

第3章 石垣の特徴と課題

第1節 鹿児島城における石垣の調査・研究

鹿児島城跡の石垣の研究が行われるようになったのは、21世紀に入ってからである。

鹿児島城跡（事業開始当時は県指定史跡鶴丸城跡）の石垣について、樹根の張り出し等の要因による部分的な孕み出しや隙間等が見られることから、修復を要する部分の優先度を考慮して、必要な箇所から順次、修復工事を実施し、その保全を図ることを目的に平成24年度に鶴丸城跡保全整備事業が開始された。

平成24年度～25年度にかけては、鹿児島城跡の石垣の保全を目的として、石垣の現況を把握するための調査が実施され、北御門跡周辺と隅欠、緊急性の高い2箇所を特定し、その後の管理方針等が示された（鶴丸城石垣現況基礎調査業務委託録）。この際、石垣の石材が溶結凝灰岩で、その中でも約50万年前の吉野火砕流の火砕流堆積物「たんたど石」であること、御楼門枳形周辺には、石垣の天端線が出隅部で反り上がる「キオイ」があること、石垣周辺に縁取りがあること等、現在の鹿児島城跡の石垣の基本となる情報が報告された。

また、石垣に関しては、「想定以上に修理回数が多く複雑な石垣である」とし、石垣の部分ごとの築造年代を区分することは困難であるとしているが、一部の石垣構築時期を推定している。その中でも、「布積みの打込み接ぎ、切込み接ぎ」段階（H005-3面）が寛永年間（1624年～1644年）、御楼門正面石橋の右隅脇下部の「乱積の切込み接ぎ」部分や各面の上方部、図書館側の石垣、御楼門周りの枳形石垣に用いられている「亀甲崩し積み」部分（H005-1面や御楼門枳形周辺（H006-H013）が、元禄年間（1688年～1704年）に積まれ、「亀甲崩し積み」については、天明7年（1787）～寛政4年（1792）の第8代薩摩藩主島津重豪の「二之丸」の改変と大規模な殿舎の造営の時期に修理された可能性があることが示された。この報告が、鹿児島城跡の石垣の構築時期に関する最初の報告である。

鹿児島城跡の石垣は、残存面こそ少ないが、1面あたりの距離が長く、城として機能しなくなった後も継続して使用されたため、多くの積み直しがあることが想定されている。各面の構築時期や積み直しの時期については、個々の調査・研究で判断が分かれている。

この頃には、枳形御楼門復元の計画が進行しており、平成27年2月には、民間主導による新たな官民連携の一つのモデル事業として、鶴丸城御楼門建設協議会が鶴丸城御楼門復元実行委員会と鹿児島県とで設立され、黎明館敷地内で御楼門建設が本格化した。平成26年度には、御楼門建設の計画に対応し、御楼門石

垣修復工事に係る測量，設計，整備基本方針の計画が策定され，石垣カルテ作成に必要な基礎資料が作成された。平成27年1月からは，御楼門周辺石垣の背面構造確認のための発掘調査が開始された。

平成27年度には，鹿児島城跡（当時は県指定史跡鶴丸城跡）の文化財としての位置づけを改めて整理し，本質的価値と構成要素などを明確化し，それらを適切に保存管理・整備活用していくための基本方針，方法，現状変更の取扱い基準や整備の方向性，全体像を定めるために，専門家検討会議の意見を踏まえて保存活用計画を策定した（鶴丸城御楼門建設協議会・鹿児島県2016，以下，保存活用計画）。この保存活用計画策定により，御楼門建設のみならず，城の範囲や構成要素など様々な現状が把握され，広大な城域も改めて示された。その中で，鹿児島城跡の本質的価値を構成する要素の一つとして「本丸，二之丸，御厩の石垣」を位置づけ，石垣修復方針や修理の際の工法選択，石垣の特徴や形態別区分など，石垣保全に関する基本的な考え方が示されている。保存活用計画では，これまでの石垣修復履歴やその範囲の整理が行われるとともに，石垣石材の加工度や積み方による築石部と隅角部の石垣分類が示され，石垣各面でのそれぞれの分布状況が示された。今回の石垣調査報告書でも，基本的にはこの石垣分類を基本としている。

鶴丸城跡保全整備事業に伴い，平成26年度～平成30年度に実施された発掘調査では，石垣の背面構造や石垣背面の排水溝等の水利施設が明らかになるなど，石垣に関する知見が多く得られた。

御楼門枳形周辺では，発掘調査に伴って石垣の清掃が行われ，石垣に火災痕跡あること，御楼門左右の石垣（H006面とH013面）に金場取り残し積み・目地漆喰がみられることが確認された。また，御楼門枳形周辺にあった石垣の窪みに金属片がめり込んでいることが確認された。その後，発掘調査で石垣前面に埋没していた排水溝から四斤山砲の破片が出土し，石垣背面でエンフィールド銃やスナイドル銃の銃弾が出土したことから，これらの窪みが西南戦争の際の砲弾痕や銃弾痕であることが確認された。さらに，この石垣には，太平洋戦争時の機銃掃射を受けていたこともわかっており，どの窪みがどちらの段階の砲弾・銃弾痕かは今後も検討が必要である。（鹿児島県立埋蔵文化財センター2020）。

現在の県歴史・美術センター黎明館と県立図書館の間には，絵図等で堀があったことが確認されており，昭和52年の発掘調査でも堀の石垣が確認されていた。平成27年～28年度の発掘調査では，堀跡を調査し，御隅櫓南面（H014面）の石垣が堀北側の石垣を兼ねており，地表下2mまで伸びていること，堀東側には井堰と考えられる水量を調節するための石垣が後から構築されていることが確認された。この井堰については，第11代薩摩藩主島津齐彬が堀を水練場とするために作った可能性が指摘されている（鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）。

(鹿児島城石垣の特徴)

①築石部

鹿児島城		鹿児島城	
石垣の分類	写真	特徴	
野面積み (割石の乱積み)		形や大きさのふぞろいな石を、不規則に積んだ石積み。横目地は通らない。また、石材規格化の発達度が低く、築城時の石垣ではないかと思われる。	
粗加工石積み (粗加工石材の布積み①)		規格性のある割石を横列に近づけるように積んでおり、横目地が通っている。間詰石を多用し、打ち込みがみられる。	
割石積み (粗加工石材の布積み②)		割石を横列に近づけるように積んでおり、横目地が通っている。石材の規格性が①よりも低い。	
粗加工石材の落とし積み		一定の規格性をもった割石を用い、石材を水平ではなく斜めに傾けて組み上げており、横目地は通らない。	
切石積み (精加工石材の布積み①)		規格性の高い、いわゆる「切石」を横列に近づけるように積んでおり、横目地が通っている。石材相互の密着性が高く、間詰石はほとんど使われない。	
精加工石材の布積み②		規格石材を利用し、横列に近づけるように積んでおり、横目地が通っている。完全な間知石ではない。精加工石材を使用し、①よりも多角形の石垣を混用した「合端」合わせ。	
精加工石材の落とし積み		規格性の高い切石を用い、石材を斜めに傾けて組み上げており、横目地は通らない。	
亀甲(崩し)積み		正六角形ではないが、多角形の精加工石材を使用している。この城の場合は、精加工の間知石の角部を若干斜めに切り落とす程度の、最低限の亀甲状装飾をなしている。	

江戸時代

②隅角部

鹿児島城		鹿児島城	
石垣の分類	写真	特徴	
算木積み①		算木積みの歪流	算木積みの意識に準拠するものの、角石が極端に短いタイプの。石垣の「反り」が発生する。文禄～慶長年間初頭に登場し、元和期には消滅する。肥前名護屋城、熊本城に同例あり。
算木積み①		算木積み①	角石、角脇石に精加工石材が使用され、規格化も完成した状態。角石の形状は立方体を成す。
算木積み②		算木積み②	精加工された角石を既存の下部石垣にすり合わせるため、直方体ではなく、不等辺の面に仕上げて、下半部の元の石垣稜線とつなげている。薩英戦争時(1863)に楼門も被弾しており、屋根にかかるとた可能性もある。

江戸時代

※石垣の分類名称で□囲みのものは、『石垣整備のてびき(文化庁)』に基づく。

石垣の分類は、「鶴丸城跡保全整備に係る御園門部石垣保全設計の修正及び事前調査・設計業務事前調査報告書」を参照した。

第8図 鹿児島城跡石垣の分類
(出典：鶴丸城御楼門建設協議会・鹿児島県 2016)

石垣の区分(平面図・展開図)

[illegible]

記号	分類
■	第一種火災危険物
■	第二種火災危険物
■	第三種火災危険物
■	第四種火災危険物

南面(西)

南詔(集)

南通(西)展銷園

南面(東)展區

16

平成 27 年度には、北御門周辺石垣（H017）の一部が大雨によって崩れた。石垣は令和 2 年に修復されたが、その際、修復に伴う発掘調査が行われた。その結果、石垣中段で石垣築造以前の堀底の堆積が確認され、本丸北側の堀が本来はさらに北側まで広がっていたことが確認された。さらに、この石垣が、裏込めをもつ布崩し積み→裏込めをもたない布崩し積み→谷崩し積みという少なくとも 3 段階以上の工程で構築されていることが確認された（鹿児島県立埋蔵文化財センター前掲）。

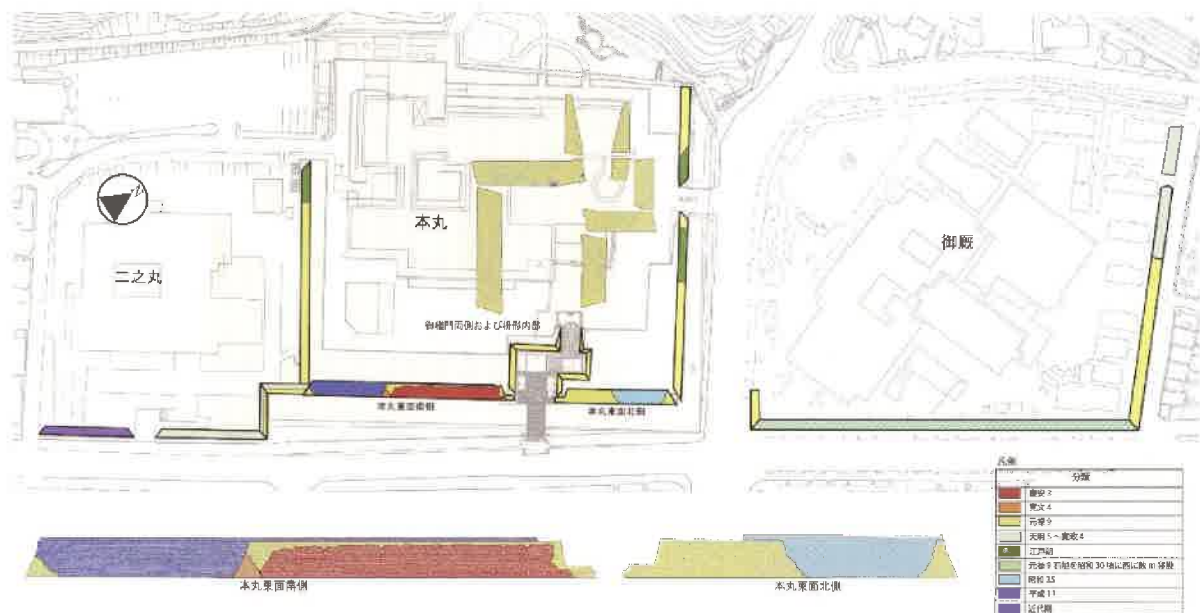
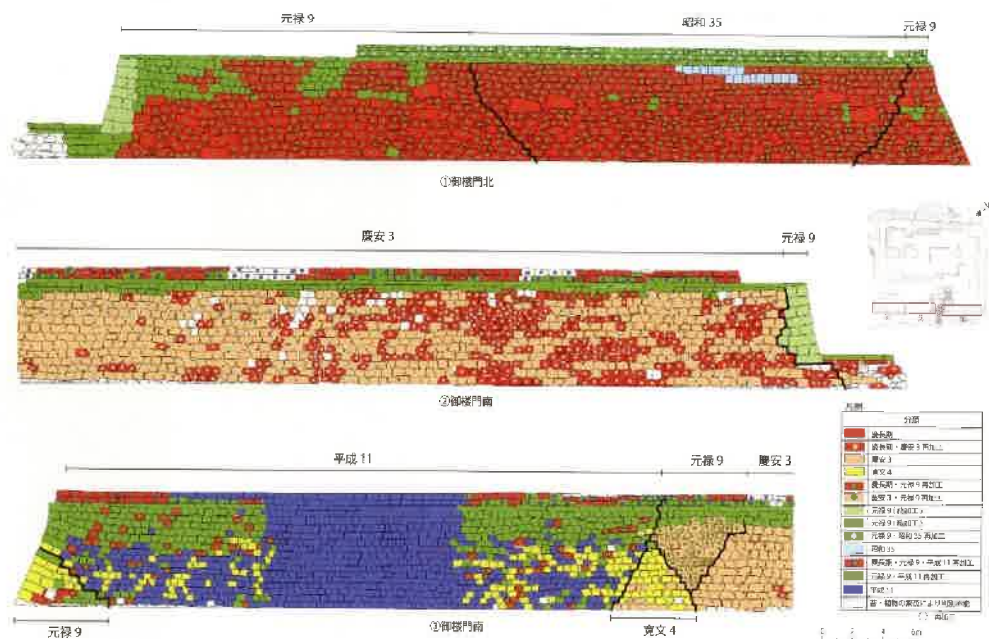
発掘調査を含めた鶴丸城跡保全整備事業の進展により、鹿児島城跡の石垣に関する基礎情報が収集され、研究が進んでいる。阿比留史郎は、石積み技法について、構築時期や石材加工、積石の変化から考察を行い、鹿児島城跡の石垣は元禄 9 年（1696）の火災以降にほぼ全面を積み変えていると指摘した（阿比留 2020）。さらに、御楼門枳形と幕末期の石垣についての補足を行い、元禄年間以降技術的に大幅な進歩がみられなかった石垣技術が天保年間以降進歩するとし、その背景を、天保の財政改革後の薩摩藩の経済状況と肥後藩の種山石工の技術導入、台場の建造等爆発的に増加した土木工事に対応した藩内石工の技術向上が連動した結果としている（阿比留 2021）。阿比留の一連の研究は、鹿児島城跡の石垣変遷とその背景をはじめて明確に示したものであり、今後の指針となる。

濱田晋一は、石材加工と石積み技術の分類と絵図及び古写真との比較、島津家普請の大坂元和・寛政期石垣との比較を組み合わせ、鹿児島城跡の石垣編年を示した（濱田ら 2021、鶴丸城御楼門建設協議会 2021）。本報告書では、石材加工の分類、時期はこの成果を用いている。この研究は、石垣の体系的に編年を示したことには大きな意味があるが、今回の石垣調査で、近代以降に修復されたことが確実である石垣についても近世としている箇所もあり、課題も残る。また、阿比留史郎と濱田晋一では、築城当時の石垣がわずかにしか残っていないこと等の共通点はあるものの、御楼門枳形周辺の時期設定が異なるなど、石垣の時期決定やその変遷については今後の課題である。

今回の石垣カルテ作成に係る文献調査等を中心とした調査成果では、近代以降の石垣積み直しが想像以上に多いことが確認された。近代の石垣修復については、文献記録があっても、修復箇所がわかっていない石垣も多いため、石垣の変遷を明らかにするためには、近代の石垣修復をいかに明らかにするかが今後の課題となる。

第 2 節 文献史料等からみる石垣の構築と改修の履歴

鹿児島城は慶長 6 年（1601）頃に築城が開始され、慶長末頃に完成したとされている。藩の史料をまとめた「旧記雑録」によると石垣の修築は、寛永 16 年（1639）、正保 2 年（1645）、慶安 3 年（1650）、寛文 4 年（1664）、元禄 9 年（1696）、



第10図 鹿児島城跡石垣の濱田による編年
(出典：鶴丸城御楼門建設協議会 2021)

享保14年(1729)、享保17年(1732)、延享2年(1745)、明和4年(1767)に行われており、さらに、天明5年(1785)～寛政4年(1792)の二之丸の整備が行われた際にも積み直しや増築が行われた可能性が指摘されている。

近代以降の修築については、大正3年(1914)、大正11年(1922)、昭和27年(1952)、昭和35年(1960)、平成11年(1999)、平成19年(2007)、平成28年(2016)、令和2年(2021)に行われており、大正3年(1914)年と昭和27年(1952)以外の修築については、範囲と修築内容が大まかにわかっている。

築城時の石垣については、本丸北東隅角部の下部の石垣は慶長の築城時のものである可能性が指摘されている。この北東隅角部は隅欠となっており、鬼門に当たる北東隅の鬼門除けの意を持つものとされている。

御楼門部周辺の石垣については、元禄9年(1696)の大火及び弘化元(1844)年の御楼門立て替え文化7年(1810)の御楼門橋の石橋への建て替えの際に、大半が修築されたと考えられるが、地元産の凝灰岩の「たんたど石」を用い、丁寧に合場を合わせた精加工の切石の亀甲崩し積みで、表面も平滑に仕上げるなど高い技術と意匠性を伝えている。

その他の江戸期に修築された現存する石垣についても、それぞれ時期ごとの技術・技法の特徴を留めており、近世鹿児島県の城郭石垣の伝統を今に伝えている。

石垣修復に係る記録等（江戸時代）

※出典は、『鹿児島県史料』の史料番号を記載

番号	和暦(年)	西暦	日付	内容	出典
1	寛永16	1639	10/18	石垣が崩れかかっている件について。新規普請を行うことは難しいが、崩れた石垣の補修は旧状に復する場合は問題ない。崩れかかっている範囲が広い場合、絵図で申し出て、御目付衆に見せる必要がある	旧記雑録後編 6-65号
2	正保2	1645	5/26	鹿児島城の海手の石垣が破損したことについて。高さ三間半、長さ五百間のところを築き出したいとのことで、幕府に修理の許可を願ったところ、普請が許される。南の方の舟入の浚渫についても同様に許される	旧記雑録追録 1-27号
3	慶安3	1650	8/28	「鹿児島山下居所異之方」の石垣破損。修復許可	旧記雑録追録 1-330号
4			10/15	夏中の大雨により御居城の石垣が破損したことについて（島原藩主高力忠房が）御老中に申し入れたところ、復旧するようにとの奉書を遣わしたとの知らせ	旧記雑録追録 1-341号

番 号	和暦(年)	西 暦	日 付	内 容	出 典
5	寛文 4	1664	7/10	「鹿児島城南之方」の石垣 2 箇所破損，修復許可	旧記雑録追録 1- 1059 号
6	寛文 8	1668	6/18	「鹿児島城居所」の堀 3 箇所，「侍屋敷廻」の堀 2 ヶ所の浚渫許可	旧記雑録追録 1- 1240 号
7			8/13	老中久世広之，光久に書状を送り，城の堀の浚渫について先日達した奉書の旨を承知するよう伝える	旧記雑録追録 1- 1246 号
8	元禄 9	1696	5/12	鹿児島上濱町で出火し城まで類焼。居所・櫓・塀・門・橋が焼失，石垣も焼け崩れる。石垣の築直し，楼門の新築，塀・橋の修復許可	旧記雑録追録 1- 2614 号， 「鹿児島城絵図控」（東京大学史料編纂所蔵）
9	元禄 16	1703	6/21	鹿児島城居所から南方の堀 2 箇所，南東の門堀 1 箇所，東北の間堀 1 箇所について，浚渫許可	旧記雑録追録 2- 1463 号
10	享保 12	1727	3/11	鹿児島城下東口番所良方外北東之間，土居 3 箇所井に堀岸 3 箇所が去年の大雨で破損したので，修補箇所を絵図に記し幕府に伺いを立てる	旧記雑録追 3- 1946 号，1947 号
11	享保 14	1729	5 月	鹿児島城下東口番所良方外北東之間，土居 2 箇所が去年の大雨により破損したので，幕府に修補の伺いを立てる	旧記雑録追 3- 2218 号，2219 号
12			5/13	鹿児島城下東口番所良方外北東之間，土居 2 箇所，絵図朱引の通り修補が認められる	旧記雑録追録 3- 2220 号
13	享保 17	1732	8/28	過去に願い出していた鹿児島城下東口番所通，良方外北東ノ間，土居 2 箇所，土居堀岸 3 箇所の修補が認められる	旧記雑録追録 4- 442 号
14	享保 19	1734	8/9	過去に願い出していた鹿児島城下東口番所通，良方外北東ノ間，土居 3 箇所，土居堀岸 4 箇所の修補が認められる	旧記雑録追録 4- 669 号
15	延享 2	1745	9/18	鹿児島城下東口番所通，良方外北東ノ間，土居 4 箇所について，願出通り修補が認められる	旧記雑録追録 4- 2177 号
16	延享 4	1747	8/21	鹿児島城下東口番所通，良方外北東ノ間，土居 4 箇所について，願出通り修補を許可	旧記雑録追録 5- 78
17	宝暦 10	1760	8/27	鹿児島城下東口番所通，良方外北東ノ間，土居 2 箇所について，願出の通り修補が認められる	旧記雑録追録 5- 2413 号

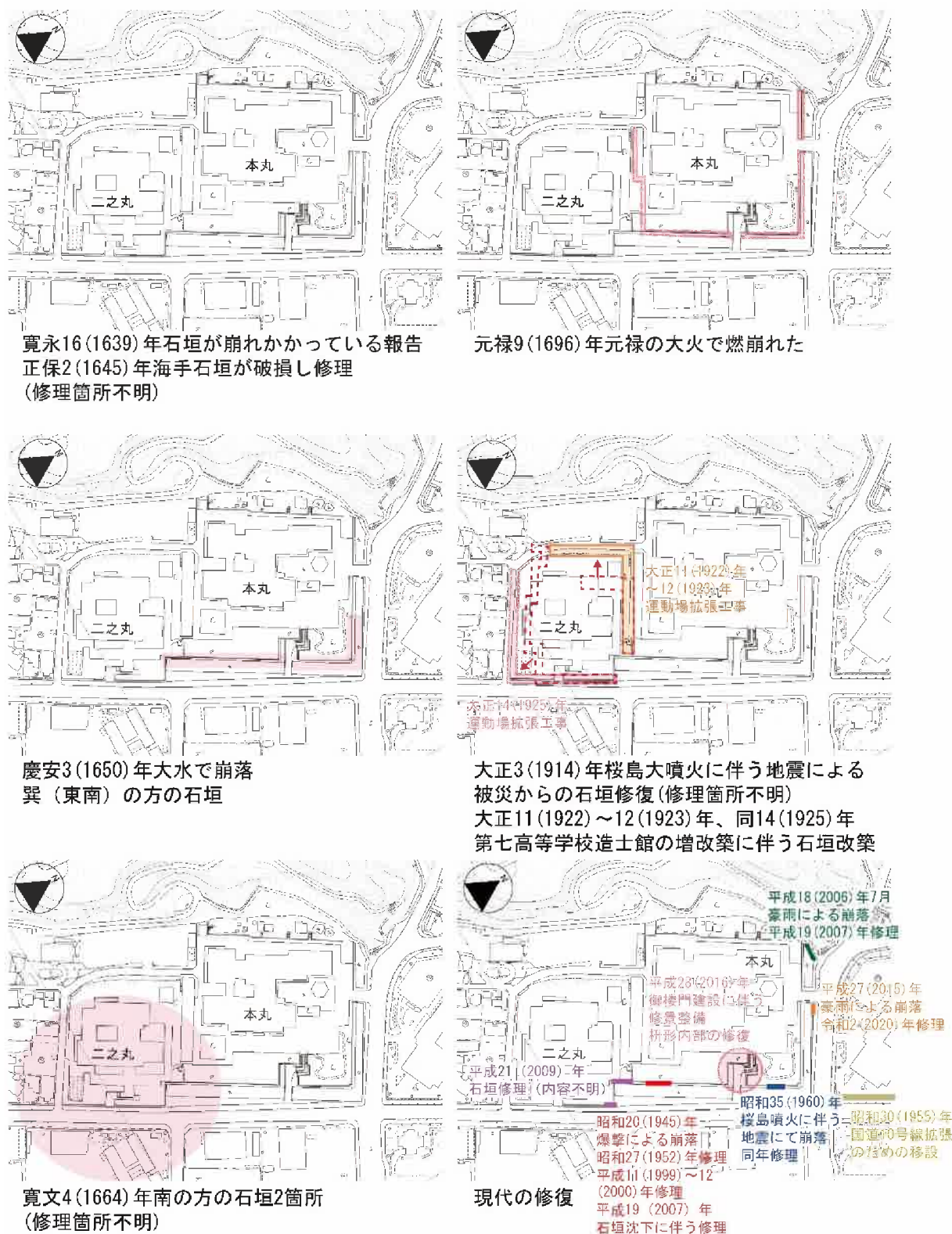
番 号	和暦(年)	西 暦	日 付	内 容	出 典
18	明和 3	1766	8/25	鹿児島城下東口番所通、良方外東北の間、土居 2 箇所、5 月 23 日の大雨で崩れたので、修補を願出る	旧記雑録追録 6-324 号, 325 号
19			9/2	鹿児島城下東口番所通良方外東北の間、願出の通り修補が認められた	旧記雑録追録 6-326 号
20	明和 4	1767	7/11	鹿児島城下東口番所通良方外東北の間、土居 6 箇所、5 月 26 日の大雨で崩れたので、修補を願出る	旧記雑録追録 6-391 号, 392 号
21			8/5	鹿児島城下東口番所通良方外東北の間、願出の通り修補が認められた	旧記雑録追録 6-406 号
22			9/21	鹿児島城下東口番所通良方外東北の間、土居 6 箇所 の修補を認められたことに対する請書	旧記雑録追録 6-418 号
23	文化 7	1810	1 月	鹿児島城橋 1ヶ所長八間、横 3 間 3 尺、これまで板橋で度々朽ち損じたので石橋に変更を願い、絵図添え伺う（御楼門橋石橋二架替伺）	旧記雑録追録 7-1075 号
24			—	鹿児島城楼門前橋の石橋への架替が許可される。	旧記雑録後編 7-1080 号
25	天保 14	1843	9/9	御楼門の建替は、この年 3 月 16 日から取り掛かり、この日に成就。御楼門に引き続き、兵具蔵東北の周囲の建替え、北御門および張番所などの新造が命じられる	島津斉宣公・斉興公史料-443 号
26	弘化元	1844	2/23	この日より御楼門造り替えのため通行が差し止められる。理由は囲修補のためという	名越時敏史料 4-弘化元年 2 月 23 日条
27			4/19	名越時敏、修補中の御楼門を見物する。基礎は元のままで、(用材の) 外面を削って磨き上げていた	名越時敏史料 4-弘化元年 4 月 19 日条
28			5/21	この日、御楼門の右の柱が立てられた。左の柱は先日既に立てられている	名越時敏史料 4-弘化元年 5 月 21 日条
29			9/20	御楼門の修補が成就したので、今日から有馬氏による七日間の祈禱が始められた	名越時敏史料 4-弘化元年 9 月 20 日条

※石垣各面の記録については、石垣カルテに記載している。

石垣修復に係る記録等（明治以降）

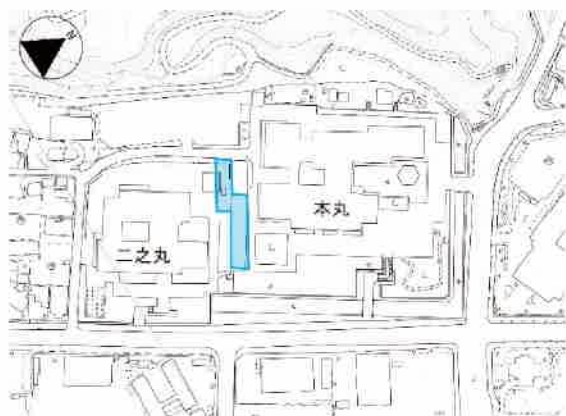
番号	和暦(年)	西暦	内容
30	大正 3	1914	桜島大噴火に伴う地震によって石垣損壊。同年修復
31	大正 12	1923	陸軍省から第七高等学校に土地払い下げ。グランドの一部を拡張するために本丸南側石垣西側を付け替え
32	昭和 2	1927	鹿児島電気軌道上町線敷設のために、本丸北堀対岸の石垣を谷崩し積みに付け替え
33	昭和 20	1945	空襲によって御楼門南側石垣が崩落
34	昭和 24	1949	本丸北堀対岸の石垣が市電の落下により一部崩落
35	昭和 27	1952	第二次世界大戦時の甚大な被害によって、本丸部分の堀と石垣を残して、大半が失われていたため、当時の管理者であった鹿児島大学が復旧工事 鹿児島大学文理学部一般教養部、大学病院が焼失
36	昭和 30	1955	国道 10 号拡張工事のため私学校跡石垣を移動、積み直し
37	昭和 35	1960	桜島南岳の爆発による地震の影響で、鬼門よけの「隅欠け」部に近接した箇所石垣が、高さ 9m、幅 12m に渡って崩落 崩落した石垣の復旧工事
38	昭和 37	1962	県庁裏道路（国道 10 号）拡張に伴う「私学校跡の石垣」転移
39	平成 11	1999	昭和 27 年の修復箇所が孕み出し、変状が著しいため修理
40	平成 19	2007	平成 18 年 7 月、豪雨による崩落箇所（城山遊歩道側石垣）の修復
41	平成 19	2007	石垣下部に 5 cm 前後の隙間が確認されたため、修復
42	平成 21	2009	石垣修復
43	平成 28	2016	御楼門櫓形周辺石垣の経年劣化部分と西南戦争・太平洋戦争時の銃砲弾痕を修復
44	令和 2	2020	平成 27 年集中豪雨による崩落箇所（本丸北堀対岸）の修復

記録に残る鹿児島城の石垣の修復



第11図 石垣修復記録とその位置①

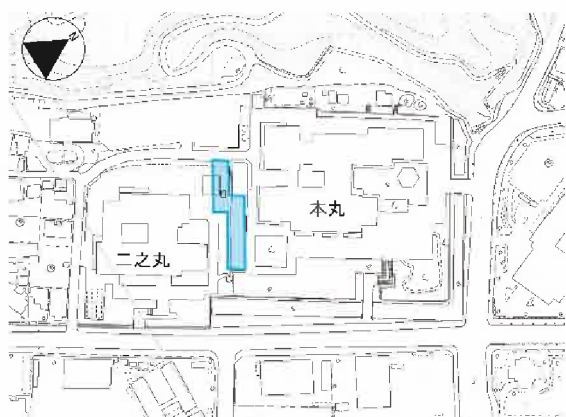
記録はないが鹿児島城の石垣の改修に関連すると思われる事項



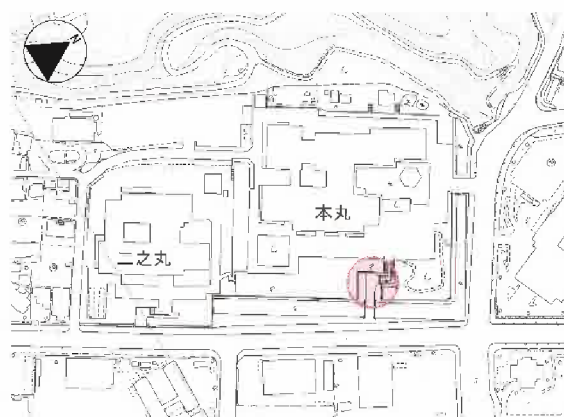
17世紀半ばの内堀



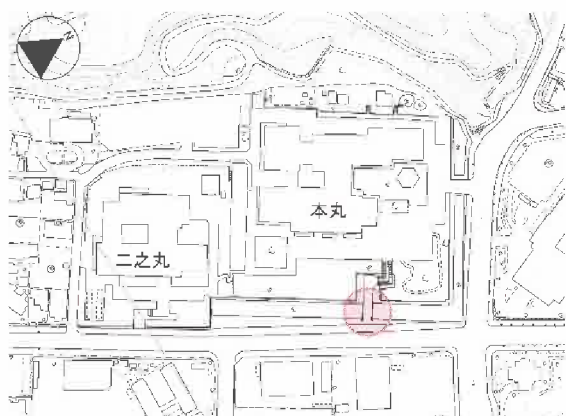
天保10(1839)年水道の漏水が多くなったため
城内までの740 間を付替え



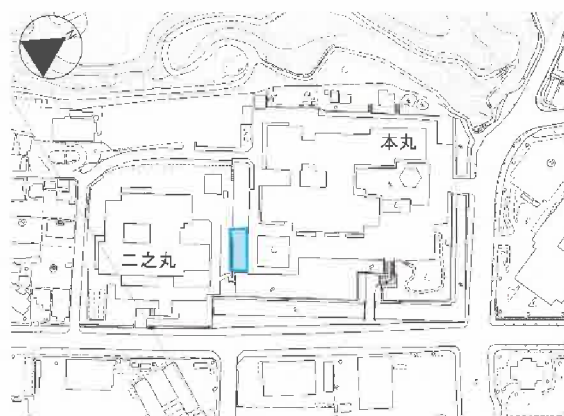
18世紀初頭の絵図から内堀の表記がなくなる



天保14(1843)～弘化元(1844)年
御楼門建替え



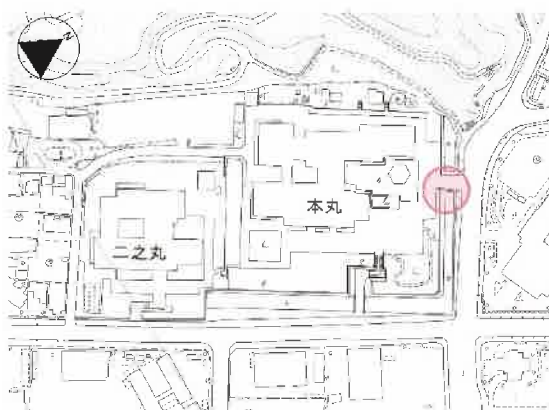
文化7(1810)年御楼門橋を木橋から石橋へ
架替え



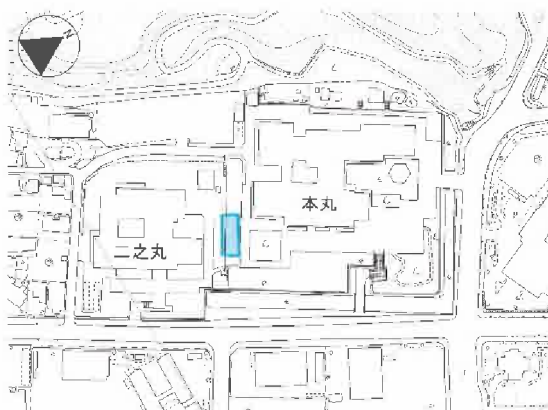
島津斉彬治世期に内堀改修

第12図 石垣修復記録とその位置②

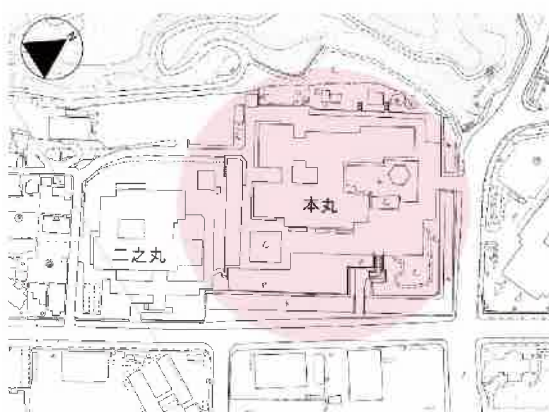
記録はないが鹿児島城の石垣の改修に関連すると思われる事項



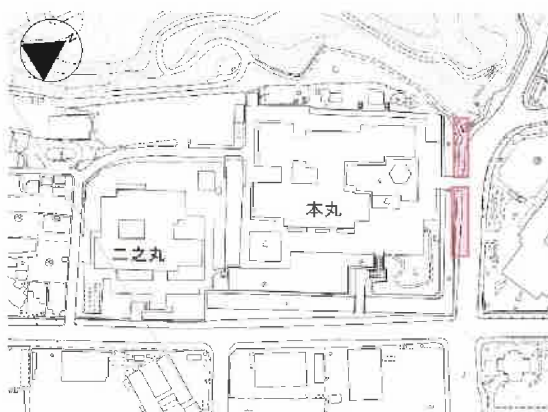
嘉永6(1853)年北御門建替え



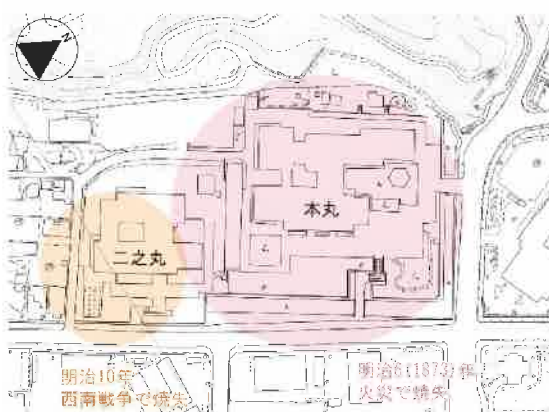
明治26(1893)年～明治35(1902)年
第七高等学校造士館時代
衛生上の問題で内堀埋め戻し



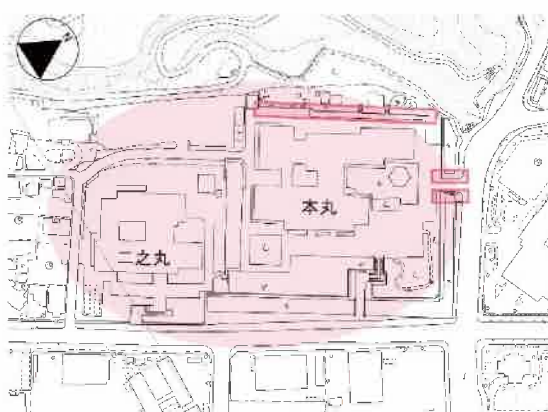
明治4(1871)年7月の廃藩置県に際して
城を奉還し、熊本鎮台第二分営が設置
(二之丸の島津家の屋敷はそのまま)



昭和2年(1927)鹿児島電気軌道敷設のための
石垣改修



明治6(1873)年本丸が焼失
明治10(1877)年西南戦争で二之丸が焼失



昭和58(1983)年鹿児島県歴史資料センター黎明館
鹿児島県立図書館建設に伴う改修工事

第13図 石垣修復記録とその位置③

第3節 特徴的な石積み技法

(1) 鹿児島城跡の石垣の石材

鹿児島城跡の石垣の石材は、火砕流堆積物である溶結凝灰岩である。加工が比較的容易な石材であり、火山地帯である鹿児島ならではの石材といえる。

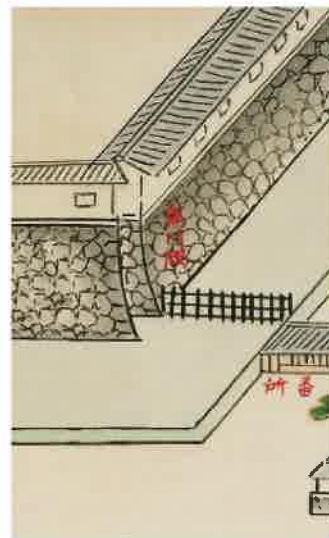
鹿児島城跡の石垣には、この溶結凝灰岩のうち、約50万年前の吉野火砕流堆積物である「たんたど石」が使われている。たんたど石は、固いが加工がしやすいため、様々な加工が可能である。

(2) 特徴的な石積み技法

鹿児島城跡は、築城以来多くの修復を重ねてきた。そのため、様々な石積み技法が用いられている。

ア 隅欠 (H002～H005 面)

鹿児島城本丸跡の北東隅では、石谷の出隅を欠く隅欠がみられる。鹿児島城跡の絵図では、この隅欠に「鬼門隅」や「鬼門除け」と書かれており、明確に鬼門除けのために築かれたことがわかる。文字資料で隅欠と鬼門除けを結びつけることができる稀有な例である。



⑬ H002～H005 面 隅欠 天保年間鹿児島城下町絵図（玉里島津家資料）（部分）
北東の隅部は、鬼（災いなど）が入り出す方角です。そのため、石垣の出隅を欠いて入隅とし、鬼（災いなど）が入ってこないようにしていたと考えられます。 天保年間城下町絵図では、隅欠の部分に「鬼門隅」と書かれています。

第14図 隅欠（鹿児島城跡石垣ガイドより）

イ 鏡石

本来天守台や大手門等で使われる鏡石は、鹿児島城跡では、石垣の途中にみられる。修復等で本来の位置から動かされた可能性がある。



第15図 鏡石

ウ H002 面 東隅の石垣

H002 面南側（隅欠付近）の下部には，築城当時と考えられる小型の乱積みが残っている。鹿児島城跡では，築城期に遡る可能性のある唯一の石垣であり，薩摩藩の慶長期の石垣構築技術を知る上で重要である。



第 16 図 H002 面東隅の石垣

エ 御楼門枳形周辺（H006 面～H013 面）の石積み技法

御楼門枳形周辺の石垣（H006～H013）は，弘化元年（1844）年の御楼門再建に際し建て替えられたと考えられている。この一帯の石垣には，金場取り残し技法・目地漆喰，亀甲崩し積み，キオイ等の近世後半に見られる石積み技法が集中する。



①H013 面 江戸切り

石垣出隅部分の積線を一定の幅で削り，稜線を美しくみせています（積上げ後の施工）。



②H013 面 金場取り残し積み・目地漆喰

石垣表面の縁取りだけが一段彫り窪められています。目地には漆喰が施され，見せることを意識しています。



③H011 面 亀甲崩し積み

多角形の石材が，隙間なく積まれています。



④H017 面 刻印

鹿児島城跡の石垣に残る数少ない刻印です。他にもあるか探してみましょう。



⑤H012 面 多彩な加工痕

御楼門周辺は，様々な加工痕が残されています。石垣出隅部の天端付近が反り返っています。見せることを意識した意匠と考えられます。



⑥H009 面 キオイ

石垣出隅部の天端付近が反り返っています。琉球のグスク石垣に見られる技法です。

第 17 図 御楼門枳形周辺の石垣（鹿児島城跡石垣ガイドより）

第4節 石垣背面の背面構造

本丸跡（現在の黎明館敷地内）では、平成26年度～令和3年度の鶴丸城跡保全整備事業に係る発掘調査が行われた。発掘調査では、石垣の背面構造が明らかになった。

本丸跡の石垣背面構造は、背後の建物構造によっても異なるが、基本的には石垣背面に2m～3mの裏込めが充填され、その背後には排水溝が築かれる。御兵具所の一部が確認された北御門跡石垣周辺地区（H002面）では、背後の排水溝やその内側の石列が裏込めの抑えとしても機能し、石列は建物石垣内側の基礎としても利用されている。また、御楼門跡周辺（H006面～H013面）では、石垣裏込めの上面に漆喰が面的に貼られ、裏込めへの水の浸透を防いでいた。石垣天端石の上には、地覆石が載っておりその上には柄穴が穿たれる。この地覆石が、塀や御兵具所、御角櫓などの建物の石垣側の基礎にもなっている。

本丸跡内の排水が集中し、庭園の御庭の築山の土圧がかかる本丸跡南側石垣周辺（御角櫓跡調査区と御角櫓跡西側石垣周辺調査区、H014面）では、石垣を支えるために、裏込めを充填した2段の階段状石積みである埋設切石積み遺構が築かれていた。

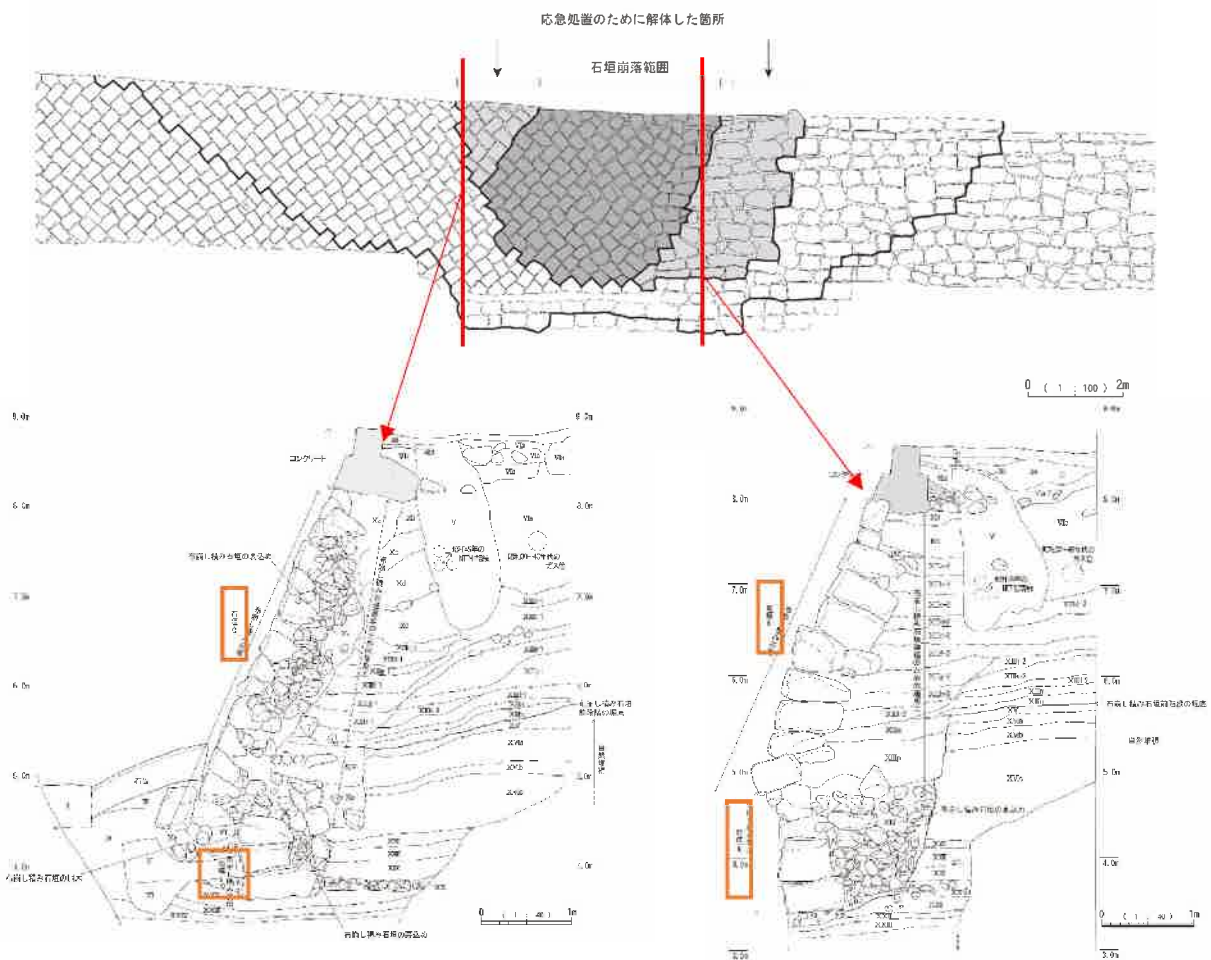
本丸跡対岸の北御門跡石垣修復調査区（H018面）では、それぞれ異なる石垣の背面構造とその構築過程を確認した。この地区では、石垣構築前段階の堀上面から掘り込み、円礫の裏込めをもち垂直に立ち上がる布崩し積み石垣（石垣A）を構築し、裏込めをもたない傾斜する布崩し積み石垣（石垣B）を築いていることが確認された。その後、北御門跡土橋側には、谷崩し積みの石垣（石垣C）が築かれ、石垣A・Bがつながぎ合わされていた。



第14図 御楼門櫓形周辺石垣の背面構造（H013面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2020）



第15図 埋設切石積み遺構（H014面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）



第16図 石垣の背面構造（H017面・縮尺任意）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）

第5節 石垣周辺の排水機能

本丸跡で行われた昭和 56・57 年度の黎明館建設に伴う発掘調査、平成 26 年度～令和 3 年度の鶴丸城跡保全整備事業に係る発掘調査では、石組み排水溝や石管水道が確認されている。石垣の裏込めへの水の流入は、石垣の維持のためにも避ける必要があった。これらの排水施設は、御楼門背面の石垣を確認すると、石垣と一体となって整備されている。以下、発掘調査成果から、鹿児島城跡の排水機能を述べる（鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）。

発掘調査で確認された石組み排水溝は、40cm 四方の石材を底石、両側側壁に組み合わせている。また、中央部を刳り貫いた長方形石材をつなぎ合わせる石管水道も確認された。石組み排水溝は排水のためのものだが、石管水道は上水道として機能し、その水は上水として使われており、余った水が本丸跡東側石垣の石組み排水溝につながって排水される。

城山側から流れてきた水は、南北に分かれ、北側の排水は山側の石組み排水溝（H022 面、H025 面、H028 面）から本丸北堀に排水されている。その水は、北御門前の土橋の中のトンネルを通過して本丸東堀に向かう。また、南側の排水は、本丸大奥跡西側で確認された排水溝を通過して二之丸方向に流れている。城山からの水は、一部が石管水道を通過して本丸内部に延びており、鷺之間の南側では、高枿によって引き上げられている。石管水道はそのまま東の御楼門側に延びている。また、一部の水は、北御門の石組み排水溝の方向に流れている。

本丸北堀付近では、御進物蔵跡 52-S・NT（H001 面）や北御門跡石垣周辺調査区（H002 面）の排水は、北御門跡土橋調査区の排水溝に合流し、堀ではなく、そのまま本丸外側に流れる。また、御兵具所跡付近（H002 面～H005 面）の排水の一部は御楼門側に流れ、御楼門跡枅形（H006 面～H013）、御楼門地下を通過して本丸東側に注ぐ。御兵具所の雨落ち溝を兼ねる排水溝の排水は、本丸東堀ではなく、御兵具所の外側を巡り、本丸北堀への排水口から本丸北堀に水を流しながら、最後は北御門跡土橋の排水溝まで流れる。

本丸内北側の排水は、東西方向の排水溝を通過して、本丸東側石垣に沿う南北方向の排水溝に合流する。これらの排水は、御楼門背面の石垣上部で南北方向に分かれ、北側に分かれた排水は、御楼門枅形内を通り、最後は御楼門の地下を抜けて本丸東堀に注ぐ。南側に分岐した排水は、本丸東堀からは外には排出されず、御楼門跡南側周辺（H005-3 面）から御角櫓跡の排水口を通過して、外御庭の堀（H014、H032、H035）に注ぐ。

本丸南側の水は、東西方向の排水溝を通過して御楼門跡南側石垣周辺の排水溝に合流するか、本丸跡南側石垣に向かう排水溝に流れ、外御庭跡の堀に合流する。

外御庭跡の堀では、二之丸の排水と本丸からの排水が合流し、井堰（H033 面、H034 面）で水量調節されながら、本丸東堀に排出される。

本丸跡東側石垣、本丸跡南側石垣では排水口は石垣上部にあるが、本丸跡東側石垣は、排水口が石垣下部の堀の水面に近いところしかない。本来この石垣は、城山とは反対側にあることから、最も排水が集中するはずである。しかし、この石垣の目立つところには排水口は設けず、排水は外御庭か北御門土橋側に流している。絵図では、北御門側には柵もしくは塀や番所が描かれており、城下からは見えなかった可能性がある。また、本丸跡南側石垣は、外御庭の閉塞石垣内側にあり、この石垣の排水口本丸外側からはみえない。さらに、本丸東側堀の前面とその下の明地（火除地）との間には段差があり、城下町側は一段低くなっている。このことにより、城下町側からは本丸跡東側石垣は現在よりも高く感じられるとともに、石垣下側の排水口はみえない。つまり、城下町から見て正面である本丸跡東側石垣からは、排水を排出する様子は一切見せないようにしており、美観を保つ努力が窺える。

外御庭跡では、発掘調査で堀が確認された。堀(H014, H032, H035)は、長さ約15m、高さ3m（内犬走状石段1m）、奥行き3m（内犬走状石段1m）であった。堀には、堀の台座や本丸・二之丸と本丸東堀を塞ぐ閉塞石垣（H035面）、水量を調節する石垣を持つ井堰（H033面、H034面）が伴うことが確認された。井堰の間を抜けた水は、排水溝を通って本丸東堀に抜けている。外御庭跡の堀は、本来の堀が果たすべき役割である防御、排水機能以外の目的が付加されていたと考えられる。嘉永6年（1853）第11代薩摩藩主島津斉彬は、庭中池中に「水練場」を設置したとされており、この堀が「水練場」に改造された池であった可能性がある。石垣を持つ井堰は、この水練場のために設置された可能性がある。



第17図 石管水道

（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）



第18図 石組み排水溝（H013 面背面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2020）



第19図 石組み排水溝（H012 前面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2020）



第20図 石組み排水溝（H018・019 面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）



第21図 堀（H014 面全面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）

第6節 戦禍による石垣への被害

鹿児島城跡は、実戦を経験した数少ない城跡である。そのため、石垣やその周辺も戦禍に巻き込まれ、一部については、その痕跡が残っている。

(1) 薩英戦争（文久3年（1863））

薩英戦争の際には、英国大砲の砲弾が城山に5・6発、御楼門に1発、二之丸付近にいくつも飛来している（忠義公史料2巻476号）。石垣に直接命中したかは不明だが、この時の砲撃は、石垣に近接する御楼門にも被害を与えている。

(2) 西南戦争（明治10年（1877））

西南戦争では、鹿児島城跡一帯は5月と9月に戦場になっている。特に9月の城山攻防戦では、二之丸跡～御厩跡にかけて日夜大砲攻が行われていた（「丁丑日誌」下9月10日条）。御楼門枳形の発掘調査に伴って石垣の清掃が行われ、石垣



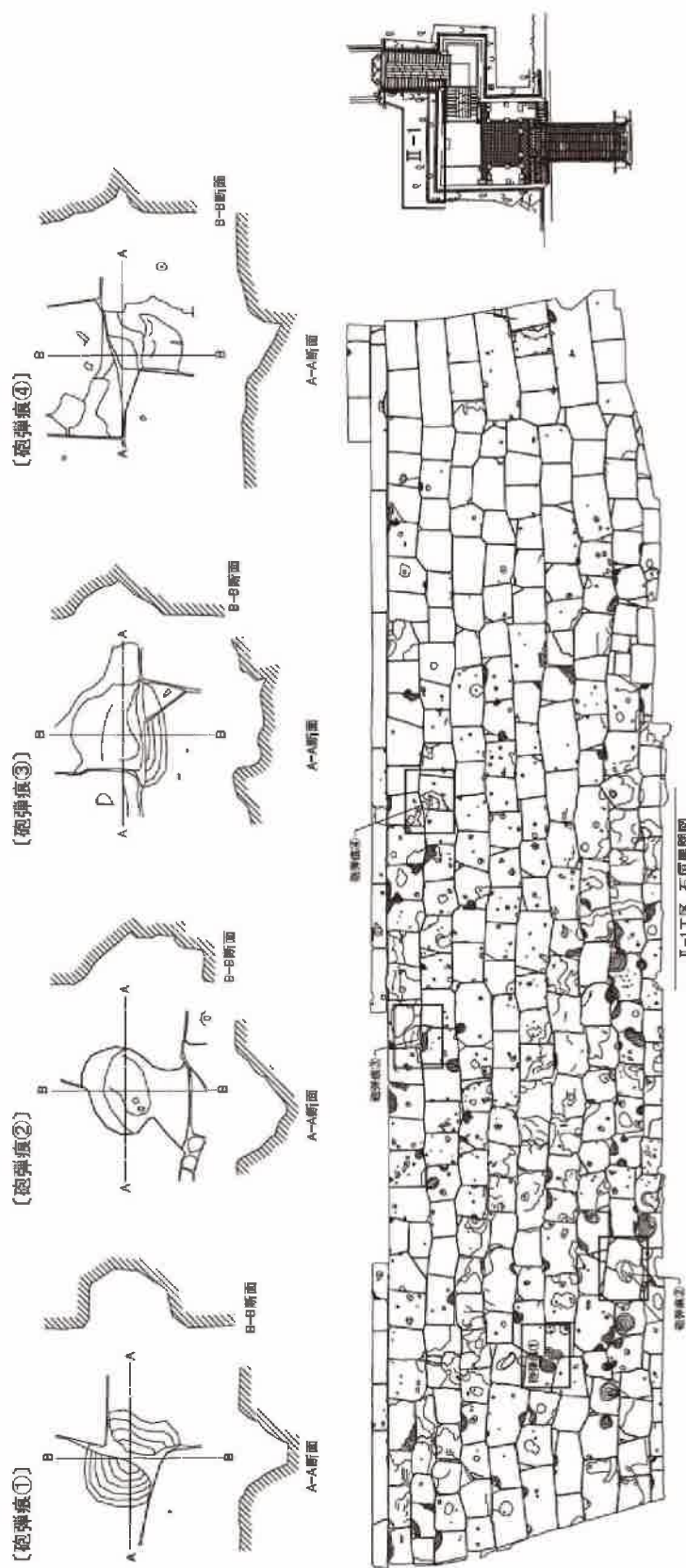
（H006面・H008面・H012面・H013面）に無数の窪みが確認された。 第23図 排水溝出土の砲弾片（H012面）

石垣前面の排水溝からは、鉄片が出土（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2020）したが、この鉄片は、四斤山砲の破片であることが確認された。また、周辺ではエンフィールド銃やスナイドル銃の銃弾も出土している。このことで、これらの窪みが、西南戦争の銃弾・砲弾跡であることが確認され、鹿児島城跡が近代遺跡としても重要な遺跡であることが明らかになった。

砲弾痕・銃弾痕は、県史跡「私学校跡」や二之丸跡でも確認されており、戦闘のすさまじさを今に伝える貴重なものとなっている。

(3) 太平洋戦争（昭和20年（1945））

地元の古老の話では、第二次世界戦争の空襲の際、御楼門枳形に逃げ込んだ人々に対する米国機からの機銃掃射が石垣に打ち込まれたと伝わっている。H012面では、米国機から放たれたと考えられるロケット弾のようなものが出土しており、御楼門枳形内の石垣には、太平洋戦争での被害があったことがわかる。石垣に残る窪みの中には、機銃掃射による銃弾痕も含まれていると考えられる。



第24図 西南戦争の銃砲弾痕（H012面）
（出典：鹿児島県立埋蔵文化財センター2022a）

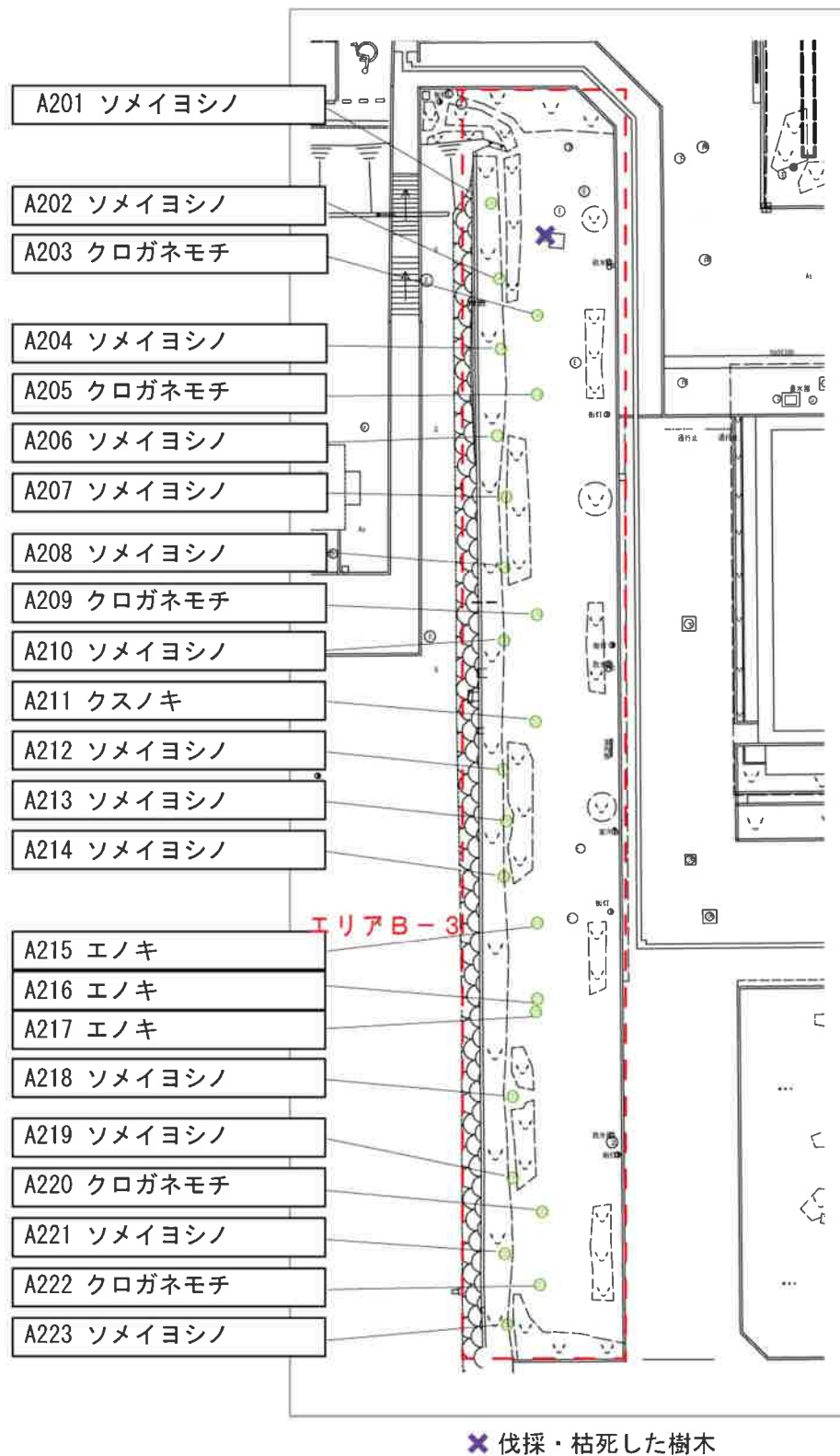
第7節 石垣に影響のある植物

石垣に影響を与える可能性のある植物を明らかにするため、鹿児島城跡の石垣およびその背面の植生調査を行った。現地の植生調査については、鶴丸城跡保全整備事業に係る専門家検討会議の委員でもあった寺田仁志氏（元県立埋蔵文化財センター所長）による指導を受けた。

なお、植生調査は、平成28年度に行っているが、その後修景整備等が行われ、その成果が現状に即していないことから改めて行うこととしている。平成28年度の樹木調査からの変化についても示す。

*根周りは地面から30cmの位置を計測

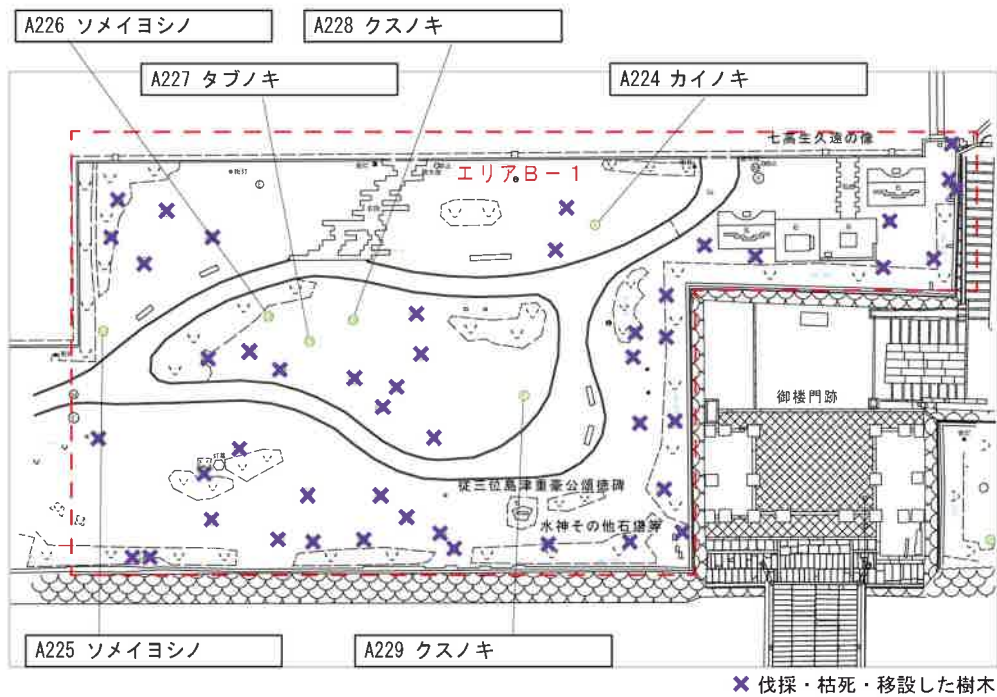
樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A201	243	8.90	1.55	ソメイヨシノ		H014
A202	241	9.80	1.08	ソメイヨシノ		H014
A203	240	7.05	1.08	クロガネモチ		H014
A204	239	8.70	1.70	ソメイヨシノ		H014
A205	238	8.42	0.97	クロガネモチ		H014
A206	237	8.70	1.47	ソメイヨシノ		H014
A207	236	6.52	1.20	ソメイヨシノ		H014
A208	235	6.67	1.30	ソメイヨシノ		H014
A209	234	7.20	1.05	クロガネモチ		H014
A210	233	7.07	0.99	ソメイヨシノ		H014
A211	232	12.00	3.30	クスノキ	アコウ着生	H014
A212	231	4.34	0.57	ソメイヨシノ		H014
A213	230	6.71	1.15	ソメイヨシノ		H014
A214	229	7.27	0.58	ソメイヨシノ		H014
A215	228	10.30	1.56	エノキ	ヤドリギ寄生	H014
A216	227	5.15	2.06	エノキ	2本立・ヤドリギ寄生	H014
A217	226	5.15	0.87	エノキ	切り株	H014
A218	225	7.98	1.48	ソメイヨシノ		H014
A219	224	8.90	1.54	ソメイヨシノ		H014
A220	223	8.89	1.15	クロガネモチ		H014
A221	222	9.28	1.30	ソメイヨシノ		H014
A222	221	9.76	1.02	クロガネモチ		H014
A223	220	7.09	2.00	ソメイヨシノ	オオイタビ着生	H014



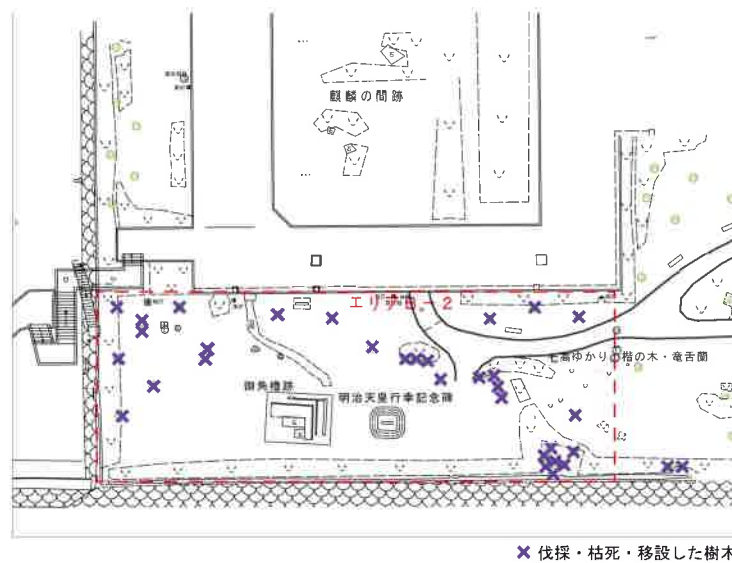
第 25 図 植生分布図 (H014 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A224	188	8.55	1.44	カキノキ		H005-3
A225	244	8.94	2.07	ソメイヨシノ		H005-3
A226	180	7.78	1.25	ソメイヨシノ		H005-3
A227	178	9.41	1.60	タブ		H005-3
A228	168	8.02	1.71	クスノキ		H005-3
A229	6	12.00	2.38	クスノキ		H005-3



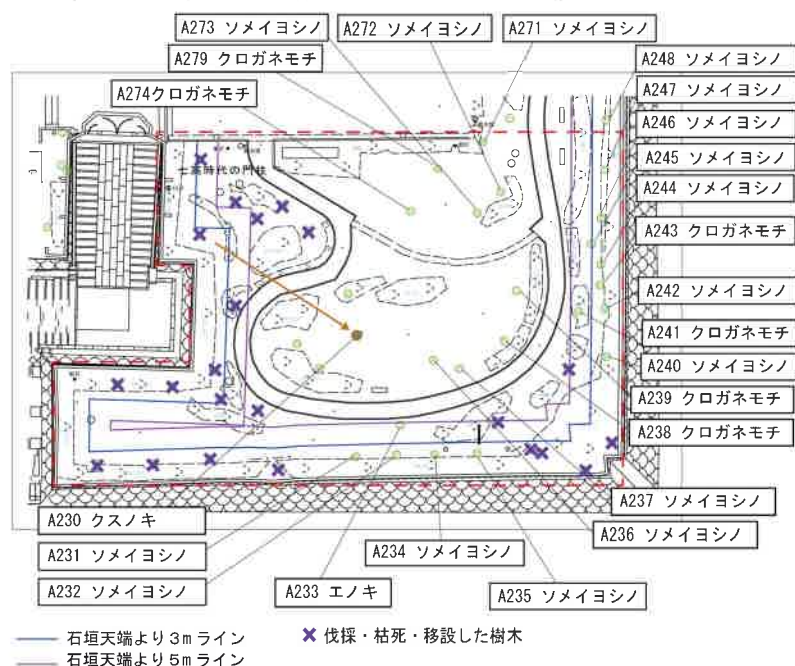
第 26 図 植生分布図 (H005-3 面, H011 面～H013 面)



第 27 図 植生分布図 (H005-3 面, H014 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

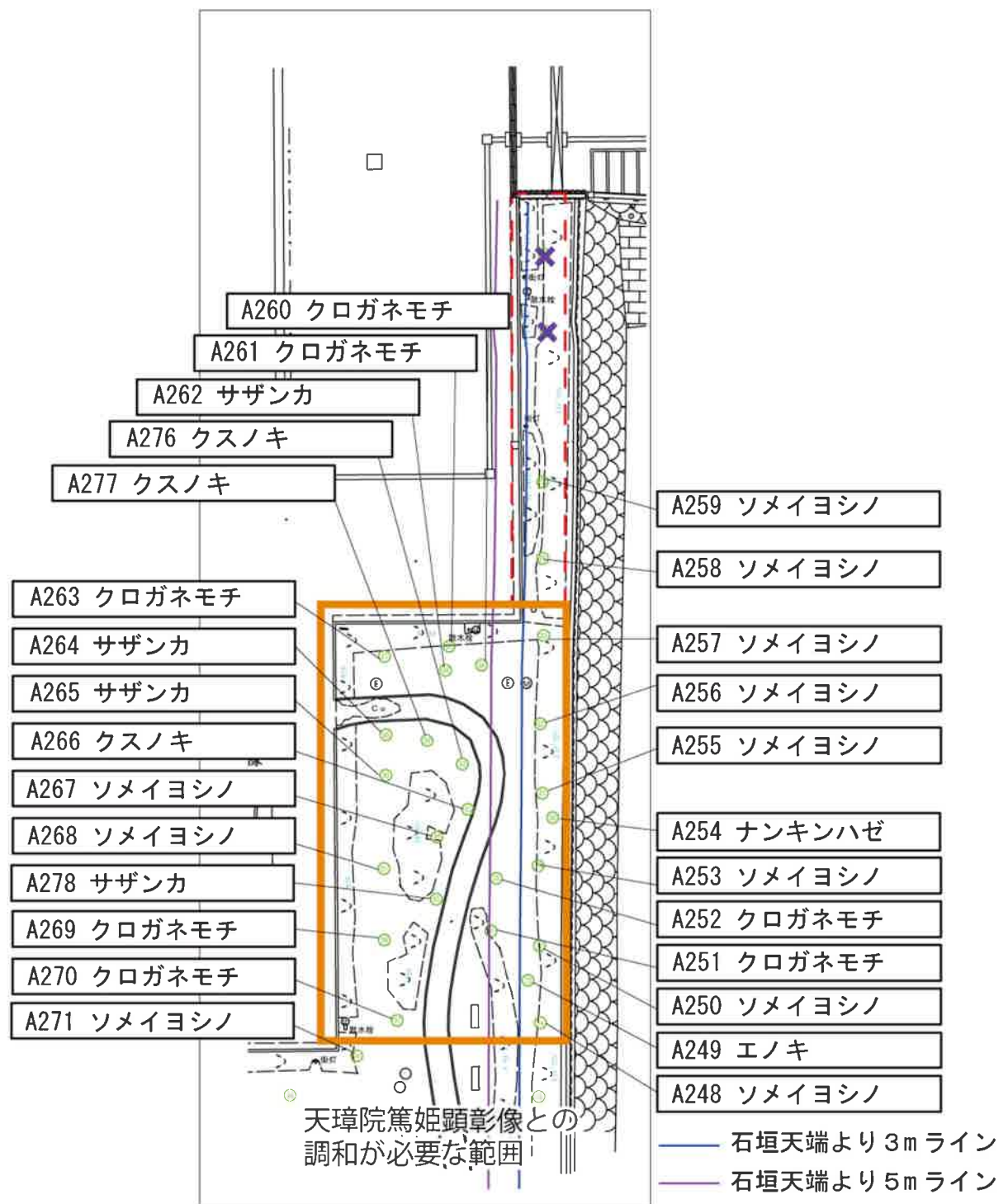
樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A230	29	7.60	4.30	クスノキ	移植クス	H005-1
A231	56	6.25	0.66	ソメイヨシノ		H005-1
A232	57	5.96	0.56	ソメイヨシノ		H005-1
A233	55	7.85	1.42	エノキ		H005-1
A234	58	6.02	0.64	ソメイヨシノ		H005-1
A235	59	4.42	0.47	ソメイヨシノ		H005-1
A236	54	7.58	1.40	ソメイヨシノ		H005-1
A237	53	7.57	1.40	ソメイヨシノ		H005-1
A238	52	7.79	0.60	クロガネモチ		H005-1
A239	51	7.60	1.10	クロガネモチ		H005-1
A240	66	8.01	1.73	ソメイヨシノ		H002
A241	67	9.21	1.04	クロガネモチ		H002
A242	68	8.91	1.57	ソメイヨシノ		H002
A243	69	9.66	0.87	クロガネモチ		H002
A244	70	8.55	0.95	ソメイヨシノ		H002
A245	71	9.05	0.96	クロガネモチ		H002
A246	72	7.37	1.02	ソメイヨシノ		H002
A247	73	6.87	1.50	ソメイヨシノ		H002



第 28 図 植生分布図 (H002 面～H005-1～H009 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

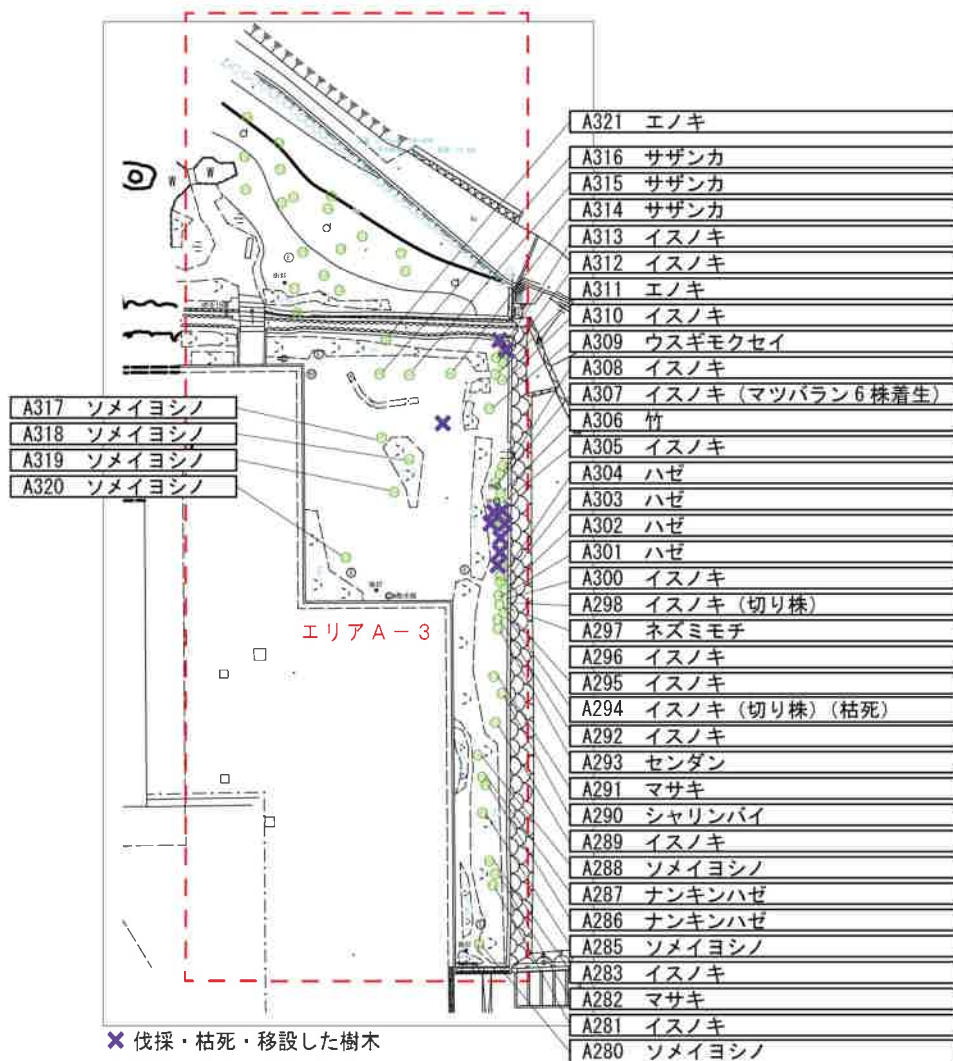
樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A248	74	3.83	0.70	ソメイヨシノ	切	H002
A249	75	9.61	2.37	エノキ	ヤドリギ寄生	H002
A250	76	9.52	1.12	ソメイヨシノ		H002
A251	77	11.00	1.10	クロガネモチ		H002
A252	78	8.02	0.77	クロガネモチ		H002
A253	79	9.12	1.70	ソメイヨシノ		H002
A254	80	10.25	1.10	ナンキンハゼ		H002
A255	81	7.53	1.07	ソメイヨシノ		H002
A256	82	7.72	1.84	ソメイヨシノ		H002
A257	83	6.33	1.20	ソメイヨシノ		H002
A258	99	7.21	1.80	ソメイヨシノ		H002
A259	100	7.00	1.75	ソメイヨシノ	オオイタビ着生	H002
A260	84	8.92	0.85	クロガネモチ		H002
A261	85	6.87	0.82	クロガネモチ		H002
A262	86	6.11	0.68	サザンカ		H002
A263	87	6.05	0.90	クロガネモチ		H002
A264	88	3.82	0.58	サザンカ		H002
A265	90	3.50	0.49	サザンカ		H002
A266	93	9.36	0.55	クスノキ		H002
A267	94	-	1.25	ソメイヨシノ		H002
A268	91	3.19	1.85	ソメイヨシノ		H002
A269	96	6.28	1.40	クロガネモチ		H002
A270	97	8.47	0.99	クロガネモチ		H002
A271	98	8.35	1.43	ソメイヨシノ		H002
A272	50	3.73	1.34	ソメイヨシノ		H002
A273	49	9.08	1.90	ソメイヨシノ		H002
A274	47	7.55	1.13	クロガネモチ		H002
A275	102	-	1.82	ソメイヨシノ	伐採、切り株	H002
A276	92	9.65	0.62	クスノキ		H002
A277	89	8.41	0.71	クスノキ		H002
A278	95	4.08	0.57	サザンカ		H002
A279	48	7.07	0.91	クロガネモチ		H002



第 29 図 植生分布図 (H002 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A280	103	7.03	2.04	ソメイヨシノ		H001
A281	104	10.00	1.20	イスノキ		H001
A282	105	5.14	1.80	マサキ		H001
A283	106	11.00	1.05	イスノキ		H001
A284					欠番	H001
A285	107	8.89	0.93	ソメイヨシノ		H001
A286	108	13.00	1.75	ナンキンハゼ		H001
A287	109	14.00	1.75	ナンキンハゼ		H001



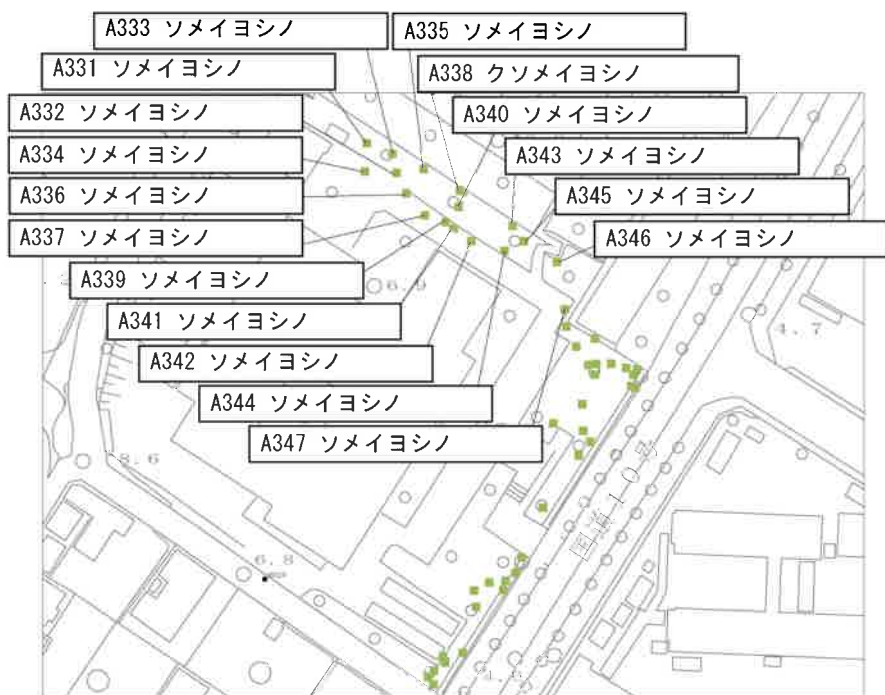
第 30 図 植生分布図 (H001, H022 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A288	110	8.62	1.20	ソメイヨシノ		H001
A289	111	7.35	1.25	イスノキ		H001
A290	112	5.02	0.35	シャリンバイ		H001
A291	113	4.02	0.46	マサキ		H001
A292	-	6.02	1.20	イスノキ		H001
A293	-	7.03	0.62	センダン		H001
A294	-	-	0.78	イスノキ	切り株、枯死	H001
A295	-	8.81	0.57	イスノキ		H001
A296	-	8.81	1.03	イスノキ		H001
A297	117	4.13	1.40	ネズミモチ		H001
A298	116	-	1.03	イスノキ	切り株、枯死	H001
A299					欠番	H001
A300	-	4.53	0.27	イスノキ	1本	H001
A301	118	6.75	0.28	ハゼ	まとめて 12本	H001
A302	119	6.75	0.50	ハゼ	まとめて 12本	H001
A303	120	6.75	0.25	ハゼ	まとめて 12本	H001
A304	121	6.75	0.52	ハゼ	まとめて 12本	H001
A305	130	3.12	0.35	イスノキ	1本	H001
A306	-	3.85	-	竹		H001
A307	133	12.00	1.73	イスノキ	マツバラン6株着生	H001
A308	134	6.69	0.44	イスノキ		H001
A309	135	8.00	1.28	ウスギモクセイ	準絶滅危惧 (NT)	H001
A310	136	7.02	0.43	イスノキ		H001
A311	137	11.00	1.15	エノキ		H001
A312	138	12.00	0.58	エノキ		H001
A313	139	13.00	1.17	エノキ		H001
A314	146	2.60	0.34	サザンカ		H001
A315	147	2.80	0.41	サザンカ		H001
A316	148	2.26	0.45	サザンカ		H001
A317	145	10.30	1.27	ソメイヨシノ		H001
A318	144	9.30	0.94	ソメイヨシノ		H001
A319	143	9.35	0.95	ソメイヨシノ		H001
A320	142	7.60	1.95	ソメイヨシノ		H001
A321	149	12.00	1.90	エノキ		H001

*根周りは地面から30cmの位置を計測

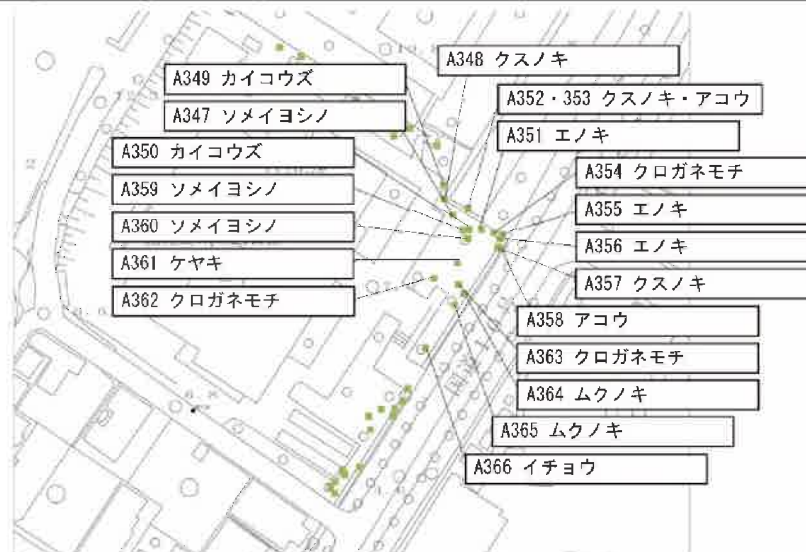
樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A331	-	8.03	1.12	ソメイヨシノ	表層根が石垣に接する	H014
A332	-	5.94	0.71	ソメイヨシノ		H014
A333	-	8.65	0.90	ソメイヨシノ		H014
A334	-	8.63	1.27	ソメイヨシノ		H014
A335	-	9.44	1.48	ソメイヨシノ		H014
A336	-	7.52	1.16	ソメイヨシノ		H014
A337	-	8.03	1.18	ソメイヨシノ		H014
A338	-	9.72	1.35	ソメイヨシノ		H014
A339	-	5.77	1.13	ソメイヨシノ		H014
A340	-	8.22	1.25	ソメイヨシノ		H014
A341	-	8.03	0.97	ソメイヨシノ		H014
A342	-	7.16	1.16	ソメイヨシノ		H014
A343	-	9.82	1.19	ソメイヨシノ	表層根が石垣に接する	H014
A344	-	8.03	1.36	ソメイヨシノ		H014
A345	-	9.21	1.32	ソメイヨシノ	表層根が石垣に接する	H014
A346	-	8.56	1.88	ソメイヨシノ		H014
A347	-	9.78	2.66	ソメイヨシノ	表層根が石垣に接する	H014



第 31 図 植生分布図 (H014 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

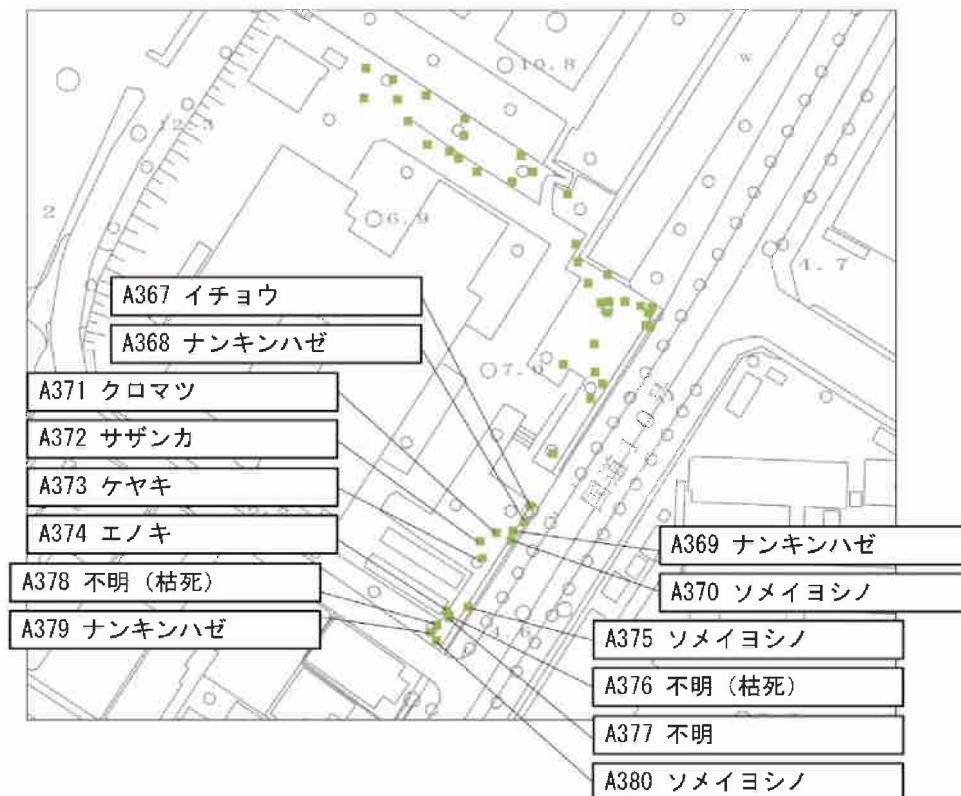
樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A348	-	13.00	2.68	クスノキ	アコウ 着生	H015
A349	-	6.50	1.34	カイコウズ		H015
A350	-	5.41	0.72	カイコウズ		H015
A351	-	14.00	1.54	エノキ		H015
A352	-	14.00	3.88	クスノキ	アコウ、オオイタビ、ヤツデ、ボウラン 着生	H015
A353	-	-	-	アコウ	A352に寄生したアコウ	H015
A354	-	11.00	1.18	クロガネモチ		H015
A355	-	7.96	1.26	エノキ		H015
A356	-	15.00	1.78	エノキ		N001
A357	-	18.00	3.42	クスノキ	アコウ 着生	N001
A358	-	-	-	アコウ	A357に寄生したアコウ	N001
A359	-	7.20	0.69	ソメイヨシノ		N001
A360	-	10.50	0.65	ソメイヨシノ		N001
A361	-	14.00	1.46	ケヤキ		N001
A362	-	8.49	1.27	クロガネモチ		N001
A363	-	8.31	0.63	クロガネモチ		N001
A364	-	13.00	2.12	ムクノキ	アコウ、マツバラン4株、オオイタビ 着生	N001
A365	-	14.00	9.00	ムクノキ	アコウ、オオイタビ 着生	N001
A366	-	12.00	2.30	イチョウ	アコウ 着生	N001



第 32 図 植生分布図 (H005-4 面, N001 面)

*根周りは地面から30cmの位置を計測

樹木No	旧No	樹高 (m)	根周り (m)*	樹種	備考	石垣面
A367	-	10.50	1.95	イチョウ		N002
A368	-	10.00	1.89	ナンキンハゼ	アコウ 着生	N002
A369	-	11.00	1.72	ナンキンハゼ	オオイタビ着生 伐採済み	N002
A370	-	5.70	0.85	ソメイヨシノ		N002
A371	-	4.06	0.46	クロマツ		N002
A372	-	5.89	1.56	サザンカ		N002
A373	-	8.39	0.96	ケヤキ		N002
A374	-	11.00	3.74	エノキ	オオイタビ、シャリンバイ、ボウラン 着生	N002
A375	-	5.09	0.83	ソメイヨシノ		N002
A376	-	1.79	0.44	不明 (枯死)		N002
A377	-	11.00	1.43	不明		N002
A378	-	1.33	0.70	不明 (枯死)		N002
A379	-	9.80	1.51	ナンキンハゼ		N002
A380	-	7.15	0.81	ソメイヨシノ		N002



第 33 図 植生分布図 (N001 面)

以下、特に石垣に影響を与える植物を示す。

(1) アコウ

アコウの実を食べた野生動物が排泄した糞によって他の木の上に種子が散布されると、そこから芽を出し、やがて気根が発生して寄生した木を絞め殺すかのように見える。このためアコウはガジュマルと共に「絞め殺し木」と呼ばれる。最終的にはもとの木は枯れ、アコウだけが残る。

鹿児島城跡のアコウはこれまで、N001 面の石垣面に大きく根が浸食しているものに取り上げられてきたが、N001 面周辺の樹木（イチョウ・ムクノキ）の多くがアコウに取り付かれている状況が確認できた。他の木に寄生したアコウの木は、石垣方向に伸びる可能性があり、現在石垣に影響を与えているアコウと同様の問題を生じさせる可能性がある。

N001 面の石垣面に浸食したアコウは大きいですが、樹齢としては60年程度とのこと。アコウの木は成長が早いため、現在の養生ではいずれもたなくなると考えられる。



N001 面のアコウ



他の樹木に取り付いたアコウ

(2) エノキ

鹿児島城の植栽として多く植えられている。石垣の際に植えられているエノキは特に石垣に大きな影響を与えている。特に危険なのが H001 面のものと H021 面のものである。

H001 面の石垣面に根が浸食したエノキについては平成 28 年以降の修景整備の中で伐採され、根が枯れている状態である。根が枯れると石垣に空洞を生じさせる可能性があることから、対策が必要である。ただし、石垣と一体化しているため、根の除去を行う場合は、石垣解体工事を併行して行う必要がある。



H001 面のエノキ（伐採済み枯死）



H021 面のエノキ

(3) マルバウツギ・タブノキ等



H021 面の上には、前述のエノキのほか、マルバウツギ、クロガネモチ、ムクノキ、タブノキ等が生育している。特に、樹木は堀の内側に向かって伸びていることから、根が石垣を押し出すなど、石垣崩落の原因となる可能性がある。平成 19 年に崩落し、積み直しが行われた H021 面の石垣の上を這って根を伸ばしているのがマルバウツギである。マルバウツギは、



細い時に石垣の隙間に入り込むことがあるが、成長して太くなると、石垣の隙間を拡張させる恐れがある。

平成 19 年修復石垣の上を這う マルバウツギの根
石垣側に向けて成長するタブノキ

(4) カラムシ

地下茎を伸ばしながら繁茂するので群落を作ることが多い植物で刈り取りにも強く、地下茎を取り除かなければすぐに生えてくる。カラムシには、生育が早く石垣の美観を損ねるという問題がある。また、放置して成長が進んだ場合、石垣の隙間から生えている場合は、その隙間を広げる恐れがある。鹿児島城の御楼門・枳形付近の石垣の目地や石材のヒビが入っている部分より生えているカラムシについては、定期的に伐採が行われている。



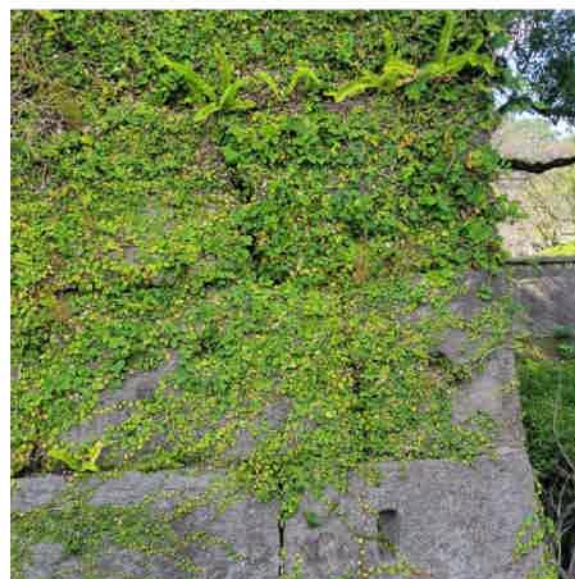
H010 裏のカラムシ (2022 年 6 月撮影)



H010 裏のカラムシ (同年 11 月撮影)

(5) オオイタビ

鹿児島城跡の石垣を覆う植物の代表的なものはオオイタビである。ツルの随所から付着根を生じ、他の樹木や岩場を登るツル性の植物で、暑さや乾燥に強く、丈夫な性質を持つため、石垣やコンクリート壁面の緑化に使われる。ツル性の植物だが樹齢を重ねるとツルが太く木化し、太くなるため、根が入り込んだ石材の表面の剥離や石材の隙間を広げるなど、石垣に影響を与える可能性がある。



鹿児島城跡の石垣を覆うオオイタビ



鹿児島城跡の石垣とオオイタビの付着



鹿児島城跡で巨大化したオオイタビ



成長して木化したオオイタビのツル
が石垣の目地に入り込んでいる

(6) サクラ (ソメイヨシノ)

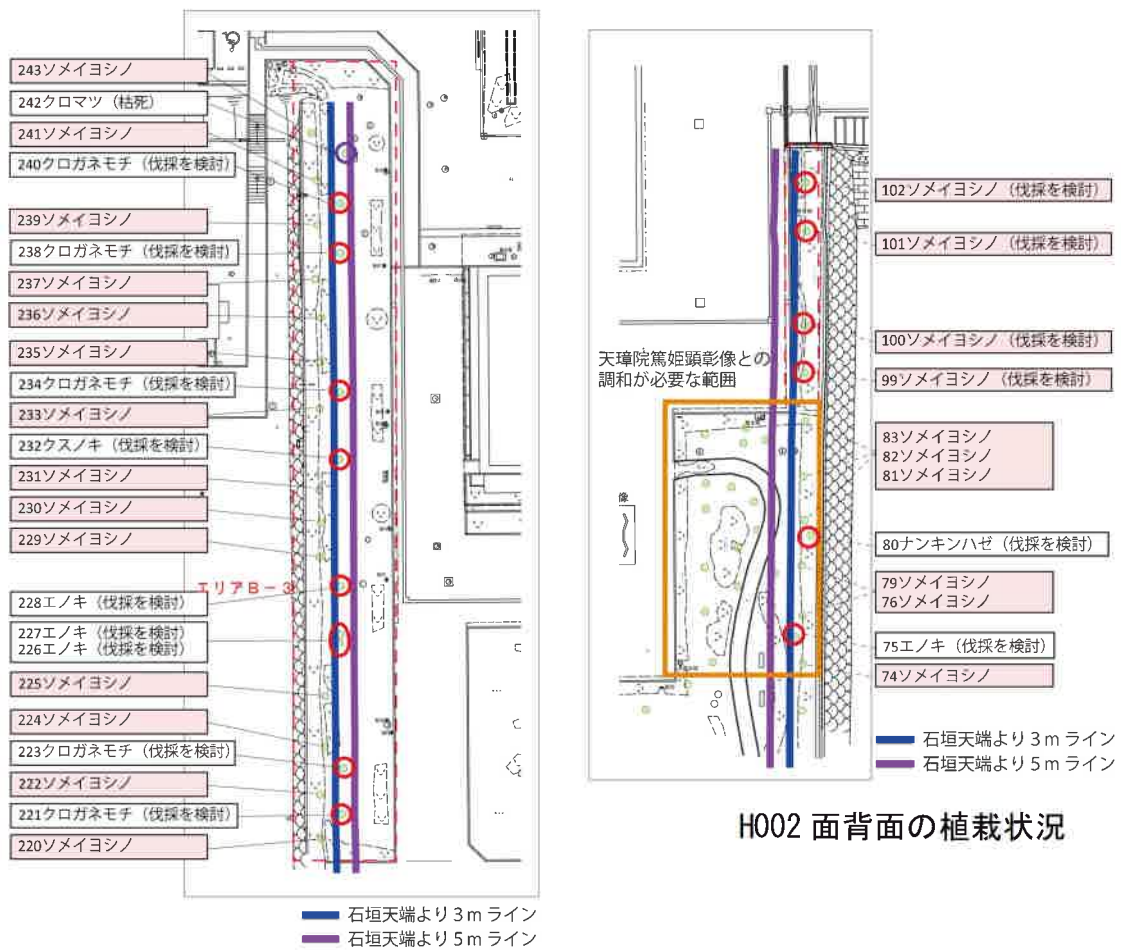
鹿児島城跡の石垣の天端近くにソメイヨシノが数多く植栽されている。石垣からの転落防止や木陰を設けることを目的として植栽されたものだが、成長した根が石垣上部を内側から押し出し、石垣の孕み出しを生む原因となっている。

H014 面では、石垣天端より 1.5m の地点にソメイヨシノが植えられており、孕み出しの原因となっている。また、石垣の目地から根が入り込んでいる箇所も確認される。石垣の目地の間に入り込んでいるサクラの根が石垣背面のサクラから来ているか、石垣裾部のサクラから来ているかは調査が必要である。

明石城跡等では石垣裾部の植樹が影響し、てこの原理で根元から石垣を崩した事例が報告されている。

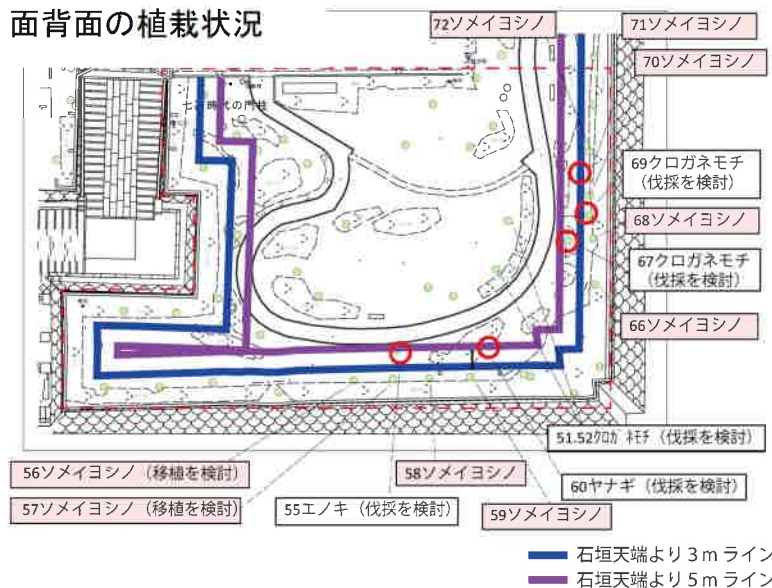


H014 面の目地に入ったサクラの根



H002 面背面の植栽状況

H014 面背面の植栽状況



H002～005 面背面の植栽状況