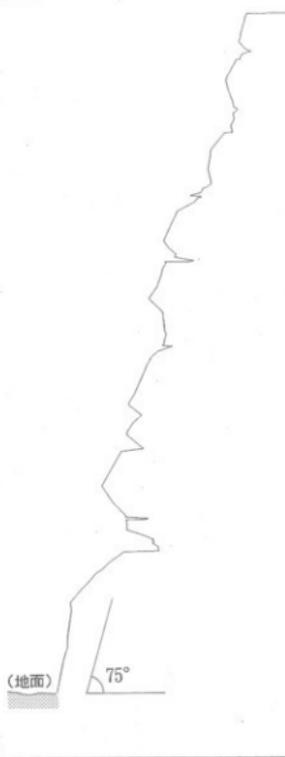
J断面図(S=1:40)



K断面図(S=1:40)



L断面図(S=1:40)



M断面図(S=1:40)



図3-17 解体前断面図④

石垣最上段の石材よりも1石ぶんほど内側に、やや主軸方向を西側に振った石列が見られる。これらの石列は、東辺石垣最上段の石材よりも1段分高く位置している。下段に石積みはなく、石列である。付着の経緯は不明であるが、これらの石材には表面にコンクリートが付着した石材が多く認められる。穴蔵と地久櫓台の平面形は、やや北東隅が飛び出たいびつな菱形を呈しており、概ね相似形を描くが、①の石列については、この平面形からも外れており、後世にコンクリートを用いるような建築物の構築時に基礎として並べられた石列である可能性が高いものと考えられる。

②についてであるが、本来この多間櫓台は本丸の西辺に沿って、より北側まで伸びていたものと考えられる。北東隅の隅角部で、根石とその一段上の石材がずれており、上段の石材が根石よりも控えて積まれていることから、あたかも根石が飛び出しているかのように見える。こうした痕跡から、本来延伸していた多間櫓台を途中で切断し、積み直したことが推測できる。なお、この改変の時期や契機については現在のところ不明であるが、本丸内は天守台地下1階を埋め、玉藻廟を建築する（明治35(1902)年）際にその埋戻し材料の供給元として大規模な改変を受けたことが分かっており、それに関係した改修の可能性が考えられる（第10章第5節）。

③については、特に東隅角部について、他に比べて用いられる石材の控え長さが著しく短く、隅角部の算木積みにも規則性や規格性が低く、粗雑な印象を受ける。また、用いられる石材の中に、他の隅角部の石材で認められる矢穴よりも一回り小さな矢穴（いわゆる豆矢）が確認できること、後述する④の改変による石垣との接線において、入隅を構成する石材がそれぞれの面の中に互い違いに入りこんでおり、ほぼ同時期に施工された可能性が高いことなどから、特に角から東面にかけては、改修を受けている可能性が高いものと判断できる。

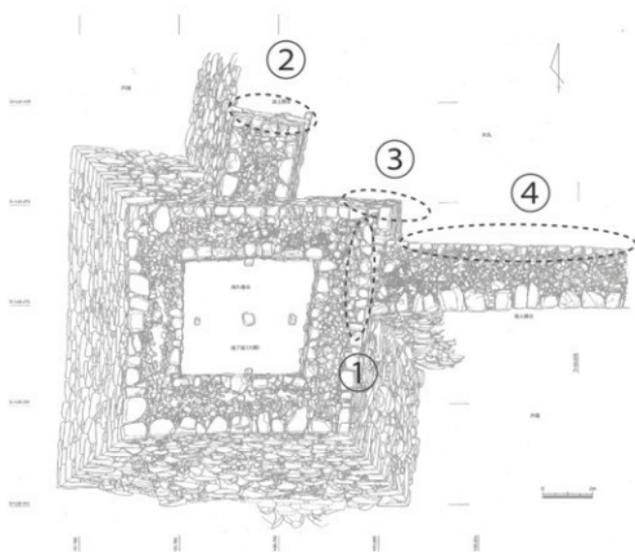
④については、地久櫓台東面に連結する多間櫓台の北面であるが、石垣に用いられる石材をみると、小振りの安山岩が多用される点が目立つ。また、石垣の積み方も谷積みになっていること、石材のいくつかに小さな矢穴跡（豆矢）が認められることから、後世の改修を受けたことが推測できる。この石垣の北面の根石付近の発掘調査では、より古い段階の石垣の一部とみられる根石列が認められることから、本来の石垣よりも南側へ幅を減じて積直されたものと考えられる（第10章第6節）。古い石垣に対応すると考えられる石列が、天守台の発掘調査の際に発見されており、遠隔ではあるがこの2箇所の調査成果から類推すると、今回工事の対象とした範囲のみならず、本丸南側石垣の北面は大規模な改修を受けたものと考えられる。改修が大規模であることから、改修の契機は上記の玉藻廟建設である可能性が高いと考えられる。

第6項 石垣の破損状況

解体前の平成9年に実施した調査において、石垣の表面観察から破損状況についてまとめられている。この際の所見を以下にまとめて紹介したい（図3-19～25）。

まず、石垣の改変の有無について、この際の表面観察においては、南面（C面）及び北面堀側（A面）、西面（B面）に石垣積直しの可能性がある痕跡として、石垣の目地が記録されている。想定された改変は極めて大きなもので、この目地が積直しによるものであるとすれば、櫓台の西側半分が、根石から1/3程度の高さまで積みかえられたことになる。この後の発掘調査及び解体調査においては、この痕跡の評価を行いうるだけの観察がなされたとは言いがたく、評価は難しいところであるが、この目地に対応する改変の痕跡を確認することはできておらず、積直しとして積極的に評価することはためらわれる。また、第6章第1節のとおり、石積み技法にも想定された目地の上下で差異がないことから、ここでは積み直しはなかったものと考えたい。

石垣の変形について、ハラミが最も顕著に認められたのは南西隅であるが、その他にも西面の中



改修箇所①



改修箇所②



改修箇所③



改修箇所④

※写真はいずれも修理後撮影

図3-18 石垣改修想定箇所位置図

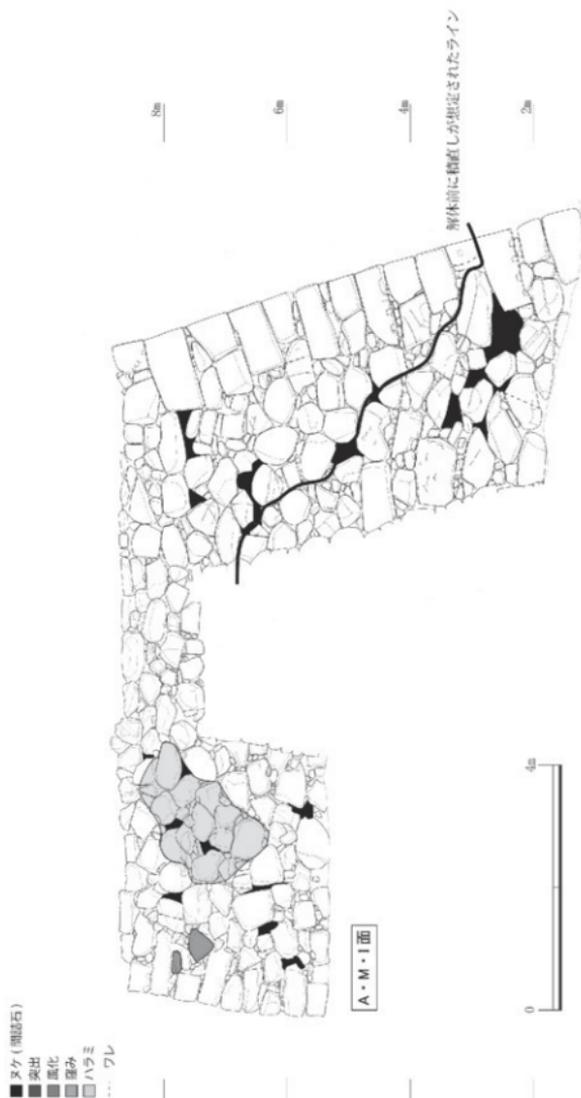


図3-19 A・M・I面石垣変形位置図

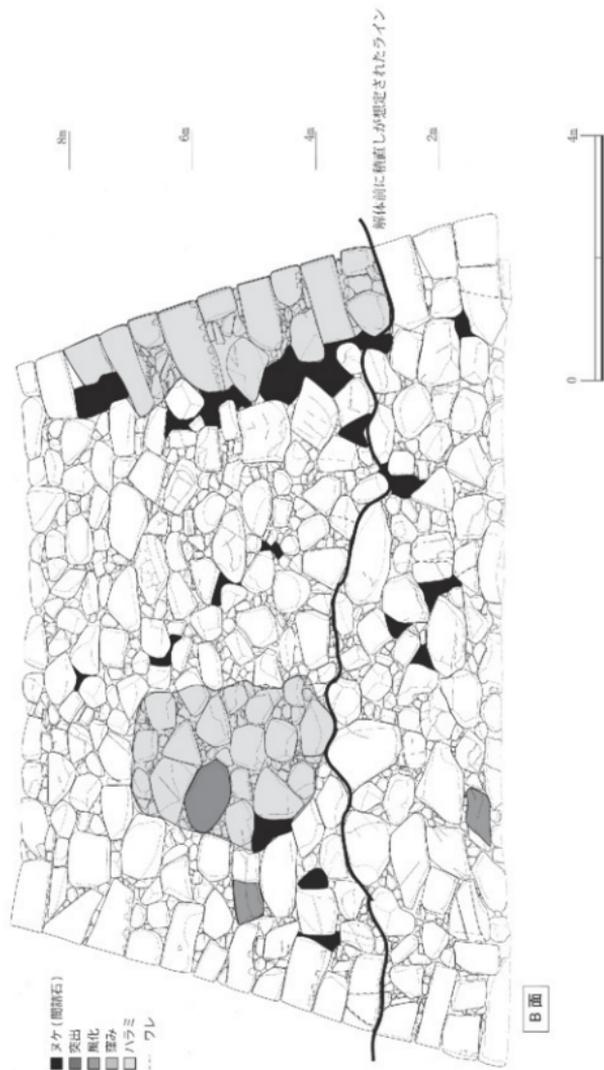


図3-20 B面石垣変形位置図

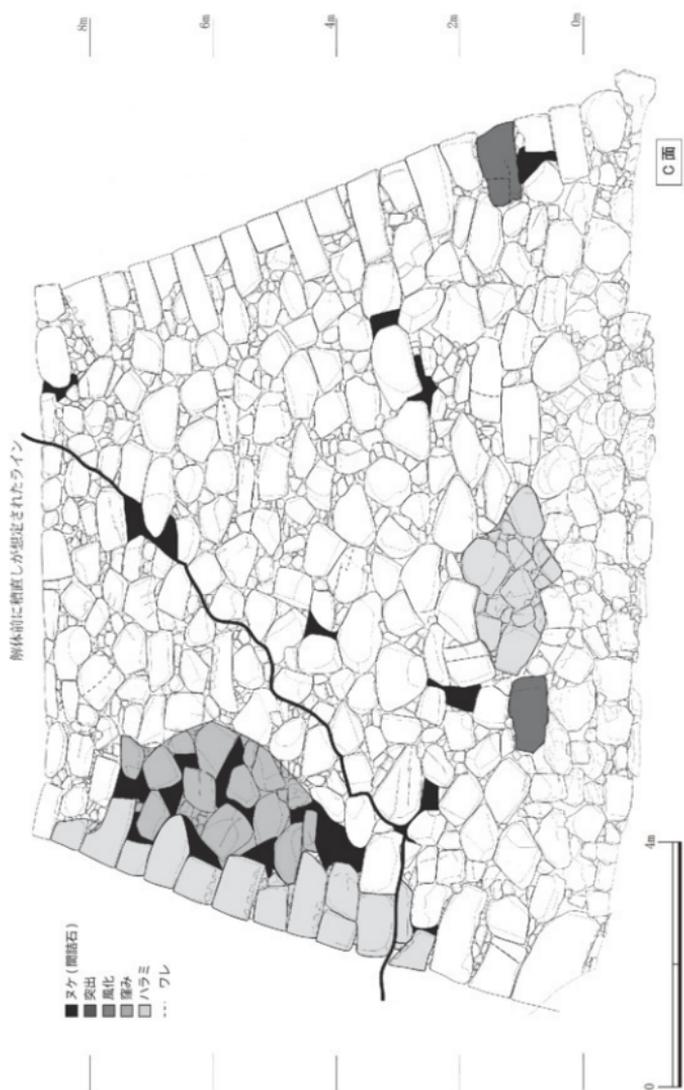


図3-21 C面石垣変形位置図

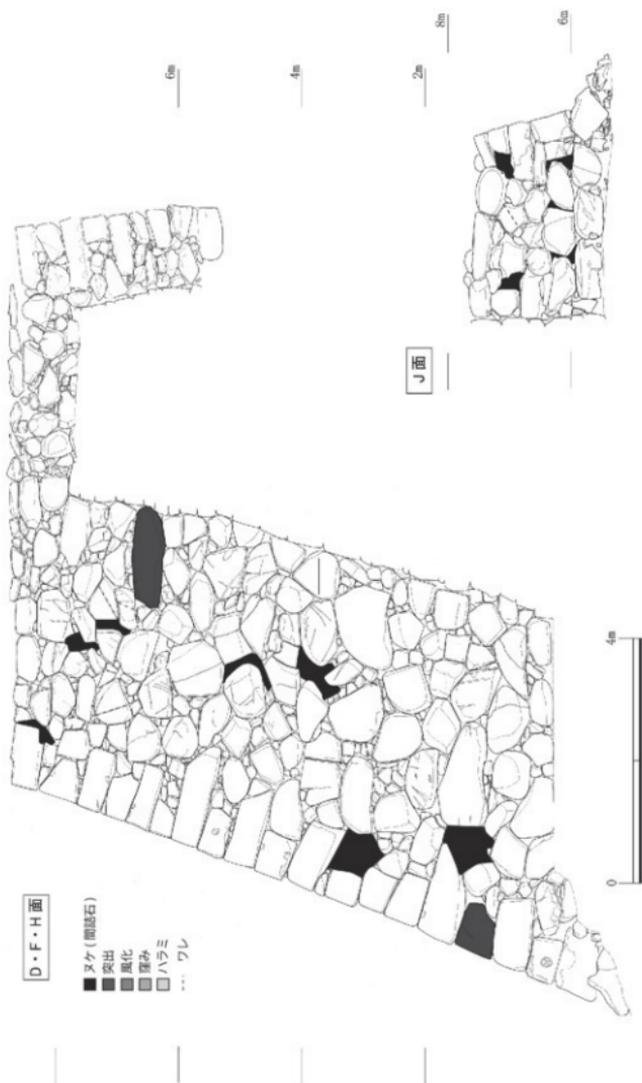


図3-22 D・F・H・J面石垣変形位置図



石垣南面



石垣西面



石垣北面

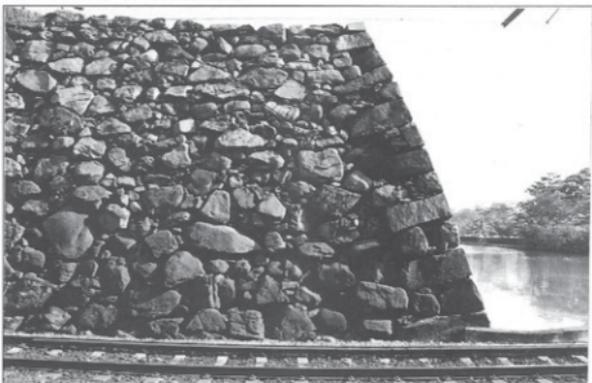
図3-23 変形確認調査時の状況①



突出した石材（石垣南面）



突出した石材（石垣東面堀側）



石垣南西出角部のハラミ

図3-24 変形確認調査時の状況②



石材のワレ (石垣南面)



石材のワレ (石垣西面堀側)



石材のヌケ (石垣北面堀側)

図3-25 変形確認調査時の状況③

中央や北側よりや、南面中央の基底部近く、北面の本丸側にもハラミが認められた。

また、C面の中央や西側よりの基底部近くでは、石垣面よりも40cmほど突出した石材があり、同様にD-E面の隅角部においても上部付近で突出した石材が認められた。

その他、C面西側の上部付近には窪みも認められる。また、石材のワレも数多く認められ、風化によるものや荷重によるもの、堀水位付近で浸水と乾燥によると考えられるものなど、複数の要因が想定されている。全般的に間詰石のヌケが著しく認められる。

第7項 石垣基底部の試掘調査

平成9年12月に、石垣基底部の状況を確認するため、及び根石下部の構造確認のため、発掘調査を実施した。調査の方法は石垣に沿った2×2mのトレンチを全て人力で掘削し、根石付近の石材の状況確認及び遺物の検出を行い、調査後は埋め戻した。

調査範囲が狭く、湧水が多いため、現地表面下2.5mの深度までの掘削となった。2.5m以下は貝殻混じりの砂地であった。地山の可能性も考えられたが、検出範囲が狭小であるため不明である。当初期待していた石垣基底部の胴木などの構造物は確認できなかった。

堀の埋土は地表面下80cmまでは現代の客土で、以下は粘質シルト及び砂混じり粘土層であった。また、埋土中には30cm～1m大の石材が多く含まれており、明治期の堀の埋立て時に石垣上部の石材の投棄が行われたことが予想される。以下の掘削については潮の干満に伴う湧水が著しく、土砂の流出もあり困難を極めた。標高-0.4mまで掘削したところ、大型の石材に当たり、下部をピンボー

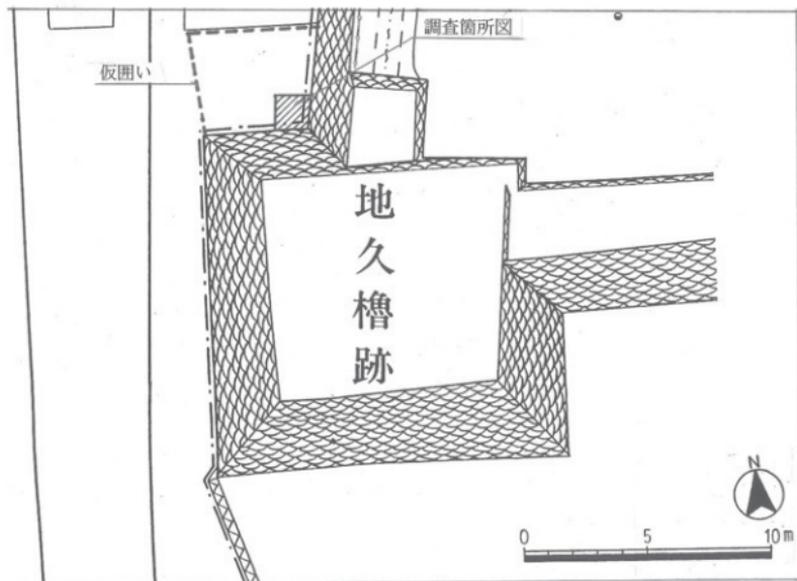


図3-26 北面根石確認調査位置図

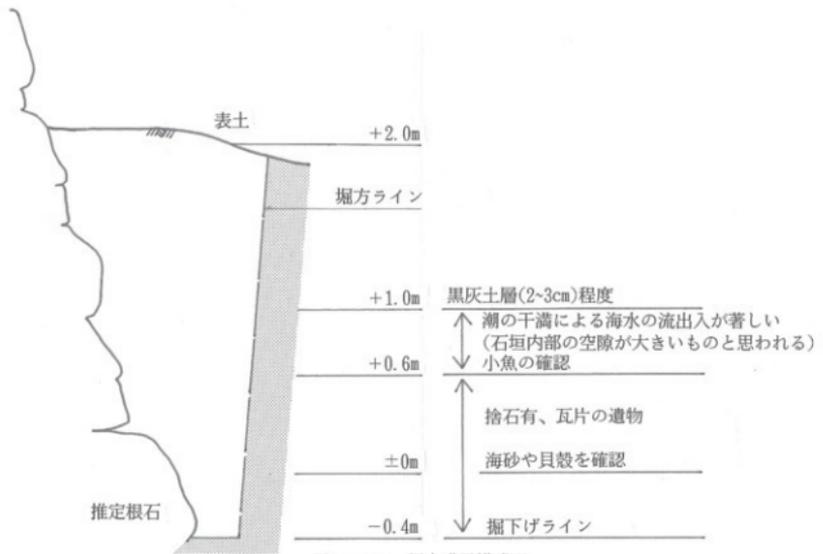


図3-27 調査成果模式図

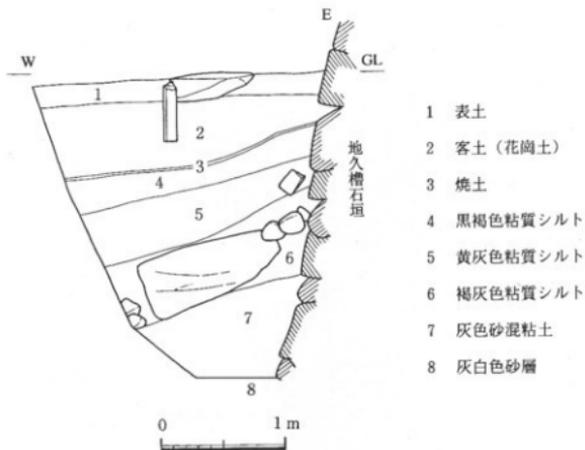
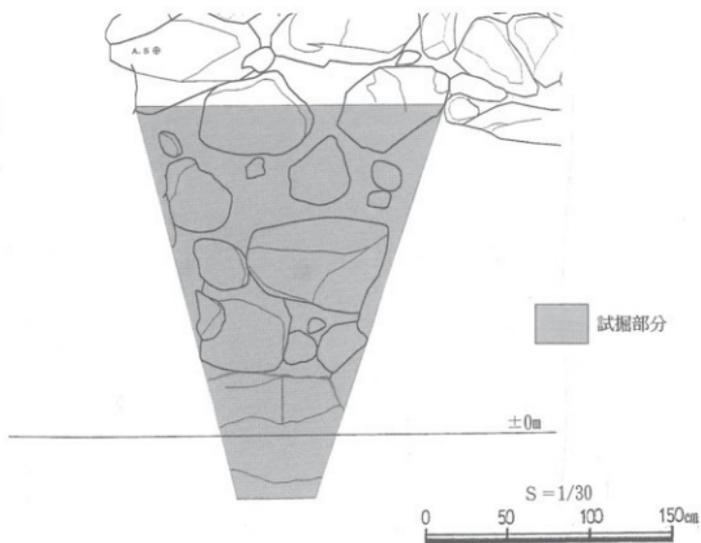
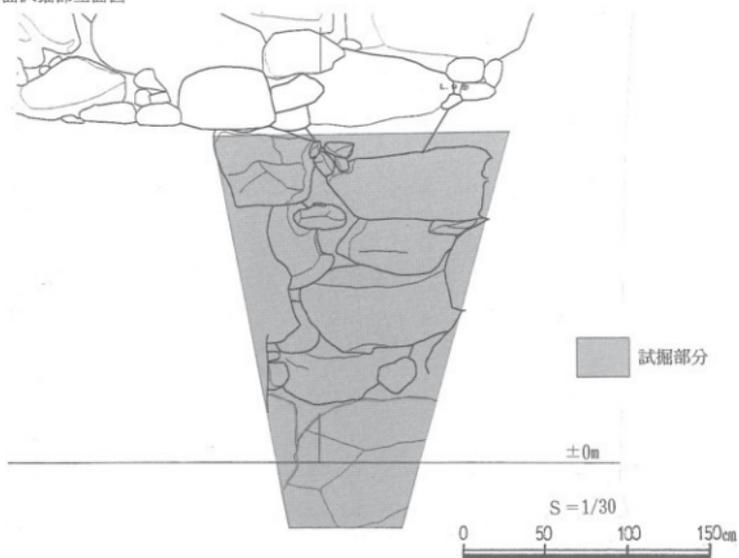


図3-28 調査区北壁断面図

石垣北面試掘部立面図



石垣西面試掘部立面図



黒灰土層+1.0m付近



海水の流入+0.5m付近



-0.4m付近の石垣

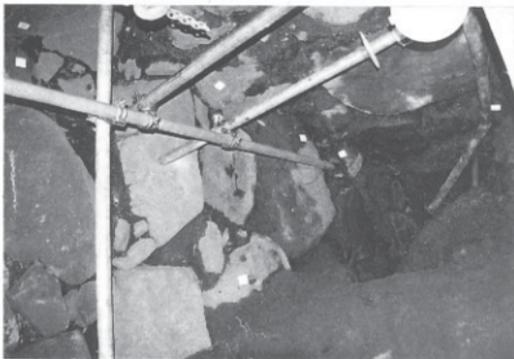


図3-30 試掘調査区調査写真

第4章 石垣解体工事

第1節 解体範囲

平成11年度～15年度の解体範囲について、未だ石垣整備会議等各種意見聴取機関が整えられていなかったため、事務局が現状変更の申請などを通じて国・県と協議しながら解体範囲を定めた。ただし、年度ごとの具体的な解体範囲の決定の経緯について記録は作成されていない。

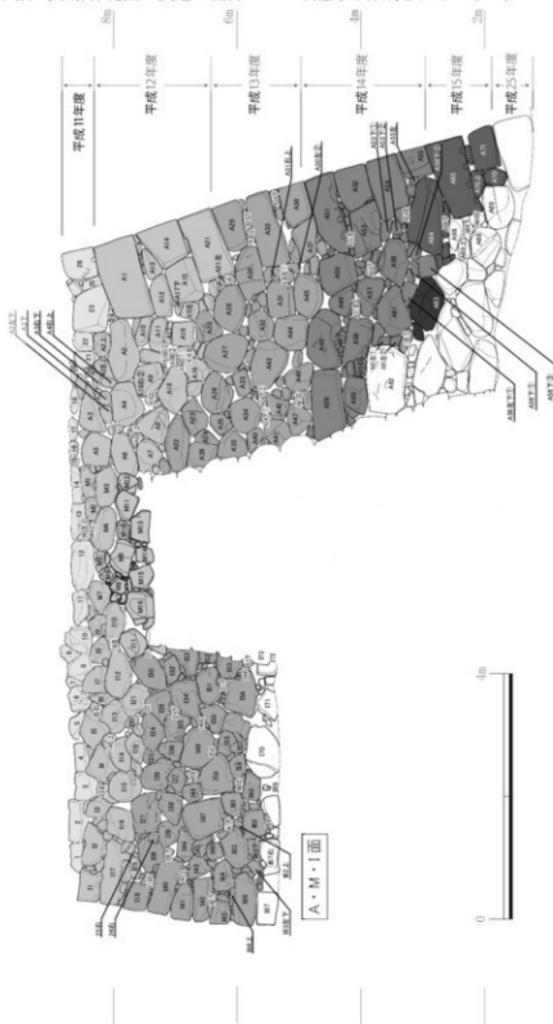


図4-1 A・M・I面年度別解体範囲図

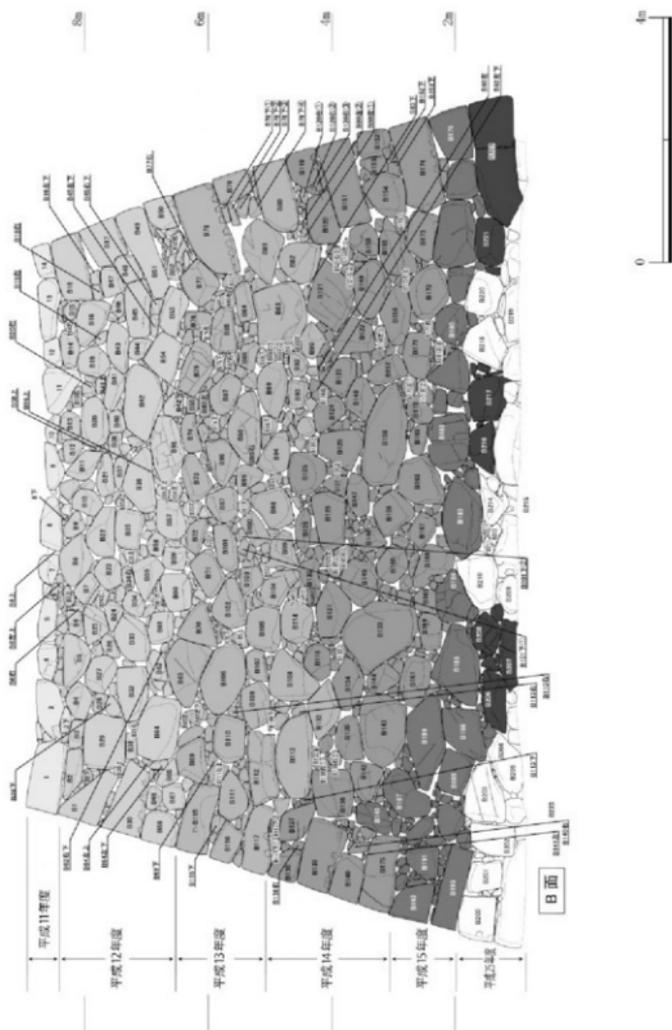


图 4-2 B面年度別解体範囲図

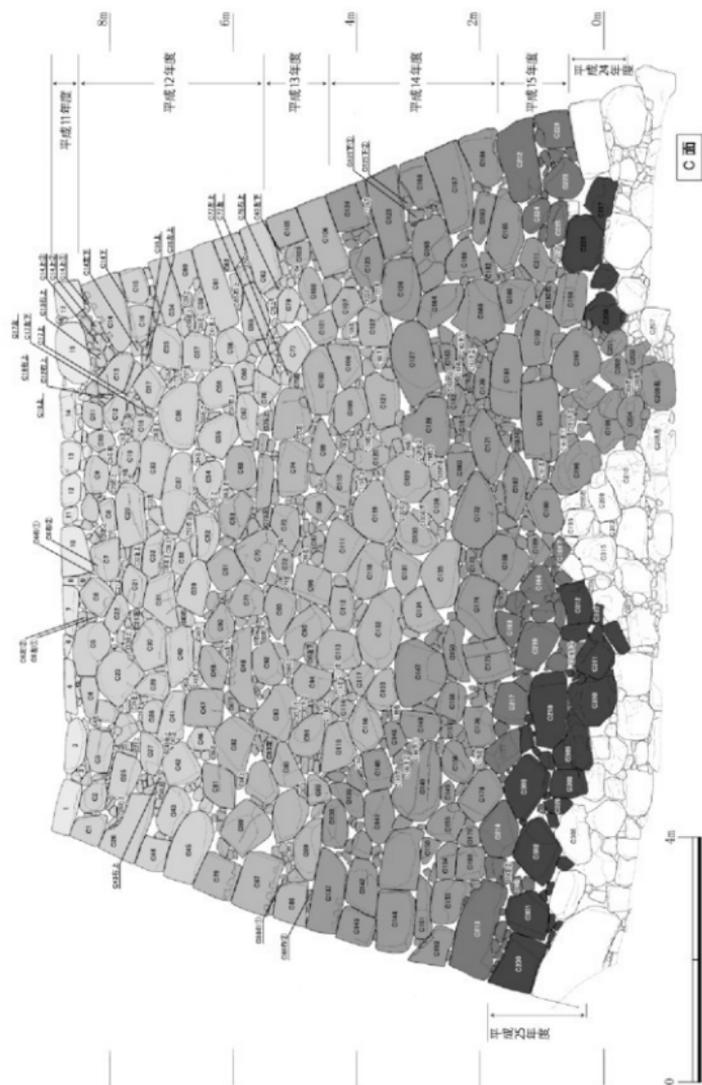


图 4-3 C面年度別解体範圍圖

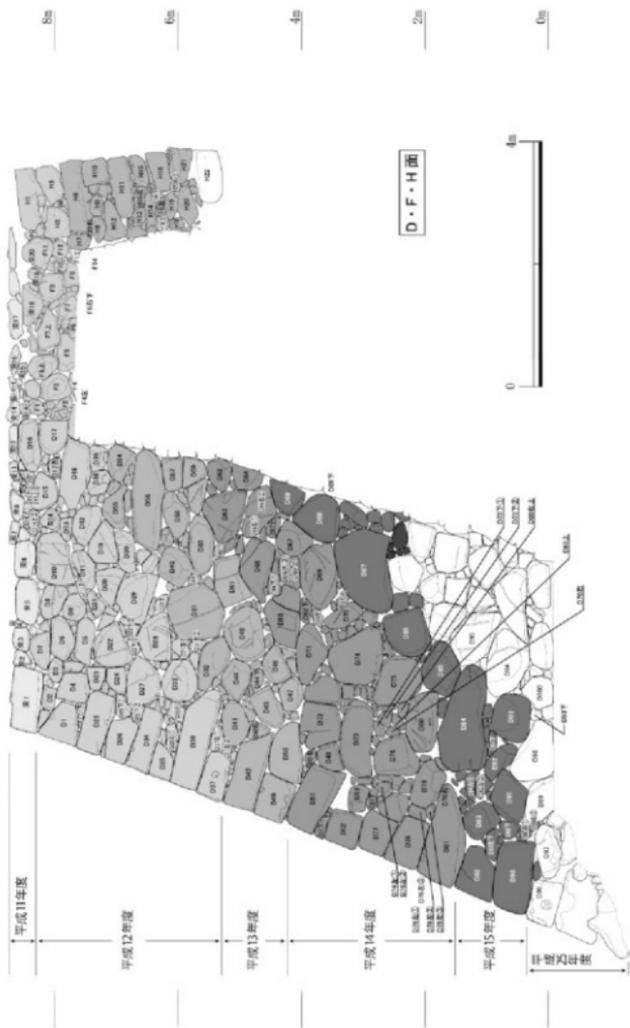


图 4-4 D・F・H面年度别解体範圍图

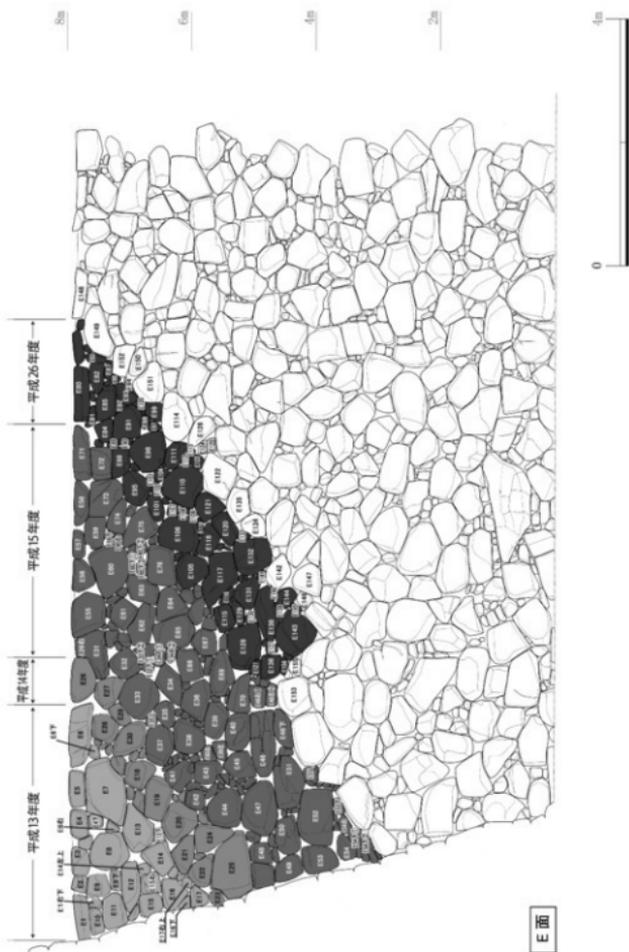


图 4-5 E面年度別解体範圍圖

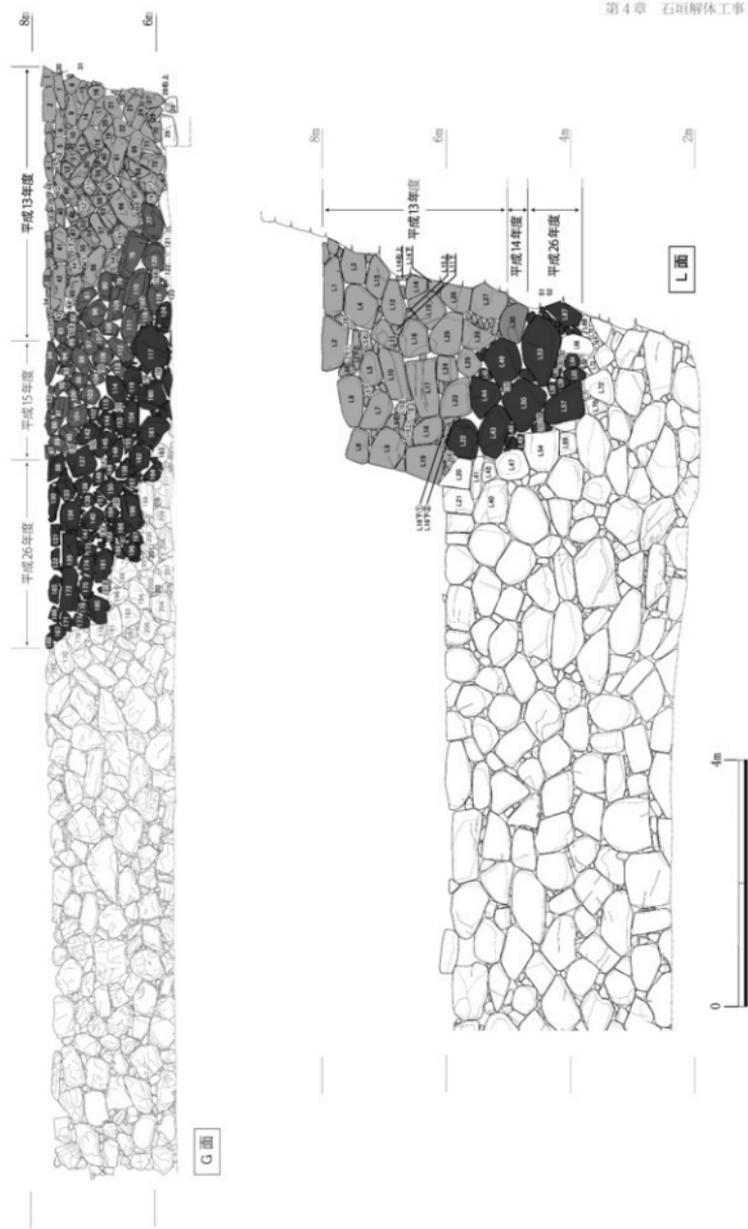


图4-6 G・L面年度別解体範囲图

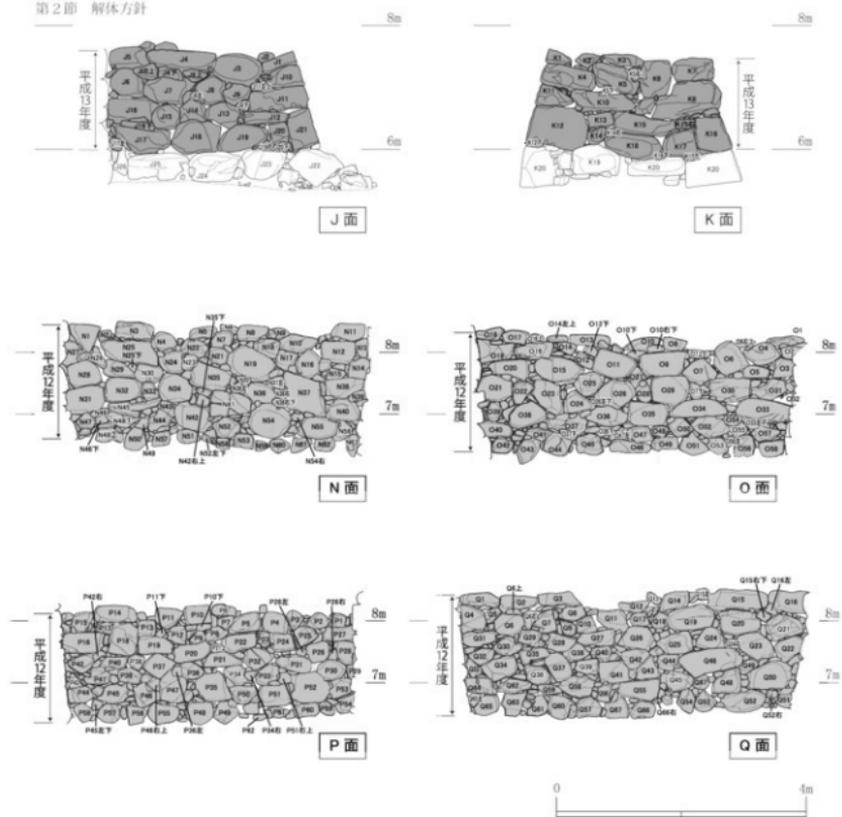


図4-7 J・K・N・O・P・Q面年度別解体範囲図

平成24年度にはC面東半の根石付近を検出した際、一部石材にハラミヤワレが見られたため、第20回石垣整備会議にて協議を行い、追加で解体を実施した。

平成25年度にはC面西半の根石付近を検出し、24年度と同様に石材のハラミヤワレが確認されたため、該当範囲について第21回石垣整備会議にて協議を行い、解体を実施した。加えて、B面石垣に接して設置されていたH鋼枠を解体し、その根固めのコンクリートを撤去した際にB面の線路軌道と同程度及びそれ以下の標高で石材状況を確認したが、特に中央付近と南側付近で石材のワレが顕著に確認できたため、追加で解体を実施した。A面でも1石のワレを確認したため、解体を追加で実施した。

平成26年度には、新たにワレが確認されたE・G・L面の解体を行った。

第2節 解体方針

平成11年度～15年度の解体工事を実施した際には、未だ高松城の石垣に関する専門家委員会が組織されておらず、解体の方針について随時協議する体制が確立されていなかった。解体範囲の決

定等については、平成9年度に作成した「史跡高松城跡地久櫓台石垣等調査検討業務報告書」において、ほぼ根石の近くまで解体が必要であることが提案されており、中堀の埋立てを伴う施工案もこの際提示されている。工事の方法については、この提案を採用して実施している。なお、解体時に破損要因の特定などについての調査は基本的には行われておらず、対象範囲を解体し、石材の破損状況についての記録を残すにとどまっている。

平成24～26年度の解体工事は、すでに大部分の解体が完了した後に行った補足的な解体工事であり、新たに確認した破損石材の解体であった。解体方針としては、表面観察から不健全な石材を対象として、最小範囲を解体するというものである。

第3節 解体手順

地久櫓台の解体は主に平成11年度から15年度にかけて実施している。その後に実施した天守台石垣や鉄門・桜御門石垣などでノウハウを蓄積しているが、地久櫓台解体時は今日的な視点から見て、十分な体制の構築と事前調査、解体時の記録が採れているとはいえない。天守台石垣の解体手順(高松市教委2013)と比較しても明らかであるが、解体時に意識的に行った記録作業は極めて少ない。もとより石垣修理に関する調査・記録の方法は今後さらに開発され、充実すべきであるが、ここでは今後の展開への礎として地久櫓台石垣解体時(11～15年度)の手順を以下に示す。なお、第10章第6節で、地久櫓台石垣と、その後に実施された天守台石垣・桜御門石垣の石垣整備における方法の変化について比較検討を行う。

第1項 解体準備

石垣面清掃

解体前に、対象石材を中心とした範囲の草木・土砂を除去し、表面の汚れをスポンジやたわしで除去した。なお、ワレなどの破損状況の確認は、文化財専門員及び土木作業監督員ではなく、工事監理者が別途業務にて事前に実施したものを参照している。内容は第3章第1節のとおりである。

解体前写真撮影

平成11～15年度の解体前の状況は、写真測量の際に撮影しているが、細部の悉皆的な撮影はしていない。

仮設足場組立

平成11年度～15年度の期間は解体に際して足場を組み立て、解体を実施した。足場設定後の破損状況などの再確認は行っていない。また、平成24～26年度の解体工事では、石垣下部の解体のみであったため、解体に伴う足場の組み立ては行っていない。ただし積直し用の足場は設置した。

墨打ち

平成11～15年度の解体範囲については、メッシュでの墨打ちは行っておらず、接する石材同士を横断するように墨で直線を書く、いわゆる「ヒゲ」をつける、という工程を採った。背面の墨打ちは行っていない。

平成24・25年度の解体範囲については、積直しの際に参考にするため、50cmメッシュで墨打ちを行った。墨壺と水系を用いて墨打ちを行った。この際、石材のかみ合わせで重要と思われる箇所の合端にも筆により墨でヒゲ付けを行った。

番付

解体した石材の照合判別のため、石材に番号を振り、背面中央に番号を墨で書きこんだ。平成11～15年度には、白色のペンキも併用して番付を行い、ペンキの上にはクリアラッカーを塗り番付の

保護を図った。書き込む際には石材の面側を上とし、概ね面に平行になるように文字を配した。また、面に石材の番号をガムテープに記入し、張り付けた。天守台石垣の解体の際には水準器を用いてガムテープを水平に貼っているが、今回の工事では目視で概ね水平を指向して張り付け、簡素化をはかった。

石材正面写真撮影

平成 11～15 年度の解体時には、石材カルテを作成していないことから、石材 1 石ずつの写真撮影は行っていない。番付終了段階で、ある程度の範囲を拡大して撮影した写真は残っている。平成 24 年度以降の解体石材については、カルテ作成とあわせて、番付した石材の正面・上面・側面の写真撮影を実施している。この際、周囲の石材との接し方が判明するように撮影することを心がけた。

定点観測・ひずみ計測等

解体時にはいずれも実施していない。

第2項 解体工

石材上面清掃

石材の上面の汚れをブラシ等で除去した。

石材上面墨打ち

実施していない。

石材上面写真撮影

平成 11～15 年度には、各段解体ごとの写真撮影及びクレーン撮影などは行っていない。解体の途中状況と各年度の解体完了状況の撮影のみである。平成 24 年度以降は、各段解体時の写真撮影は行ったが、解体面積が狭小なこともあり、クレーン撮影は行っていない。

盛土調査・栗石調査

実施していない。

盛土掘削調査

平成 11～15 年度にかけては、櫓台中央に南北方向の土層断面観察用ラインを設定し、東側をバックホーにより掘削し、人力で精査を行った。その後断面状況の確認を行うと共に断面図の作成を実施した。山中式硬度計を用いた土の硬さの記録は行っていない。

平成 24 年度以降の解体では、盛土部分まで解体が及ばなかった。

栗石掘削

平成 11～15 年度は、主にバックホーで掘削した。

平成 24 年度以降はバックホーと人力で栗石掘削を行った。栗石背面から出土した遺物は出土位置が分かるよう前面の栗石の番号を付し、○—○背面出土と出土位置を記録した。掘削した栗石はモッコに入れ、クレーンで吊り上げ、仮置場まで搬送した。

石垣解体

築石の石尻が見えるまで栗石の撤去を行った後、築石の解体を行った。解体の方法は、ワイヤーを用いてクレーンで吊り上げ、トラックに積載し、仮置場まで搬送した。割れ石については石材の表面の形状をベニヤ板を用いて型取りを行った。平成 11～15 年度は、解体に際して文化財専門員の立会い、積み方調査、カルテ作成、解体時写真撮影は行っていない。平成 24 年度以降は文化財専門員立会いのもと、上記の各種調査を実施している。

石材等管理

解体時にカルテ作成は行っておらず、番付を行ったのちに現場ヤードに仮置きをしていた。平成

4-1

石垣取り外し工 作業手順書

工事名	史跡高松城跡地久櫓台石垣整備工事						
作業場所	高松市玉藻町地内						
使用機械 工 具	バックホー・ダンプトラック・移動式クレーン・梯子・ネットフェンス・大パール養生鉄板・プレート・スコップ・金デコパール・玉掛ワイヤー・ワイヤーモッコバリケード・標識ロープ						
使用材料	サン木、単管足場						
保護具等	ヘルメット・安全帯・安全靴・軍手・革手袋						
資 格 等	○	地山の掘削 作業主任者	○	土止め支保工 作業主任者	○	車輻系建設機械運転技能講習修了者	
	○	足場の組立て等 作業主任者		型枠支保工組立 等作業主任者		大型自動車 運転免許者	特別教育修了者
	○	移動式クレーン 運転免許者	○	玉掛作業 技能講習修了者			特別教育修了者
誘導員等		指 揮 者		見 張 員		誘 導 員	
その他							
作業区分	作 業 の 手 順		要 点 ・ 急 所		注 意 事 項		
1. 準備作業	1. 作業前に作業員全員で打合せをする。 2. 作業員を配置する。 3. 機器の点検をする。		1. 作業員の健康状態と資格とを チェックする。 2. 手順を確認し、危険予知活動 を行う。 3. 合図方法の統一をする。 1. 有資格者を配置する。 2. 玉掛者の中から合図者を選任 する。 1. 保護具の点検をする。 2. 玉掛ワイヤー等の点検の実施 3. ワイヤーモッコの点検の実施 4. 重機の始業前の点検の実施 5. 仮設ネットフェンス等を点検 し第3者の立入禁止を確認。		布モッコの点検		

図4-8 平成14年度 石垣解体手順書①

作業区分	作業の手順	要点・急所	注意事項
2. 主体作業	<p>1. 移動式クレーンを定位置に誘導し、据付る。</p> <p>2. バックフォーにより石の裏込栗石を撤去しモッコに積込む</p> <p>3. モッコをクレーンによって吊上げる。</p> <p>4. 仮置場に栗石を仮置きする。 ※仮置場が遠い場合ダンプ等で小運搬する。</p> <p>5. 人力により石の裏の栗石を取る。</p> <p>6. 石材の背面に石材番号を墨で入れ、石材配列を調査する。</p> <p>7. パール等により、ワイヤーが通る様に石と石の目地を広げる。</p> <p>8. 石材に玉掛をする。</p>	<p>1. 誘導員により誘導し、第3者や、電線等に注意する。</p> <p>2. クレーンのアウトリガーの足元や据付状態を確認する。</p> <p>1. バックフォーの足元の確認。</p> <p>2. 作業半径内に作業員を立入らせない様にする。</p> <p>1. 合図者は、分かり易い合図をする。</p> <p>2. バックフォーは作業を中断する。</p> <p>3. 地切りを必ず確認する。</p> <p>4. 吊荷の下には入らない、入らせない。</p> <p>1. モッコを空ける際は合図を確実にする。</p> <p>2. 仮置場に第3者が入れない様にする。</p> <p>1. 手詰、足詰に注意する。</p> <p>2. バックフォーはむやみに動かさないこと。</p> <p>1. 配列状態、裏込め栗石、塊盤状況を確認、必要に応じて記録する。</p> <p>1. 手詰、足詰に注意する。</p> <p>2. 高所作業では、安全帯を使用する。</p> <p>3. 作業箇所の下には入らない。</p> <p>1. 石材の予想重量に応じた玉掛ワイヤーを用いる。</p> <p>2. 石材を傷付けない様に注意する。</p>	

図4-9 平成14年度 石垣解体手順書②

作業区分	作業の手順	要点・急所	注意事項
2. 主体作業	9. クレーンで石材を吊る。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合図者は、分かり易い合図をすること。 2. ワイヤーはバール等で叩いてよく締める。 3. 再度ワイヤーに異常がないか注意する。 4. 地切りを確認する。 5. 吊荷の下には入らない、入らせない。 	石が抜け落ちる危険がある。
	10. 石材を仮置きする。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介添え者を必ず付ける。 	
	11. ワイヤーを外す。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 石が完全に降ろし終わる迄、ワイヤーには、触れない。 2. 必ず手袋をして作業する。 	ワイヤーのささくれが手にささる。
	12. 石材調査を行う。 ※寸法写真、矢穴調査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 随時、石材が運ばれてくるので、周囲確認を怠らない。 	
	13. 撤去石材を小運搬する。 ※4tダンプを使用する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合図者は、分かり易い合図をすること。 2. ダンプ走行時は最徐行 	第三者に注意
	14. 石材を仮置き場に下ろす。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 石積の際ワイヤーをすく玉掛出来る様に、石の下に隣木等を敷く。 2. 仮置場に第3者が入れない様にする。 	
	15. 石材撤去後の遺物の確認。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重機にて掘削する前によく確認する。 	周知徹底
	16. 撤去完了迄1～15を繰り返す。		

図4-10 平成14年度 石垣解体手順書③

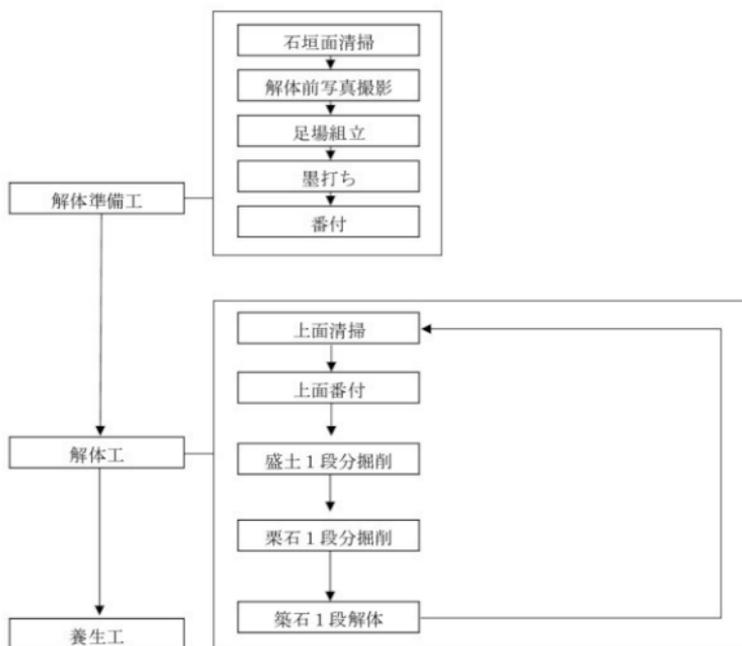


図4-11 解体手順フロー

24年度からの修理に当たって、石積み開始前に全石材を対象としてカルテ作成を行い、管理を開始した。なお、この際石材に墨書きした文字は多くが消えており、石材の番号対照には、墨書きとは別に石材に貼り付けていたプラスチック製のカード（ダイモテープ）が重要な役割を果たした。解体から修理までが長期にわたる場合には、非常に有効な手段であるといえよう。

第3項 養生工

解体法面保護

解体に伴い、掘削法面の保護のため、順次上部よりシート張りにて養生を行った。養生完了後、シートの劣化がみられたため、平成16年度に養生のやり直しを行い、その際に景観と耐久性に考慮して深緑色の厚手のシートを用いた。法面の強化のための工法は特に採っていない。

干満対策

実施していない。

第4節 各年度の工事概要

図4-12～50に、各年度の竣工図面の一部を抜粋して掲載した。

平成10年度は落石防止用ネットの設置と、ネットを固定するためのアンカー設置、堀の一部埋立によるヤード設営を行ったが、石垣解体・発掘調査は実施しておらず、図面を掲載していない。

平成11年度は、鉄道軌道に隣接する西面に鉄筋で落石防止用にフェンスを設置した。また、準備工として、堀に汚濁防止ネットを設置したほか、内堀の一部を埋立て、作業用のヤードを拡張した。石垣工としては、天端の1段を解体した。また、追加工事を行い解体範囲をやや広くしている。

平成12年度には、各面2段分程度の石垣を解体した。なお、穴蔵内部の発掘調査は文化財課の直営で実施している。

平成13年度は、石垣中段付近まで解体を実施した。なお、フェンスも解体にあわせて順次低く解体している。

平成14年度は、石垣下部まで解体を実施し、盛土の掘削もあわせて実施している。さらに盛土部分においては地盤強度調査のため、ボーリング調査を実施した。第5章第5節に結果を示す。

平成15年度には、根石付近まで解体を行い、特に南面（C面）では、中央付近で根石下部の状況（胴木等構造物の有無の確認のため）を行っている。なお、胴木等根石下部の構造物は確認できなかった。

平成24～26年度の工事範囲については、第7章第2節にて報告する。

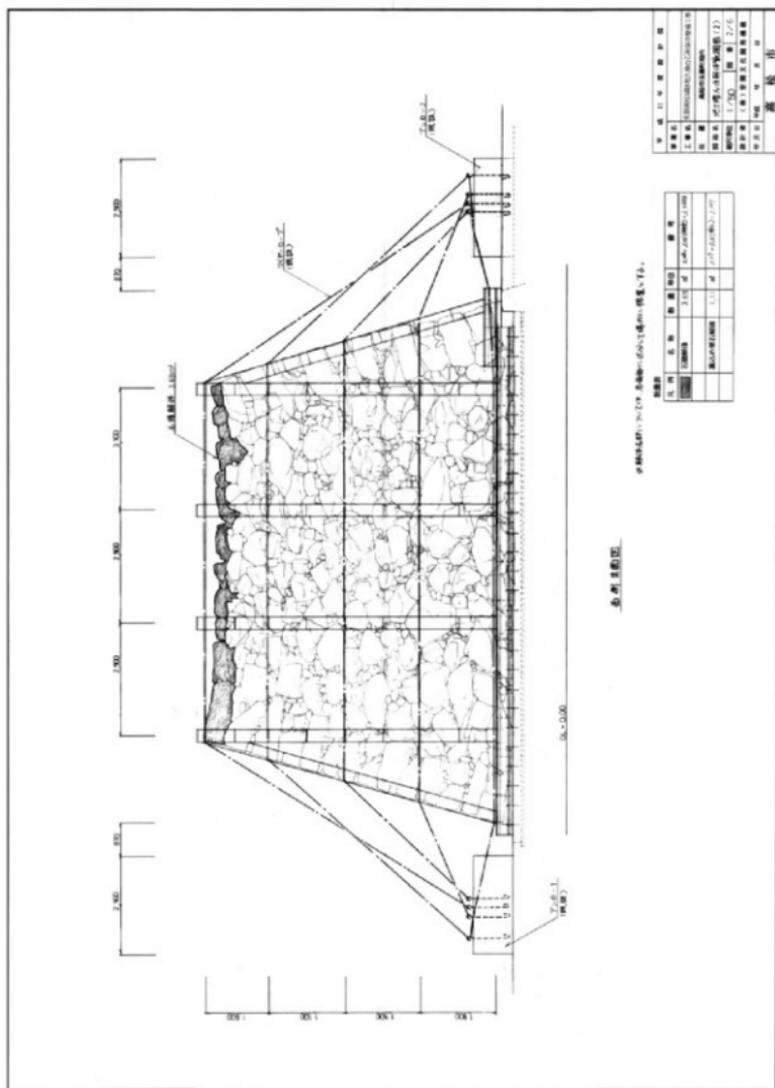


图4-13 平成11年度竣工图②

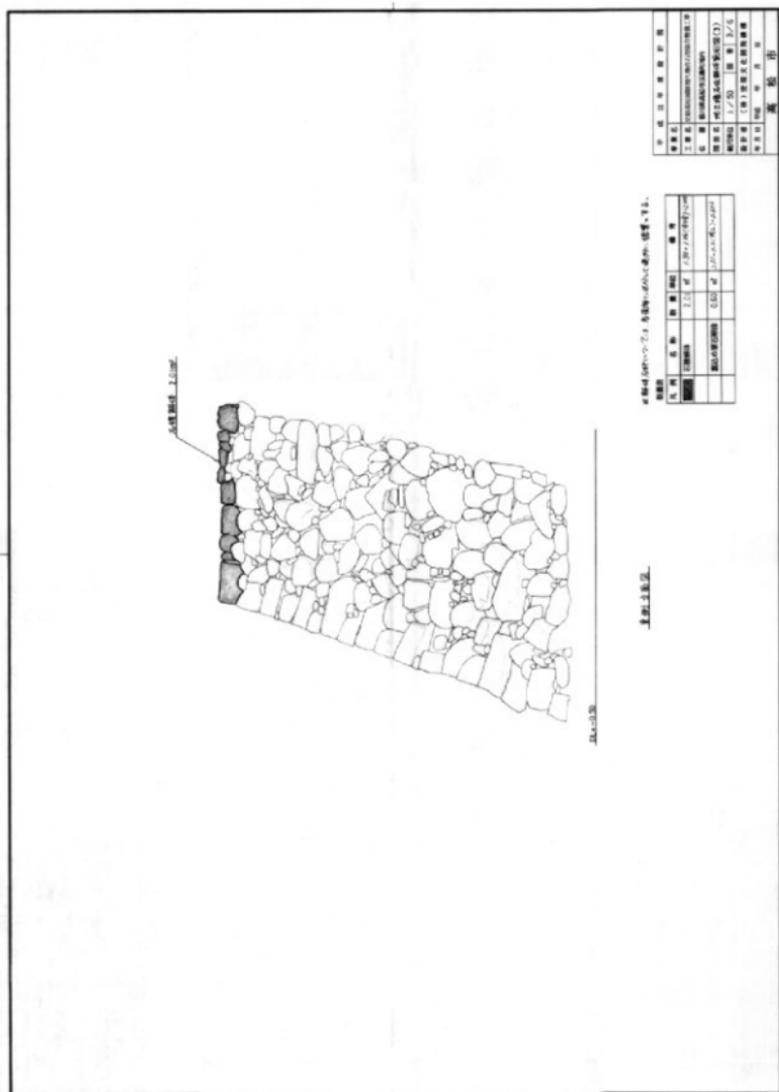


图4-14 平成11年度竣工图③

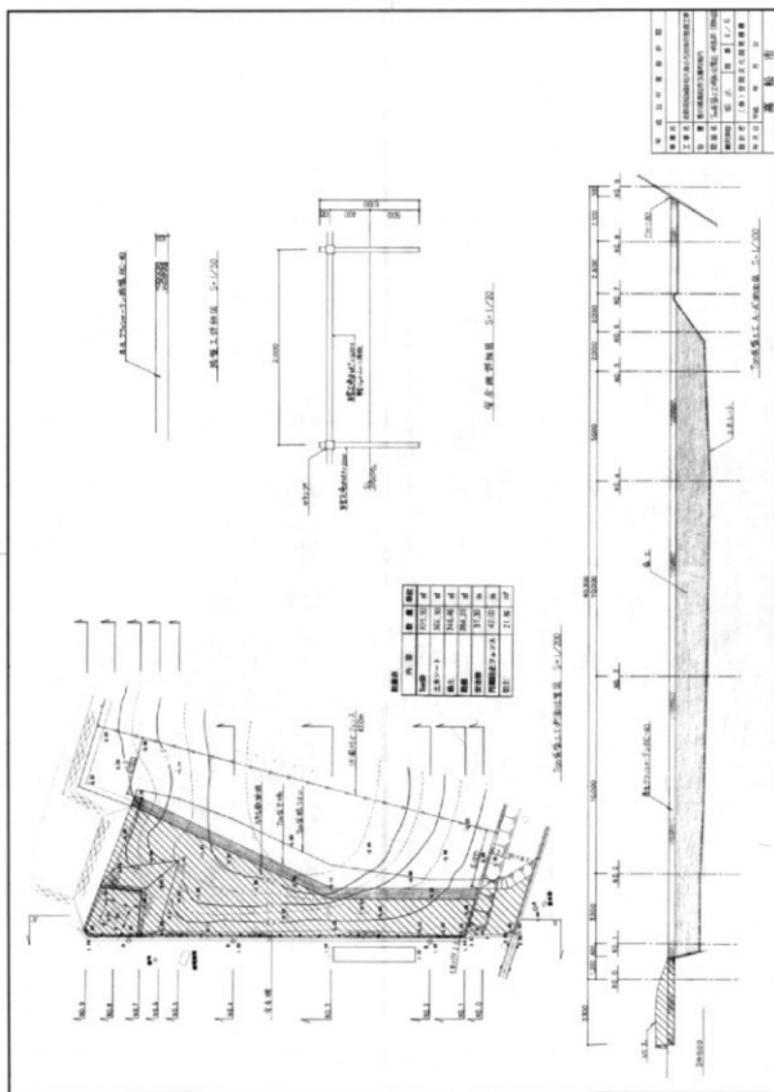


图 4-15 平成 11 年度竣工图④

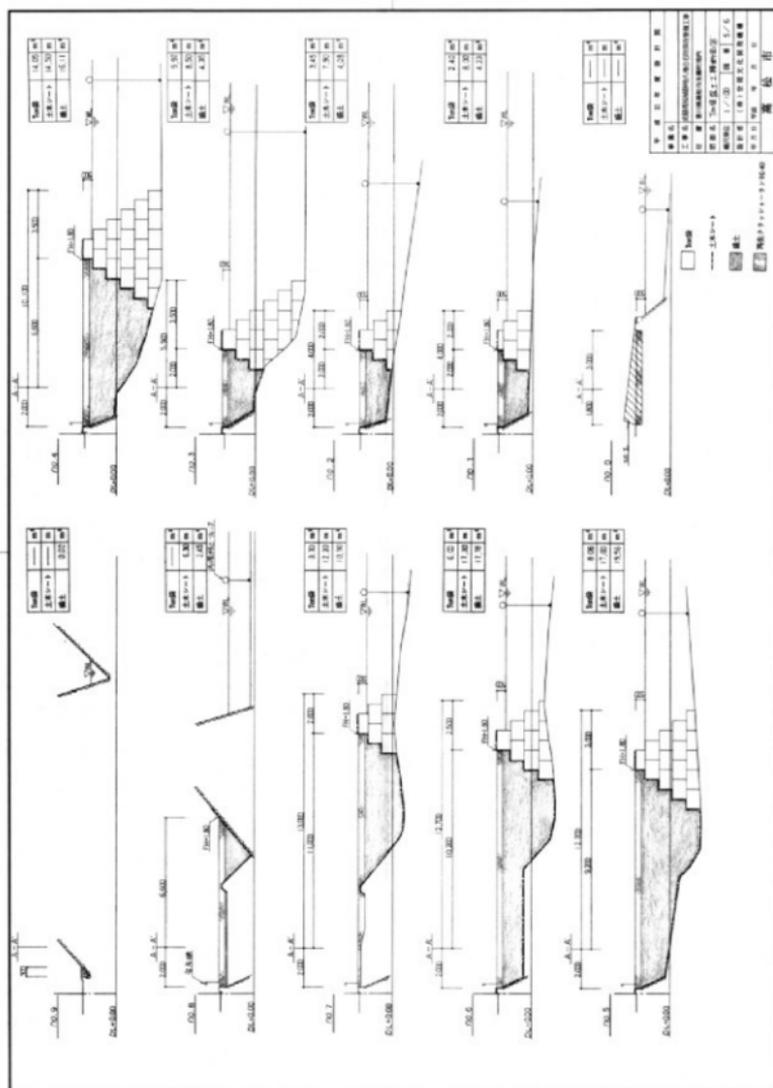


图4-16 平成11年度竣工图⑤

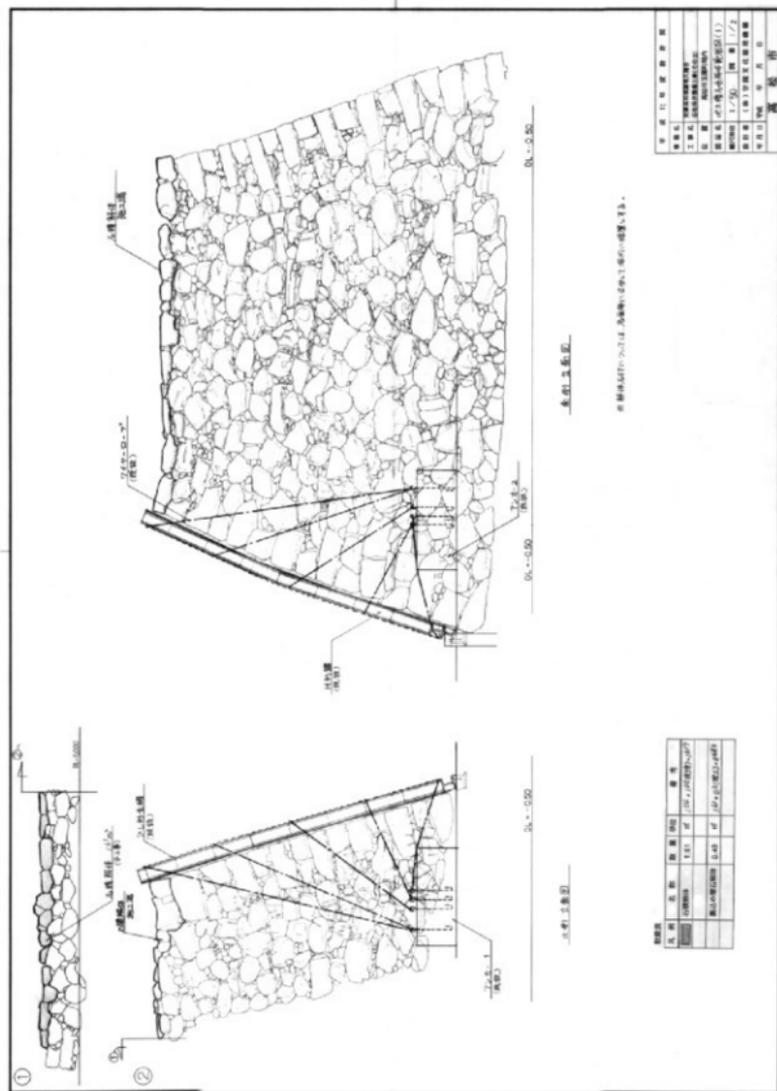


图4-18 平成11年度竣工图⑦

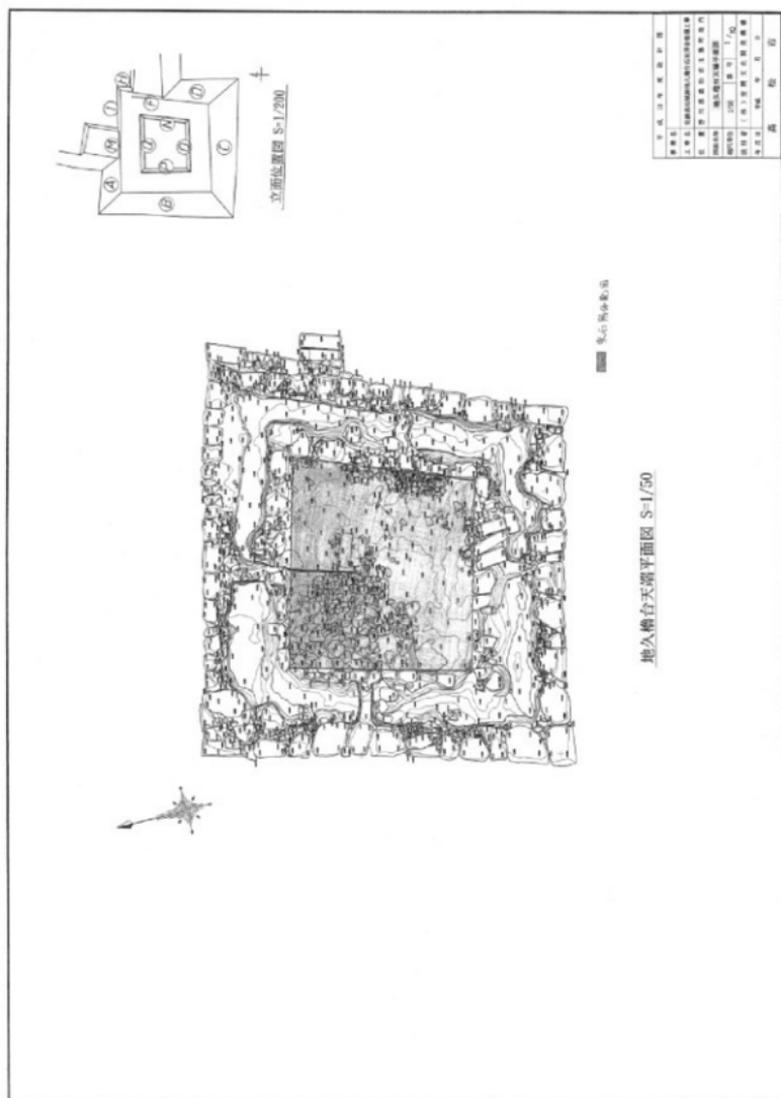


図4-20 平成12年度竣工図①

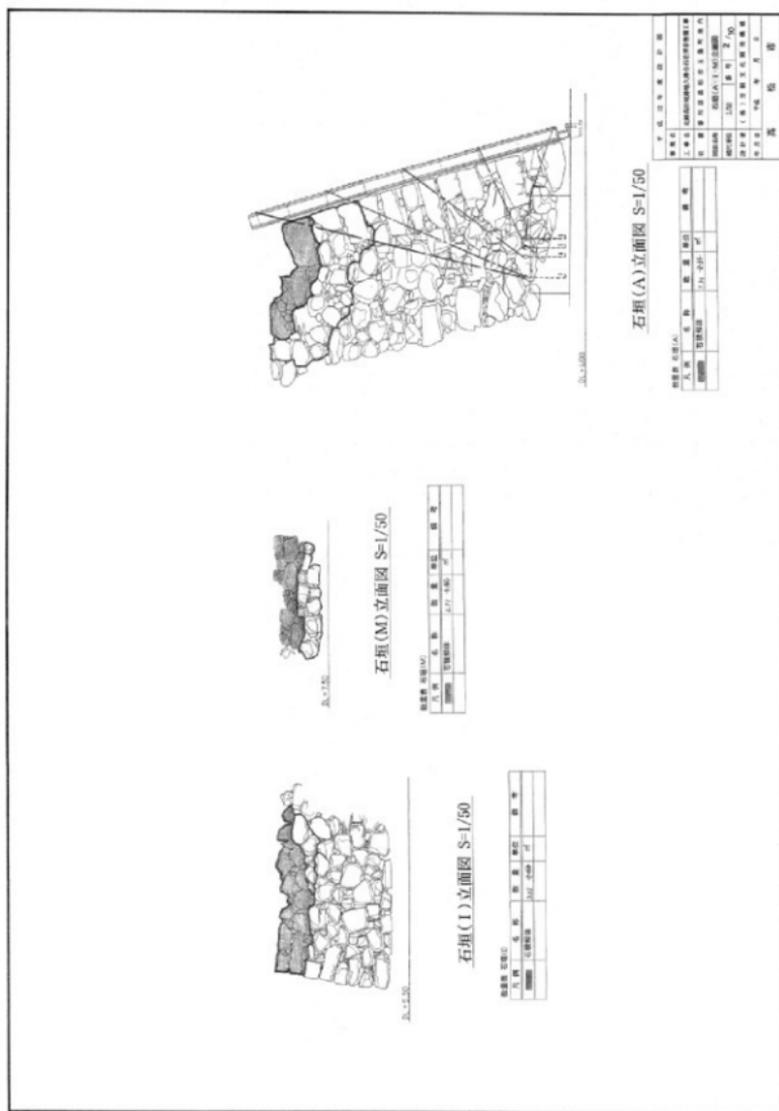


图4-21 平成12年度竣工图②

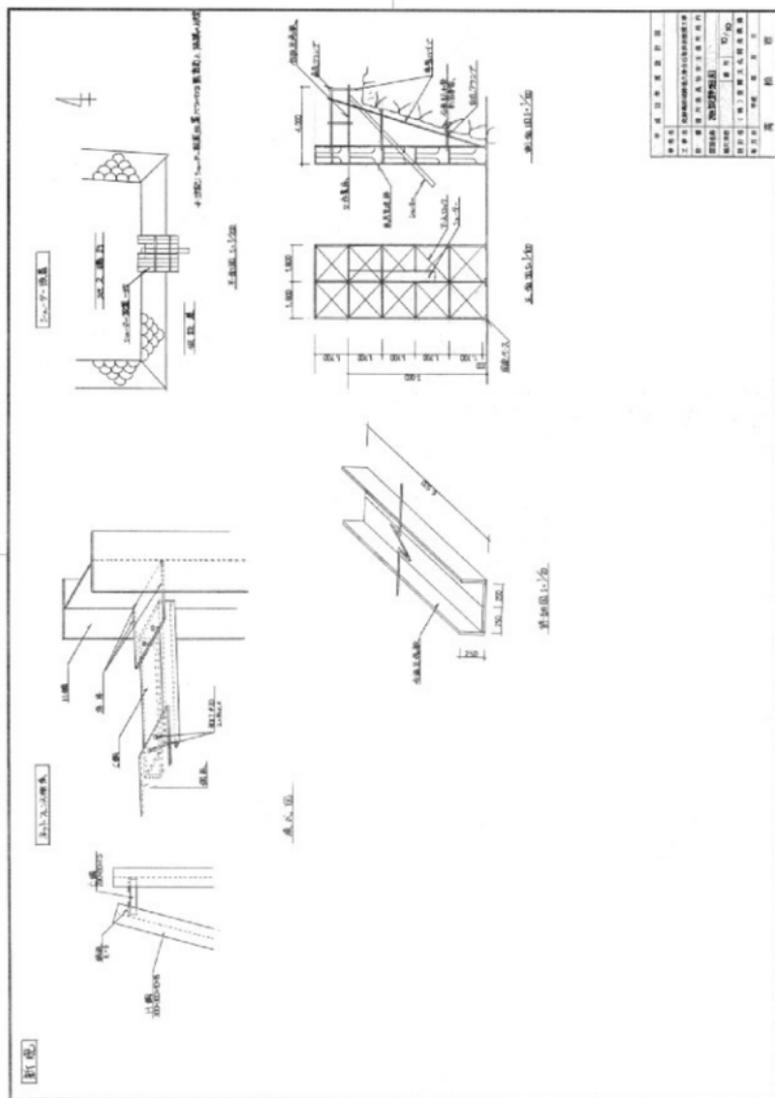


图4-22 平成12年度竣工图③

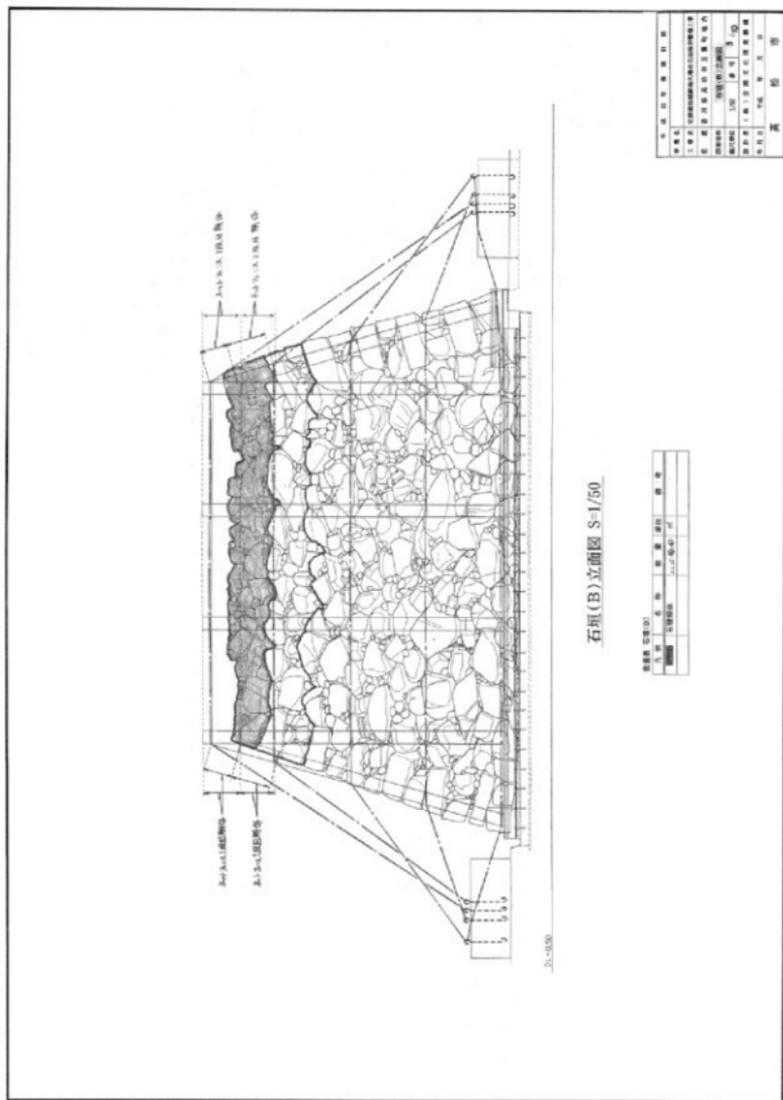


图4-23 平成12年度竣工图④

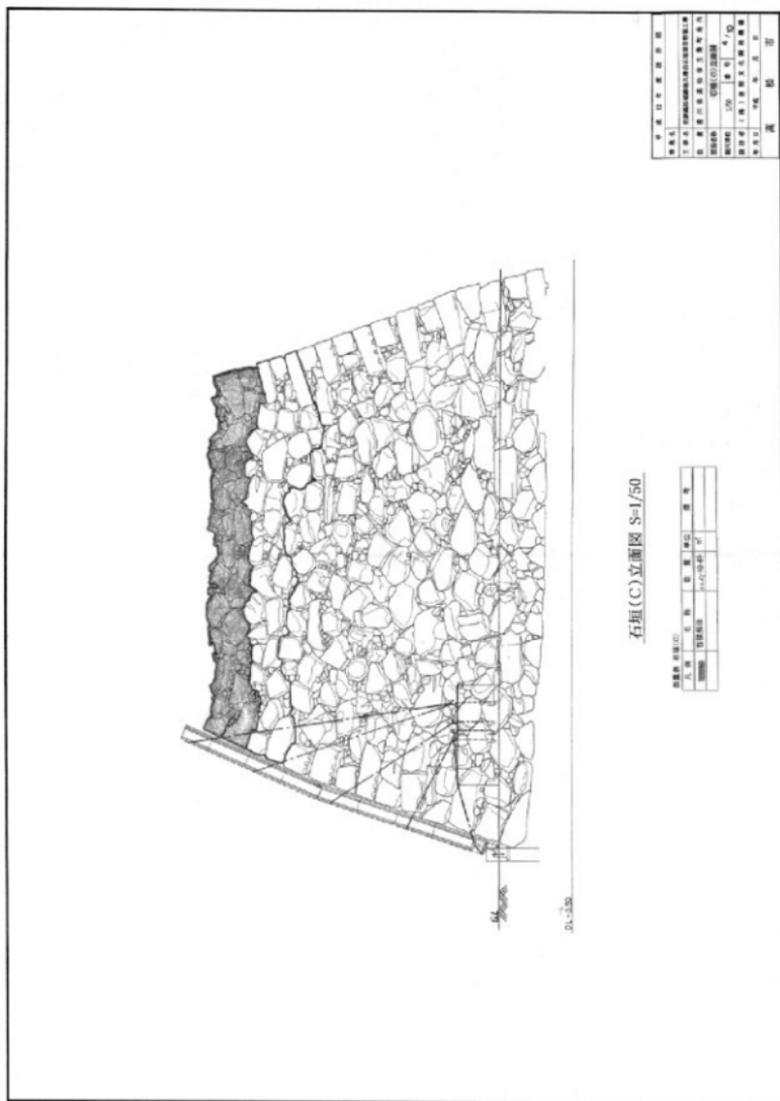


図4-24 平成12年度竣工図⑤

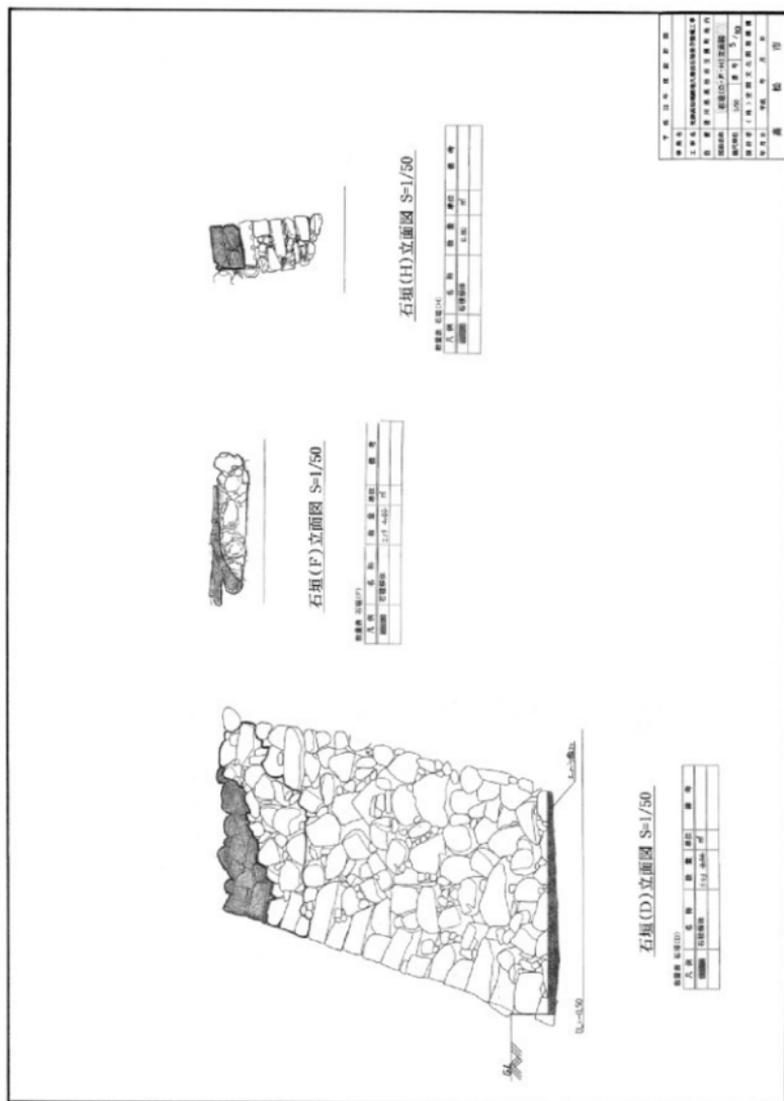


图4-25 平成12年度竣工图⑥

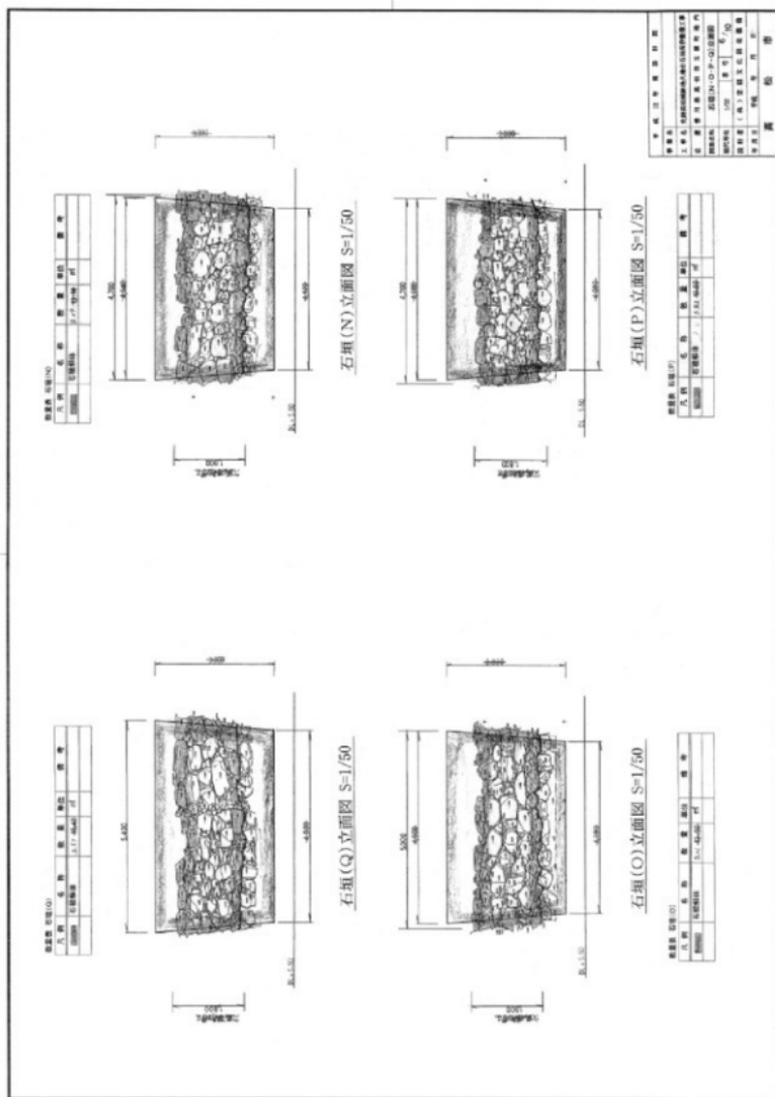


図4-26 平成12年度竣工図⑦

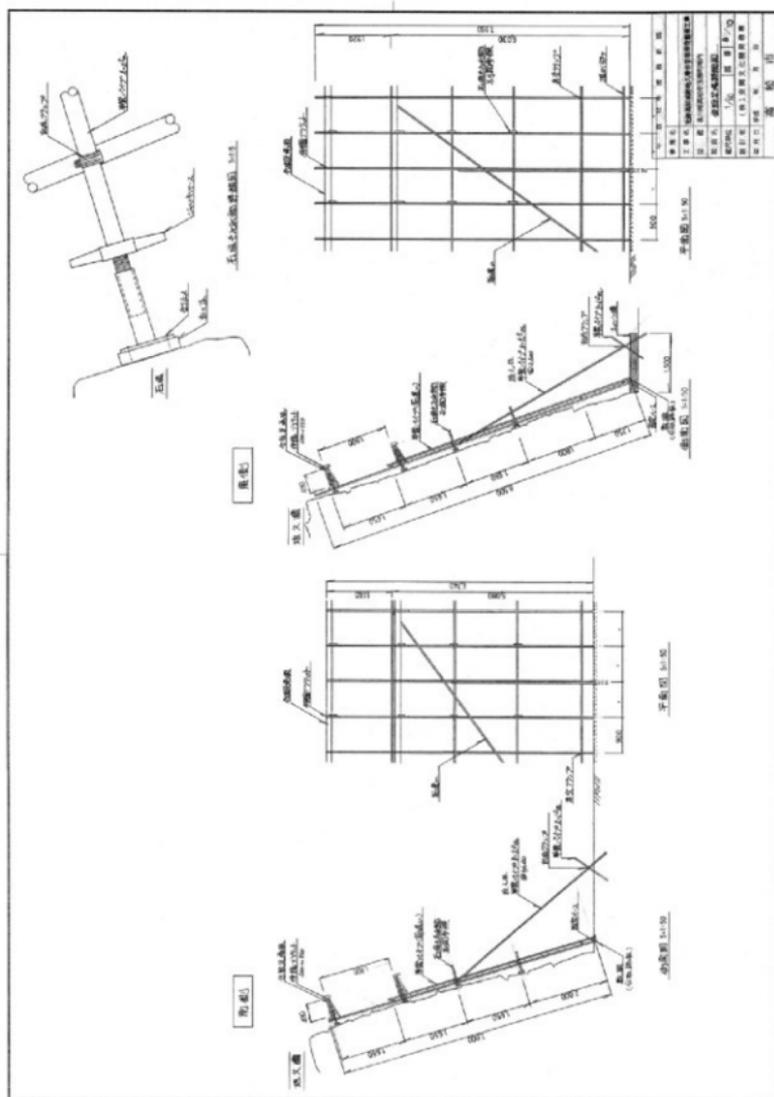


図4-28 平成12年度竣工図⑨

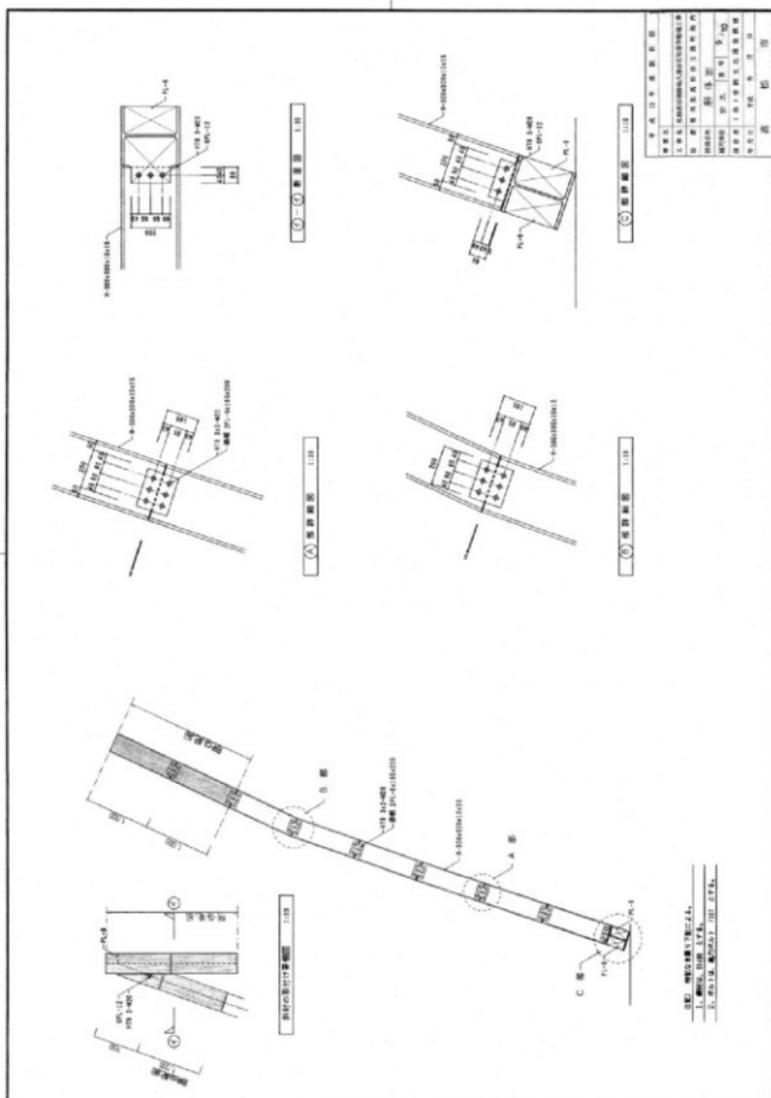


图4-29 平成12年度竣工图⑩

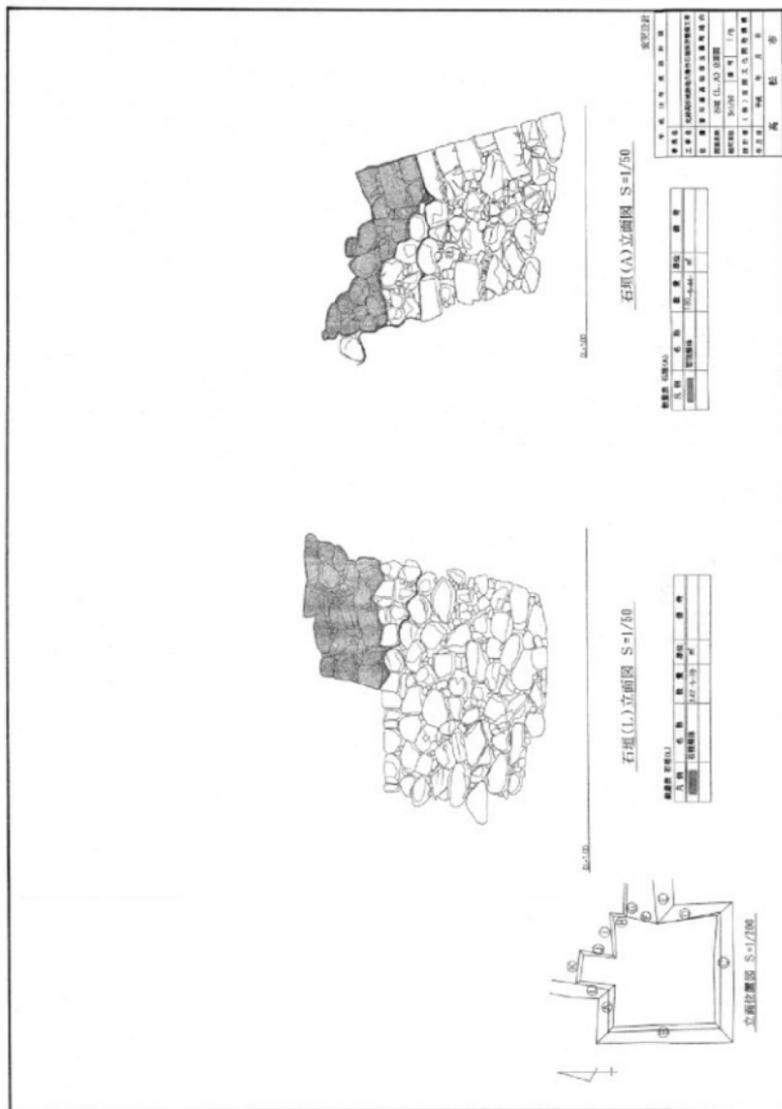


图4-30 平成13年度竣工图①

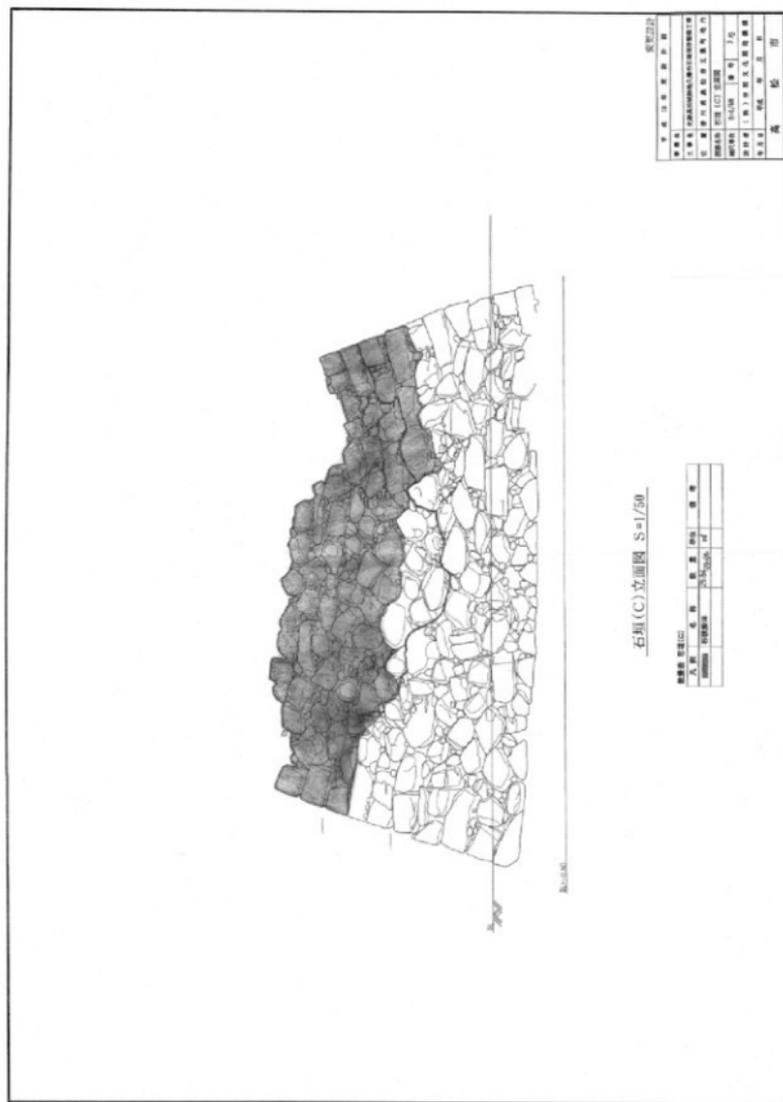


図4-32 平成13年度竣工図③

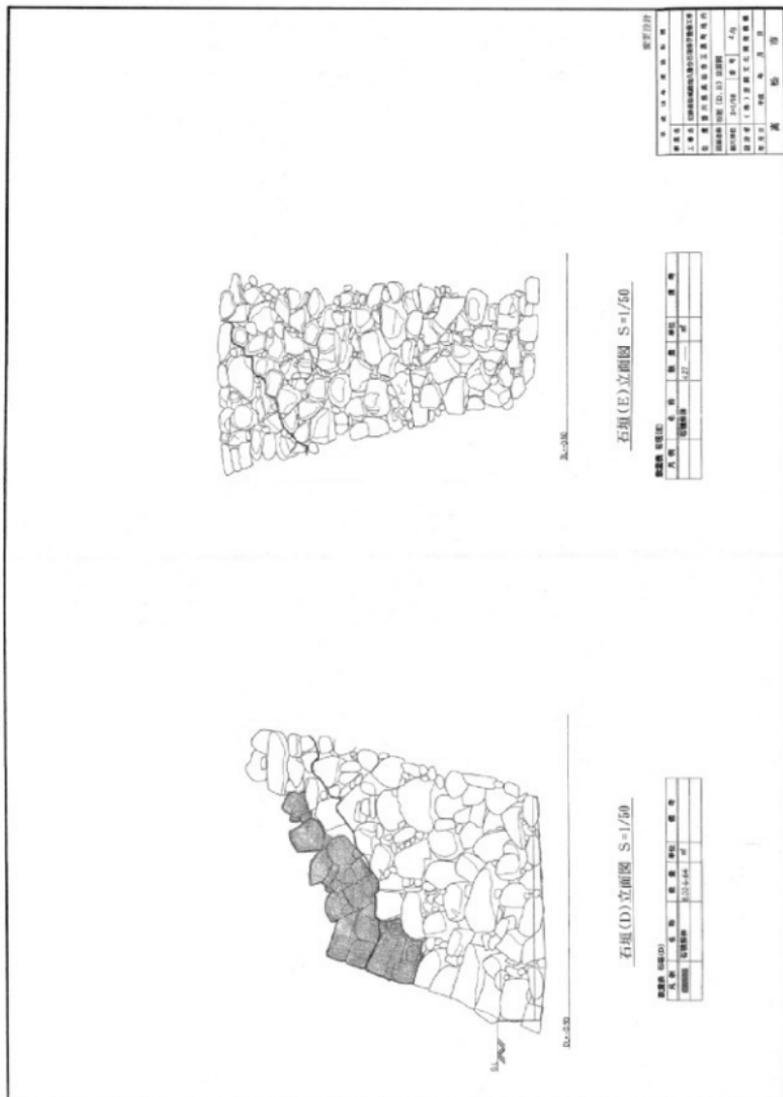


图4-33 平成13年度竣工图④

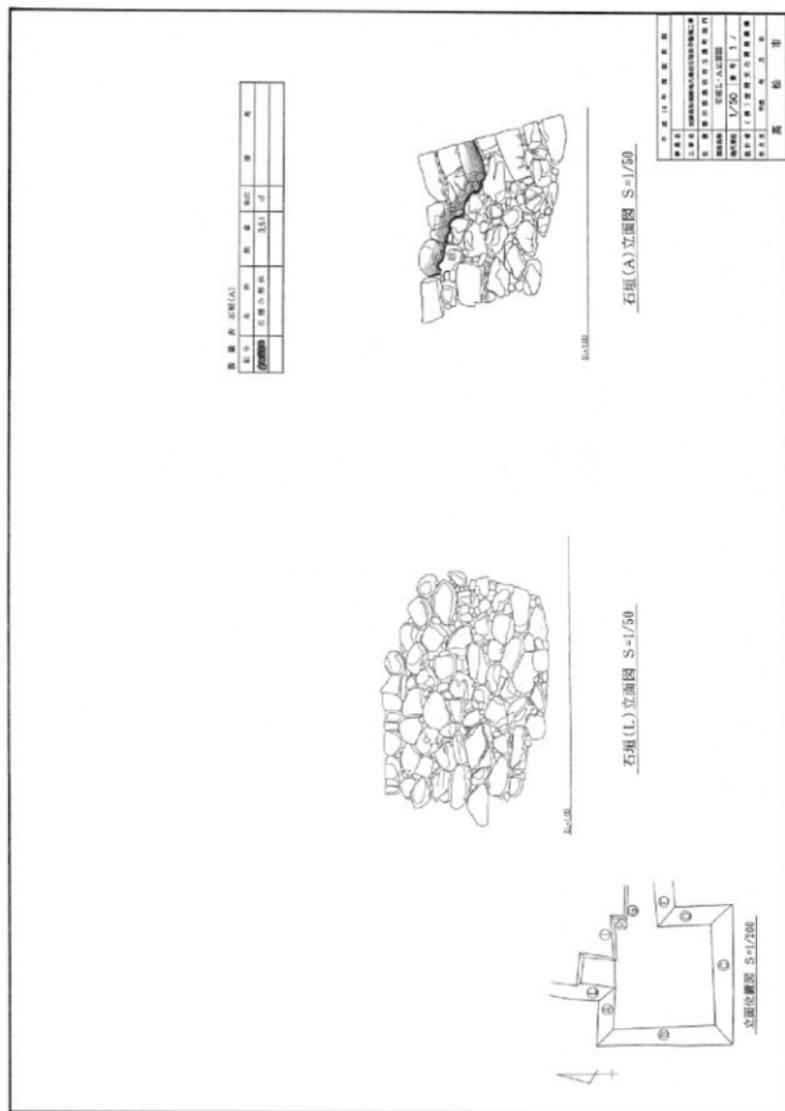


图4-38 平成14年度竣工图①

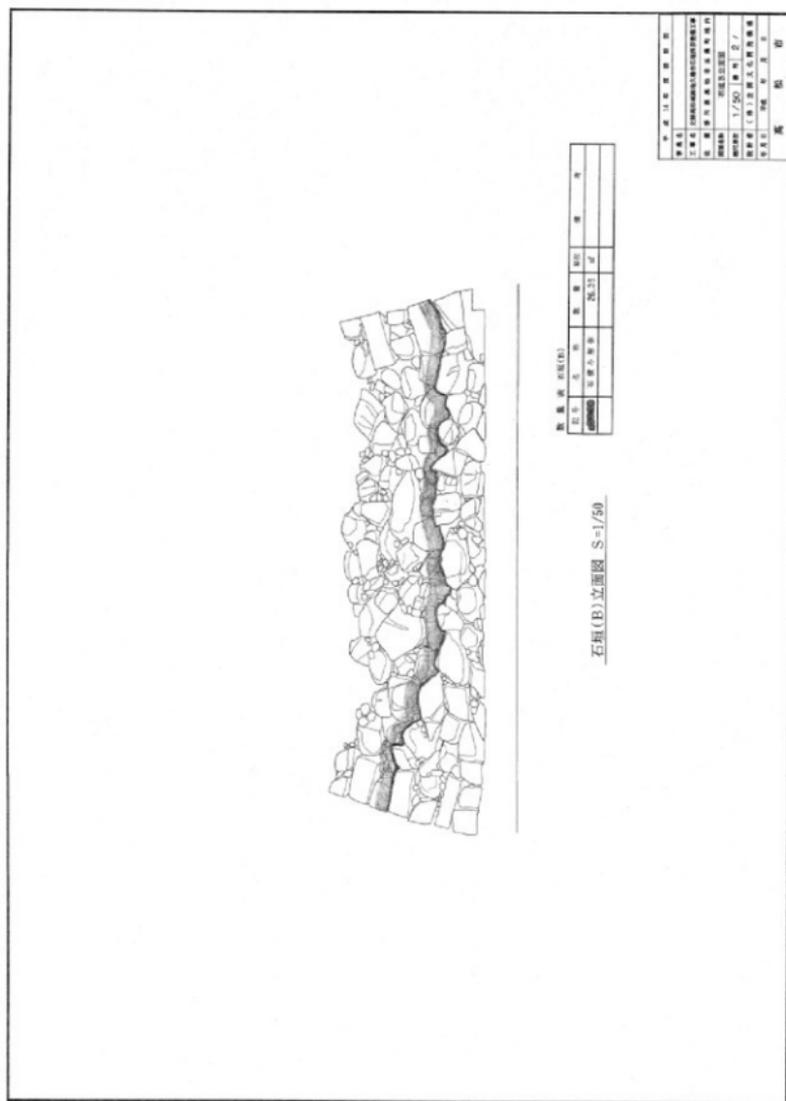


图4-39 平成14年度竣工图②

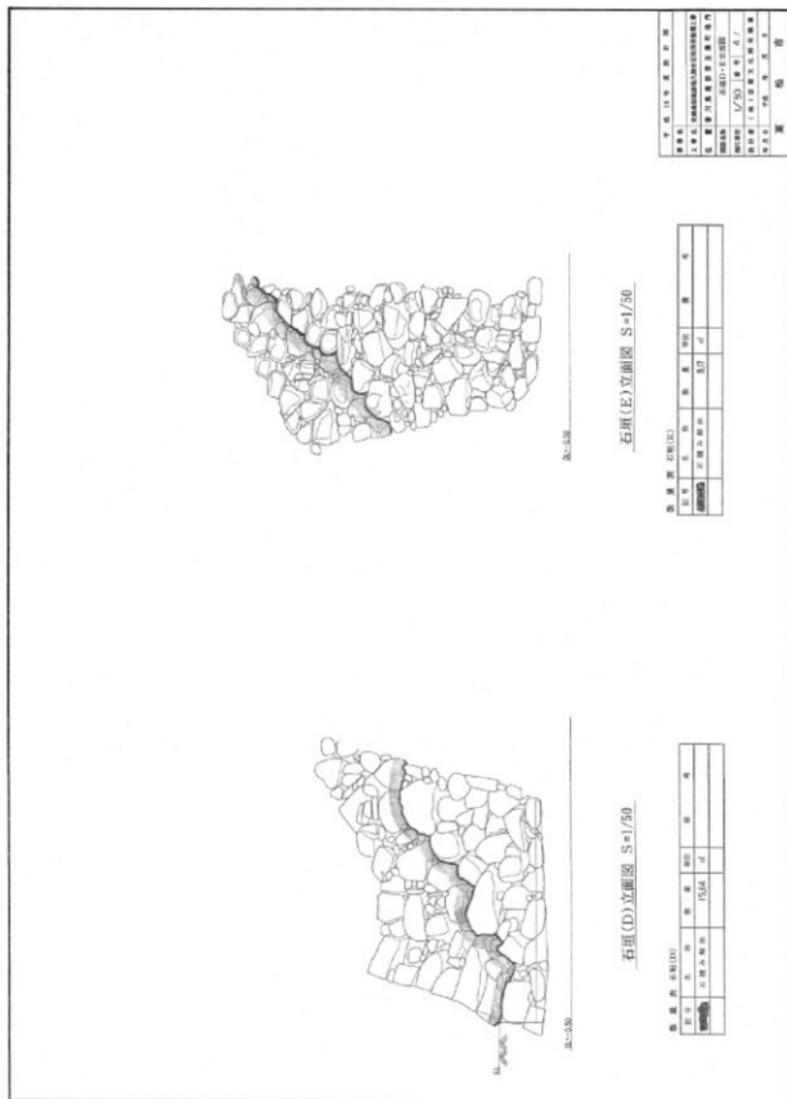


图4-41 平成14年度竣工图④

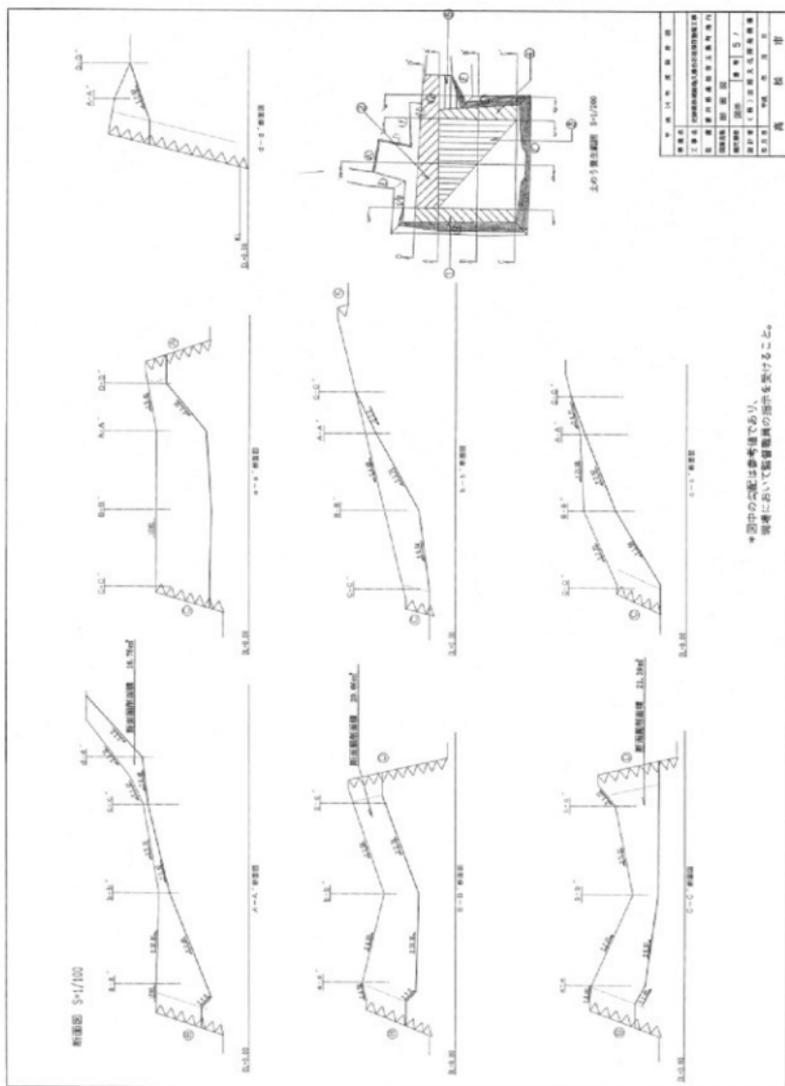


図4-42 平成14年度竣工図⑤

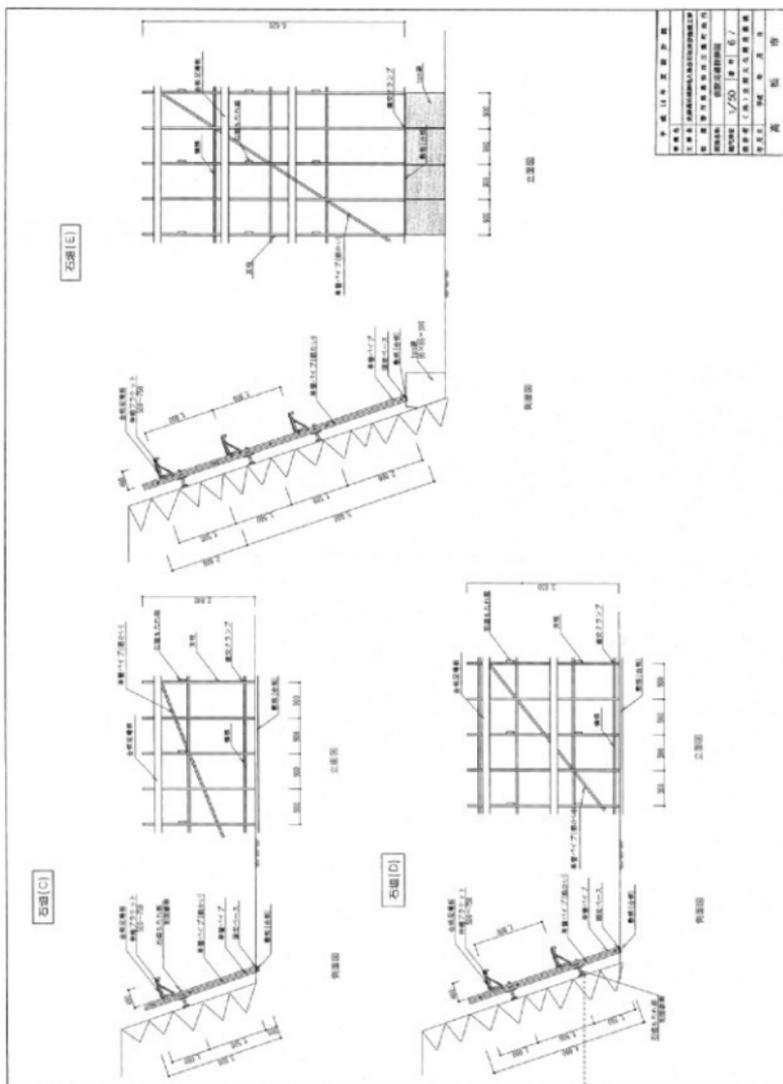


图4-43 平成14年度竣工图⑥

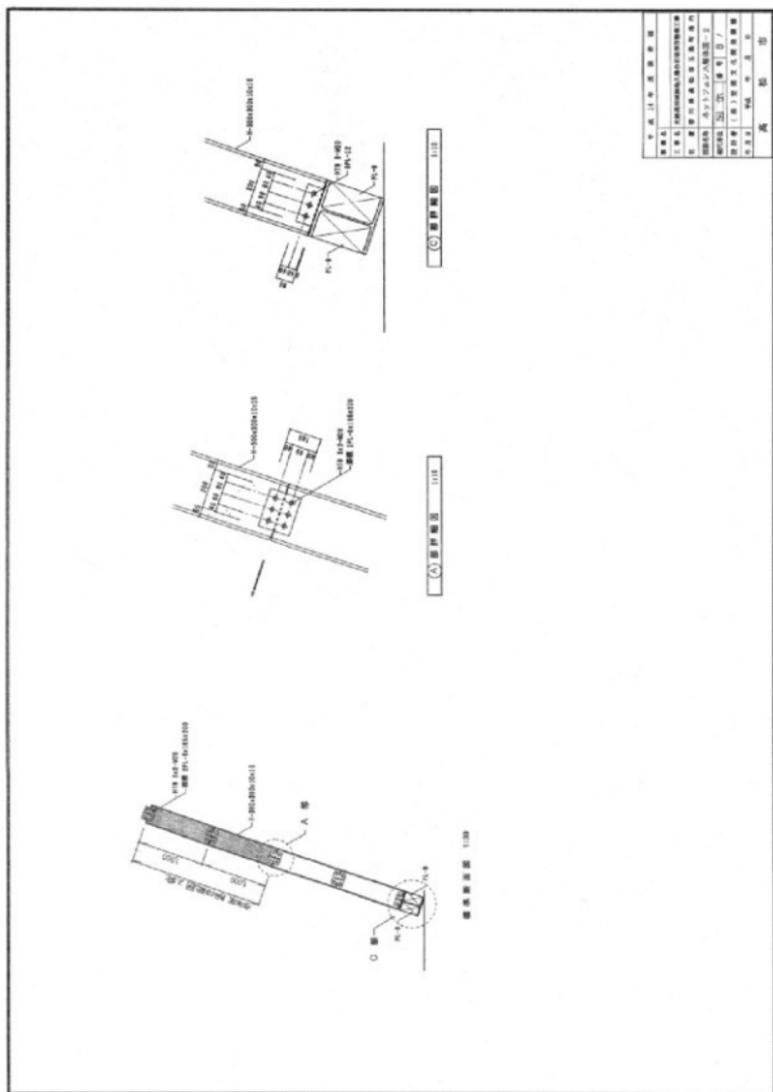


图4-45 平成14年度竣工图⑧

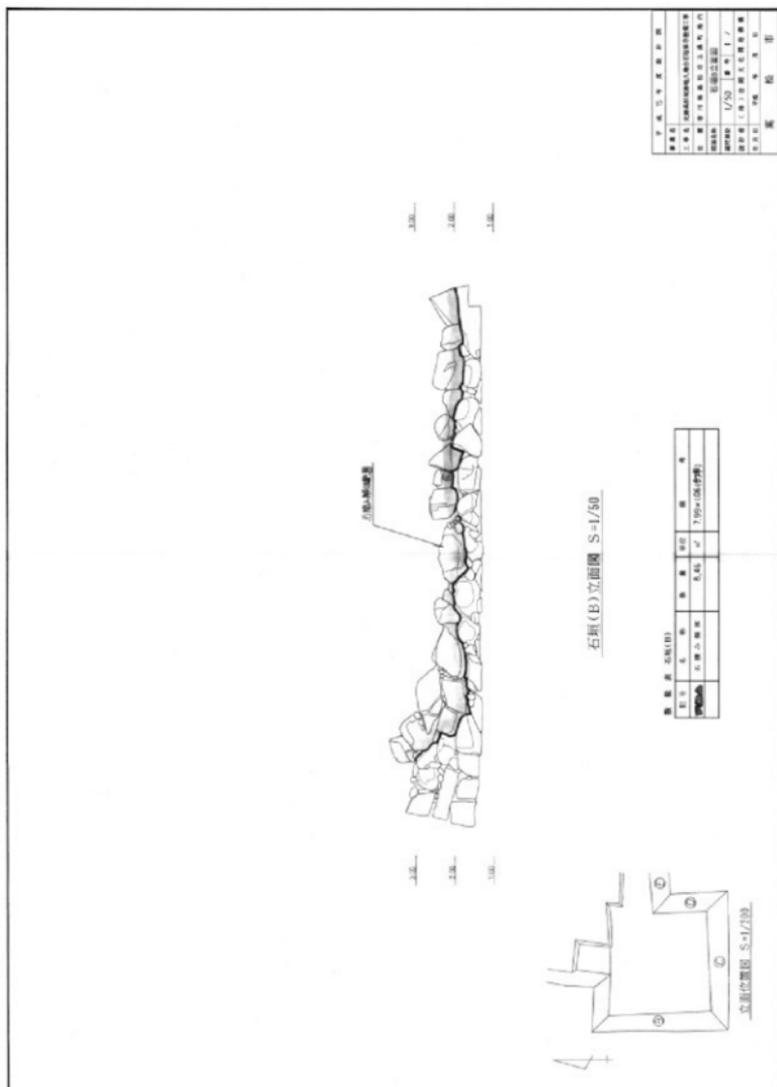


図4-46 平成15年度竣工図①

第5節 施工監理

第1項 施工監理体制

解体工事は、平成11～15年度の5か年にわたって行った。監督員は、高松市都市整備局公園緑地課が務め、文化財課と連携して工事を進めた。なお、石垣遺構の解体という特殊な工事であることから、施工監理を外部に委託した。各年度の委託名及び履行期間、受注者は以下のとおり。

業務名 史跡高松城跡地久槽台石垣保存整備工事監理業務委託

※平成11～15年度までいずれも同一名称

履行期間 平成11年11月11日～平成12年2月29日

平成12年11月 2日～平成13年3月 1日

平成13年12月 5日～平成14年3月14日

平成14年12月 3日～平成15年3月26日

平成15年12月25日～平成16年3月23日

受注者 株式会社 空間文化開発機構

第2項 監理業務内容

施工監理業務の主な内容は、設計図書の意図説明、施工計画書の確認、施工図と設計図の照合と整合指導、工程管理及び品質管理の指導、工程会議の出席、段階検査、出来高確認、変更設計図面の作成及び工事費内訳書の査定、工事管理図書の確認などである。

第3項 工程会議

工事関係者相互間の連絡、連携を図るため、工事進捗状況に応じて工程会議若しくは現場確認を随時行った。出席者は、公園緑地課及び文化財課、工事請負者、工事監理者の4者。年度毎の開催一覧と協議内容を以下にまとめる。

平成11年度

第1回工程会議（通算1回目）平成11年11月15日

- ・施工範囲及び手順を確認。
- ・土砂や大型土のう等の資材搬入は午前中とする。

第2回工程会議（通算2回目）平成11年12月6日

- ・大型土のう製作状況を確認。
- 不陸調整用として、中詰め量を控えたものをいくつか製作すること。
- ・大型土のうの堀底への据え付け時期を確認。

第3回工程会議（通算3回目）平成12年1月25日

- ・石垣解体手順について協議。
- 解体作業は1月28～29日の2日間で行う。1日目で解体予定範囲全ての石材を取り外し、2日目にヤードへ下ろして仮置き場に運搬する。
- ・石材を仮置きする際は直接地面に置くのではなく、積直し時の吊り上げ運搬を考慮して、間に輪木等を噛ませる。

第4回工程会議（通算4回目）平成12年1月28日

- ・石垣解体状況を確認。

第5回工程会議（通算5回目）平成12年2月18日

- ・工事完了を確認。

表4-1 平成11年度工程会議一覧表

平成11年度開催一覧

回数	通算	日付	内 容	場 所
1	1	平成11年11月15日	第1回 工程会議	現場事務所
2	2	平成11年12月6日	第2回 工程会議	現場事務所
3	3	平成12年1月25日	第3回 工程会議	現場事務所
4	4	平成12年1月28日	第4回 工程会議	現場事務所
5	5	平成12年2月18日	第5回 工程会議	現場事務所

平成12年度

第1回工程会議（通算6回目）平成12年11月2日

- ・発掘調査の作業内容について説明。
- 石垣背後の盛土部分の調査を行い、調査終了後に写真撮影を行う。
- ・クレーンによる掘削残土の搬出に合わせて、上空からの写真撮影も行う。なお、仮設足場の設置は写真撮影完了後とする。

第2回工程会議（通算7回目）平成12年11月28日

- ・発掘調査状況を確認。
- 穴蔵の規模は、当初推定していたものと比べて約1m低い。
- ・発掘調査の写真撮影は年内中に行うことから、工事は年明けから開始する。
- ・穴蔵内部の掘削作業は文化財課が行い、掘削土の搬出及び場外処分は工事で行う。

第3回工程会議（通算8回目）平成12年12月19日

- ・石垣解体範囲の協議。
- 解体順序はD・F・H面から水平に解体していく。
- ・解体作業と平行して、発掘調査で南北軸の石垣断面測量を行う。
- ・撤去した栗石は、元駐車場に仮置きする。

第4回工程会議（通算9回目）平成13年1月23日

- ・石垣解体範囲の確認。
- 当初予定していた解体範囲外でも、不安定な石は解体する。
- ・落石防止枠の解体範囲は2段分とし、余分なネットは切断処分する。
- ・昨年度埋め立てたヤードの定点観測結果を報告。
- 変形は認められず、とくに問題ないと判断。
- ・石垣解体範囲の最下段にて、積石背後の構造（栗石もしくは盛土なのか）を確認しておくこと。
- ・2月に文化庁へ穴蔵部分の発掘調査成果を報告する。

第5回工程会議（通算10回目）平成13年2月5日

- ・石垣解体状況を確認。
- ・落石防止枠の3段目は、両端をつないで安定化させる。

第6回工程会議（通算11回目）平成13年2月19日

- ・工事完了を確認。

表4-2 平成12年度工程会議一覧表

12年度開催一覧

回数	通算	日付	内 容	場 所
1	6	平成12年11月2日	第1回 工程会議	現場事務所
2	7	平成12年11月28日	第2回 工程会議	現場事務所
3	8	平成12年12月19日	第3回 工程会議	現場事務所
4	9	平成13年1月23日	第4回 工程会議	現場事務所
5	10	平成13年2月5日	第5回 工程会議	現場事務所
6	11	平成13年2月19日	第6回 工程会議	現場事務所

平成13年度

第1回工程会議（通算12回目）平成13年12月12日

- ・発掘調査範囲を確認。
- ・K面は、前面に落石防止枠がないことから、先に間詰め石を抜いてから積石を解体する。

第2回工程会議（通算13回目）平成14年2月5日

- ・ヤードの定点観測結果を報告。
- 堀側へ4mm移動しているポイントがあるが、その他の測点において移動は確認されず。今後も定期的に水平及び垂直移動、大型土のうのズレについて観察していく。
- ・割れ石は、再利用する可能性もあることから、1箇所に集めて保管しておく。
- ・石垣解体状況を確認。
- 琴電への泥水流入防止及び割れ石の崩落防止を考慮して、解体範囲を変更する。
- ・過年度工事で解体石材に付した番号が消えかかっていることから、控え部分にプラスチック製のタグを設置する。

第3回工程会議（通算14回目）平成14年2月14日

- ・石垣解体状況を確認。
- ・石垣背後の掘削勾配は、作業員の安全を確保するために、流土崩壊が生じない角度とする。
- ・作業終了後はシート養生を行うこと。
- ・石垣解体の追加範囲を確認。

第4回工程会議（通算15回目）平成12年3月13日

- ・工事完了を確認。

表4-3 平成13年度工程会議一覧表

13年度開催一覧

回数	通算	日付	内 容	場 所
1	12	平成13年12月12日	第1回 工程会議	現場事務所
2	13	平成14年2月5日	第2回 工程会議	現場事務所
3	14	平成14年2月14日	第3回 工程会議	現場事務所
4	15	平成12年3月13日	第4回 工程会議	現場事務所

平成14年度

第1回工程会議（通算16回目）平成14年12月13日

- ・落石防止枠のネットがたるんで建築限界範囲に入らないようにすること。

- ・ヤードに変形が生じていないか着手前に確認すること。
- ・ハラミ等の変形が生じている箇所は、栗石形状及びサイズ等を記録する。
- ・C面を対象とした根石調査と、積直しに向けて地盤耐力調査の必要性について協議。

→今年度工事にて行うことが決定。

第2回工程会議（通算17回目）平成14年12月17日

- ・掘削手順及び時期、施工体制について協議。

第3回工程会議（通算18回目）平成15年1月22日

- ・根石調査について協議。

→C面の根石1石を解体して下部の調査を行う。合わせて根石背後の盛土部分についても調査も行う。

- ・地盤耐力調査としてボーリング調査を4箇所行うことに決定。

第4回工程会議日（通算19回目）平成15年2月12日

- ・工事完了後も木製土留め枠は次年度まで置いておく。
- ・ボーリング調査位置（4箇所）を決定。

※ボーリング調査成果は第5章第5節を参照のこと。

第5回工程会議（通算20回目）平成15年3月10日

- ・根石（石材番号C-205）解体状況を確認。

→下部に胴木は確認されず、塊盤石にて根固めが施されている。状況確認後、速やかに根石を据え直した。

第6回工程会議（通算21回目）平成15年3月17日

- ・E面の解体を行うため、石垣足下部分までヤードを拡張する。

第7回工程会議（通算22回目）平成15年3月26日

- ・工事完了を確認。

表4-4 平成14年度工程会議一覧表

14年度開催一覧

回数	通算	日付	内容	場所
1	16	平成14年12月13日	第1回 工程会議	現場事務所
2	17	平成14年12月17日	第2回 工程会議	現場事務所
3	18	平成15年1月22日	第3回 工程会議	現場事務所
4	19	平成15年2月12日	第4回 工程会議	現場事務所
5	20	平成15年3月10日	第5回 工程会議	現場事務所
6	21	平成15年3月17日	第6回 工程会議	現場事務所
7	22	平成15年3月26日	第7回 工程会議	現場事務所

平成15年度

第1回工程会議（通算23回目）平成16年1月13日

- ・石垣解体範囲について協議。

→地上部分において解体積直しが必要な範囲は、安全な施工が可能であることを条件に、不安定となっている範囲を解体する。一方、水面より下は石垣背後の盛土が不安定となるのを避けるため極力解体しない。

第2回工程会議（通算24回目）平成16年2月23日

- ・ 落石防止枠の撤去は1段分とし、最下段は軌道側への落石防止措置として残しておく。
- ・ 水面下の掘削法面に対する養生方法を協議。
- 碎石を中詰めした土のうを置いて盛土流出を防止する。
- ・ 鉄門石垣で石材が抜け落ちたため、急遽次年度より工事を行うこととなった。
- 少なくとも3年間は地久槽台の解体石材を現状で保管していくことから、石材置き場の整理及び再番付を行い配置図を作成する。

第3回工程会議（通算25回目）平成16年3月2日

- ・ 委員会にて現場視察を実施。
- 指摘事項はとくになし。

第4回工程会議（通算26回目）平成16年3月23日

- ・ 工事完了を確認。

表4-5 平成15年度工程会議一覧表

15年度開催一覧

回数	通算	日付	内 容	場 所
1	23	平成16年1月13日	第1回 工程会議	現場事務所
2	24	平成16年2月23日	第2回 工程会議	現場事務所
3	25	平成16年3月2日	第3回 工程会議	現場事務所
4	26	平成16年3月23日	第4回 工程会議	現場事務所