

石材・石積・石垣からみた古代山城の築造工程と選地論

平尾 和久（糸島市教育委員会）

1. はじめに

大野城跡は平成 15 年の豪雨災害により、380 か所を超える地点の被害を受け（重藤 2006）、復旧や修理・復元工事に伴う事前の発掘調査が行われた。それらの成果は非常に大きく各報告書で公開されている（入佐・小沢編 2010 他）。

その後、鬼ノ城、基肄城跡や屋嶋城跡等でも石垣や城門の解体修理・復元工事が行われており、石垣そのものや石積みに関する新知見が出てきている。そこで本稿では、いくつかの事例を概観したのち、石材加工等いくつかの項目について検討していく。

2. 石垣の解体修理・発掘調査事例

①酒船石遺跡（奈良県明日香村）

酒船石遺跡は平成 4（1992）年に酒船石から飛鳥民俗資料館に至る散策道設置工事に伴い発見された遺跡で、以後、25 回の確認調査を行い、平成 16（2004）年に国史跡に指定された（第 2・3 図）。本遺跡の調査では出土遺物が少なく、時期の特定が難しいものの、遺跡の立地や石垣を構築していること、石垣石材に天理市豊田山附近で出土する砂岩を用いていることから、『日本書紀』斉明 2（655）年の「宮の東の山の石垣」に相当する遺跡と想定される（相原編 2006）。本稿の検討対象となる石垣は 1 A 調査区等で良好に確認されている（第 4 図）。報告書の考察でも石垣構築過程について述べてあり（第 5 図）、以下、要約すると

【第 1 段階】丘陵の尾根頂部を平らに削平し、丘陵の斜面をテラス状に削り出す。

【第 2 段階】一層の単位が 2 ～ 10cm で、高さ 4.5m まで版築盛土を行う。

【第 3 段階】石垣構築ラインの 1.5 m 後ろまで、版築を L 字状にカットする。

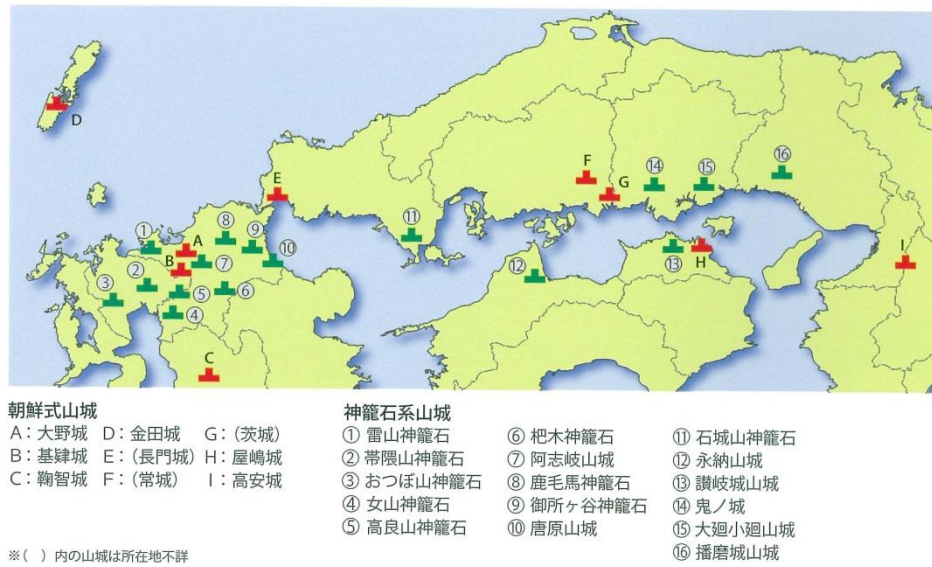
【第 4 段階】石英閃緑岩の基礎石（一辺 60 ～ 80cm、厚さ 35cm の加工石）を据え、裏込土を充填する。

【第 5 段階】砂岩切石（表面のみ削り上げ、裏面は打ち欠いた痕跡を残す）を積み上げ（第 6 図）、1 段ごとに裏込土を充填。遺跡では 4 段目まで確認（垂直に立ちあがる）。以降、15 段まで内傾しながら積み上げられたと想定。

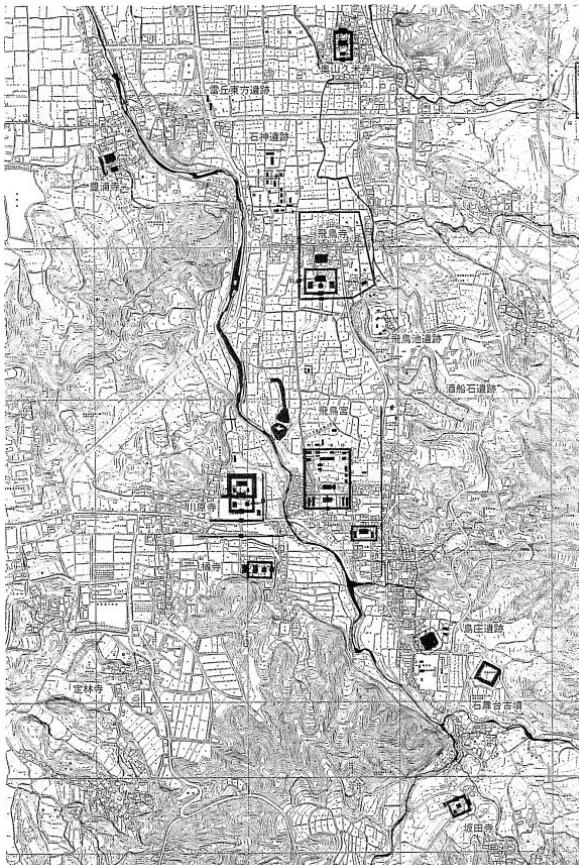
となる（相原編 2006）。石垣は標高 130 m 付近を約 700 m の範囲で存在したと想定されている。なお、遺跡の性格としては、周辺の柵や溝、寺院と関連付けて飛鳥を守る羅城的施設のひとつとする見解もあったが（相原 2004）、報告書では古代山城の類似点と相違点を以下のようにあげている。

【類似点】

- ・版築積土の内托法。
- ・基礎石の加工法や並べ方。
- ・石垣が直線と折れの連続によって構成（鬼ノ城）
- ・石垣の前面がテラス状



第 1 図 古代山城の分布



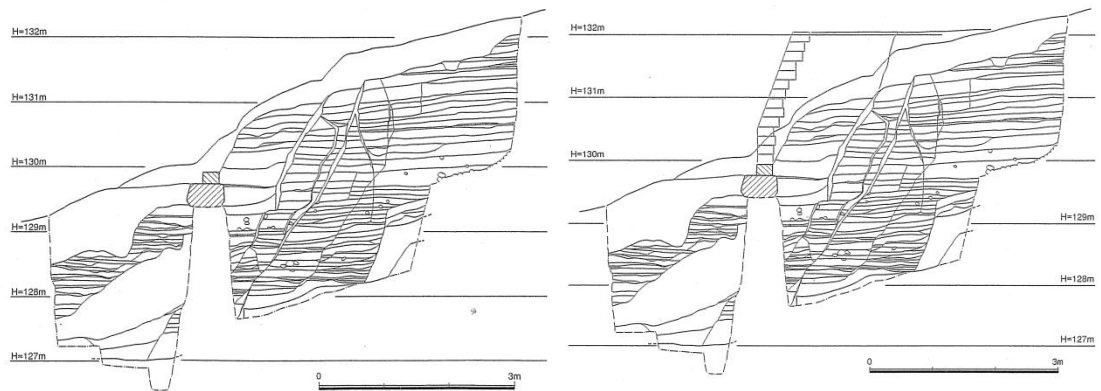
第 2 図 飛鳥地域遺跡分布図



第 3 図 酒船石調査区配置図



第4図 酒船石 A1 調査区全体図



第5図 酒船石 A1 調査区土層断面図と復元図



第6図 石垣石材（砂岩切石）

- ・区画施設の外側に柱穴（17B 調査区のみ）

【相違点】

- ・内郭と外郭を明瞭に区別できる。
- ・石英閃緑岩の基礎石と砂岩切石の石垣（視覚的効果を狙う）。
- ・基礎石列は版築盛土の後に設置。

その結果、酒船石遺跡の性格として、「斉明～天武・持統朝における天皇祭祀を实践した巨大な祭祀遺跡」（相原編 2006）と判断されているが、後続する古代山城に繋がる技術的類似点も多く、築造時期が 7 世紀中葉に特定できることから、古代山城研究に欠かせない遺跡といえる。

②大野城跡（福岡県太宰府市・大野城市・宇美町）

大野城跡は先述のとおり、豪雨災害を契機として大規模な復旧工事等に伴う発掘調査が行われたが、少し前の平成 11（1999）年にも集中豪雨により尾花地区土塁と百間石垣に被害を与え、後者の石垣の一部が崩壊した。それを受けて翌平成 12～17（2000～2005）年にかけて百間石垣の整備事業が実施された（田上編 2006）。

百間石垣はこれまでに確認されている石垣 7 か所（百間石垣・北石垣・小石垣・大石垣・水ノ手石垣・屯水石垣・原石垣）のひとつで、糟屋郡宇美町の南西部に所在し、標高 200～280 m の四王寺山（標高 410 m。大城山、乙金山、大原山からなる小山塊）の北東部に築造され、宇美口城門に接続するものと考えられる。

石垣自体は平らなテラス面を設けた岩盤の上に、70～80 度の勾配で積み上げている。高さは谷部で 4～6 m、尾根部で 2～5 m を測る。用いられた石材は花崗岩で、その状態から①青みのある硬質の花崗岩、②表面にやや風化がみられる花崗岩の 2 種類がみられる。

百間石垣の断面は今日でも内野川に接する南端部で観察することができ、個々の石材の奥行きが 30～80cm あることが観察できる（第 8 図）。

解体修理前には個々の石材へのナンバリングと写真測量を行い、孕みの大きい箇所解体、積み直しを実施した（第 13・14 図）。この中に 211 個の石材が用いられるが、その表面積及び奥行の組み合わせで下記の 8 類に区分される（平尾 2010）。

石材Ⅰ類；表面積が 500cm²未満で奥行が 30cm までの石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅠA 類と幅広長方形のⅠB 類に分類される。

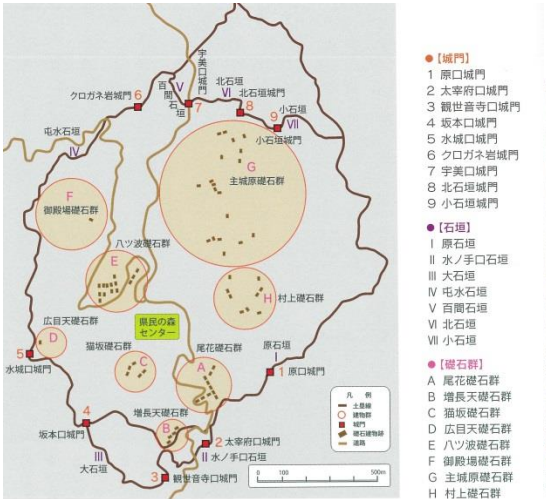
石材Ⅱ類；表面積が 500cm²未満で奥行が 31cm 以上 60cm までの石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅡA 類と幅広長方形のⅡB 類に分類される。

石材Ⅲ類；表面積が 500～1200cm²未満で奥行が 30cm までの石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅢA 類と幅広長方形のⅢB 類に分類される。

石材Ⅳ類；表面積が 500～1200cm²未満で奥行が 31cm 以上 60cm までの石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅣA 類と幅広長方形のⅣB 類に分類される。

石材Ⅴ類；表面積が 500～1200cm²未満で奥行が 61cm 以上の石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅤA 類と幅広長方形のⅤB 類に分類される。

石材Ⅵ類；表面積が 1200～2000cm²未満で奥行が 31～60cm までの石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅥA 類と幅広長方形のⅥB 類に分類される。

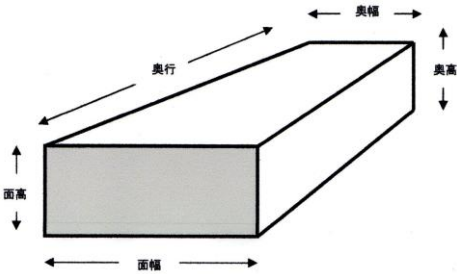


第7図 大野城跡遺構配置図



百間石垣

第8図 百間石垣



第9図 石材計測部位

面高	面幅	奥行	大きさ
a	A	い	～10cm
b	B	ろ	11～20cm
c	C	は	21～30cm
d	D	に	31～40cm
e	E	ほ	41～50cm
f	F	へ	51～60cm
g	G	と	61～70cm
h	H	ち	71～80cm
i	I	り	81cm～

第10図 石材分類表

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	合計
a	10	24	7	3						44
b	9	26	36	26	15	4	2		1	119
c	1	6	13	11	9	3	1			44
d		2		3	5			1	1	12
e										0
f										0
g										0
h					1					1
i										0
合計	20	58	56	43	30	7	3	1	2	220

0.09 0.26 0.25 0.20 0.14 0.03 0.01 0.00 0.01

第11図 面高と面幅の組み合わせ

分類	組合せ	表面積	い	ろ	は	に	ほ	へ	と	ち	り	合計	割合
aA	10×10	100	5	4	1							10	0.05
bB	20×20	400	2	3	9	4	6	2				26	0.12
aB・bA	10×20	200		6	10	11	6					33	0.15
aC・cA	10×30	300			1	2	5					8	0.04
aD	10×40	400				1	2					3	0.01
cB・bC	20×30	600		2	4	5	12	13	3	2	1	42	0.19
cC	30×30	900			1	1	3	4	3			12	0.05
cD	30×40	1200			1	4	4				1	10	0.05
bD・dB	20×40	800		1	3	5	5	11	2	1		28	0.13
bE	20×50	1000			1	3	3	5	3			15	0.07
bF	20×60	1200				1	1	1		1	1	4	0.02
dD	40×40	1600				1	1	1				3	0.01
dE	40×50	2000		1		1	1	1	1			5	0.02
bG	20×70	1400						2				2	0.01
bH	20×80	1600					1					1	0.00
bI	20×80+	1600						1				1	0.00
cE	30×50	1500				2	1	3	2		1	9	0.04
cF	30×60	1800					1		2			3	0.01
eE	50×50	2500										0	0.00
cG	30×70	2100					1					1	0.00
dH	40×80	3200				1						1	0.00
dI	40×80+	3200				1						1	0.00
hE	80×50	4000										0	0.00
合計			2	18	35	43	52	44	16	4	4	218	1.00
割合			0.01	0.08	0.16	0.20	0.24	0.20	0.07	0.02	0.02	1.00	

石材2個は奥行き不明

第12図 石材表面積と奥行きの組み合わせ

石材Ⅶ類；表面積が 1200 ～ 2000cm²未満で奥行が 61cm以上の石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅦA類と幅広長方形のⅦB類に分類される。

石材Ⅷ類；表面積が 2000cm²以上で奥行が 31 ～ 60cmまでの石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅧA類と幅広長方形のⅧB類に分類される。

その他；表面積が 2000cm²以上で奥行が 30cmまでのもの。表面積が大きく奥行が短い石材は石垣の中で不安定な存在となるため、奥の部分が割れている可能性がある。特に百間石垣の場合、石垣のはらみが著しい箇所解体修理を行っているため、石材そのものの破損の可能性も否定できない。

それぞれの個数はⅠ類 41 個、Ⅱ類 39 個、Ⅲ類 13 個、Ⅳ類 80 個、Ⅴ類 18 個、Ⅵ類 17 個、Ⅶ類 6 個、Ⅷ類 3 個、その他 1 個である。

また、表面積は 500cm²以下の石材で奥行が 60cmを越えるものはなく、表面積が 2000cm²を超える石材で奥行が 30cm未満のものはほとんどない。また、表面積が 500 ～ 1200cm²のものが 111 個と全体の約半分を占め、奥行も 31 ～ 60cmのものを中心としつつバラエティに富むことから、石垣の主体となる石材は石材Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ類であり、石垣石材の切出しや採集時にも大きさを選別していたことがわかる。

これら分類された石材の配置から石垣の構築過程は以下のとおりとなる。

【第 1 段階】石垣を構築する場所を選定し、急な斜面である岩盤を階段状に整形する。なお最下段の平坦面はやや広めに設定する。

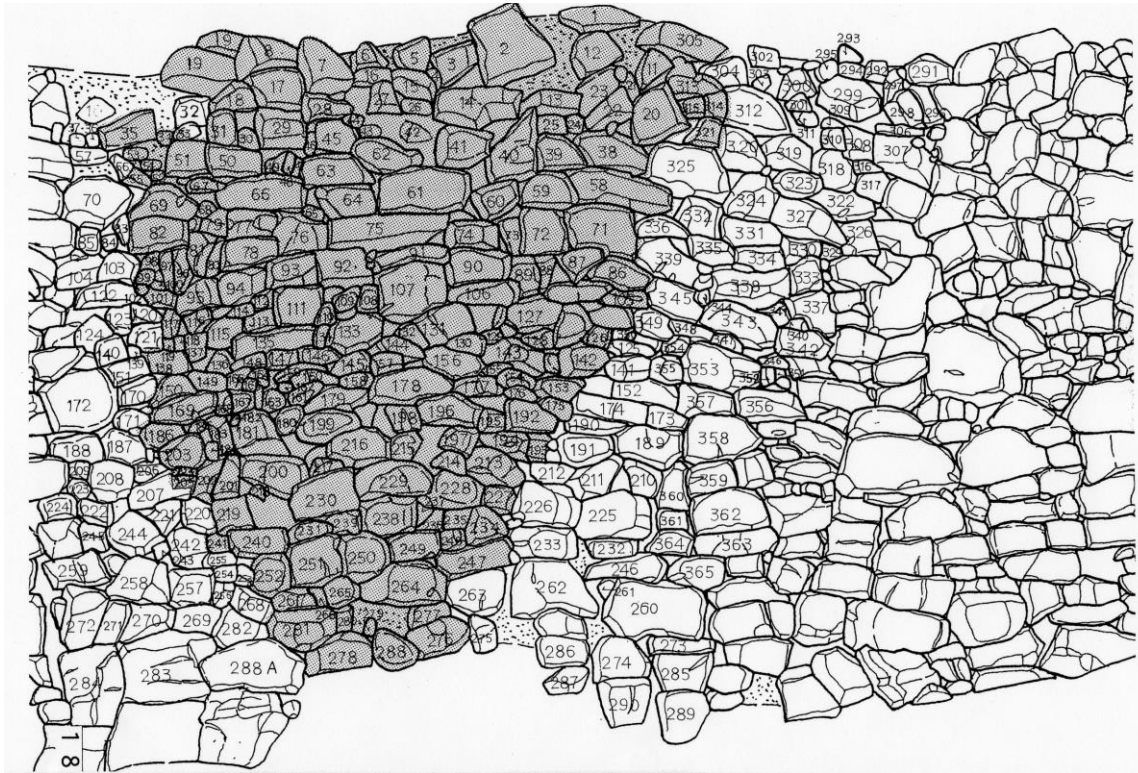
【第 2 段階】最下段の平坦面に奥行が 61cm以上のⅤ類・Ⅶ類とともに表面積が 1200cm²以上のⅥ～Ⅷ類からなり、解体部分で満遍なく見られるⅣ類と、奥行きがなく表面積が小さいⅠ類を高さ調整用に配置している。

【第 3 段階】石垣の中段になると石材Ⅳ類の比率が増える。特に修理部分の 2 段目はほとんど石材Ⅰ類とⅣ類で構成されている。このことは 1 段目に大型石材を用い、石垣の安定性が高まっているため、2 段目に奥行がない石材を配したといえるだろう。その上の 3・4 段目になると石材Ⅳ類を基本的に用いながらも、アンカー的な役割を果たす奥行が長い石材を要所に配置することで、重心を山側に傾け、石垣が谷部に倒れこまないように工夫している。

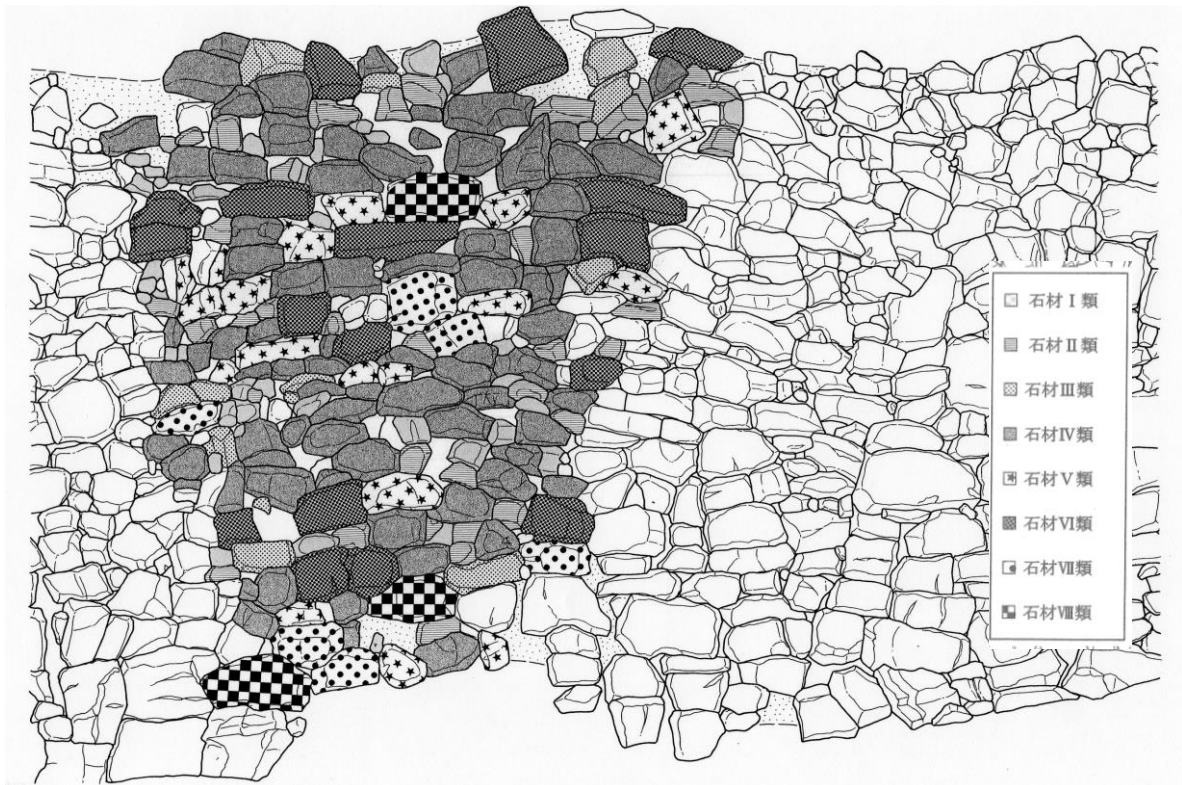
【第 4 段階】最上段は土砂等の流入により欠落している石材が多く、全体の様相は不明であるが、ここでも石材Ⅳ類を主体としながらも石垣の上端ということで見栄えのよい大型の石材Ⅵ類も配している。石材分類でその他とした石材 1 も石垣上端に配した化粧石と考えると奥行の短さも理解できる。

【第 5 段階】現地では確認できなかったが、石垣上端面を土で整地し、雨水が上面を流れるように加工する工程が必要となるだろう。

ちなみにこの範囲の積み直し作業は石垣の勾配や選別を行う棟梁的石工 1 名、石を動かしたりする作業員 2 名（重機含む）で行った。また、作業に際しては石垣の前面に作業用足場を設け、石垣の面と石材番号を確認しながら行ったが、棟梁的石工から「この石はここに入るようになっているが、本当にこの場所でいいのか？」と何度も尋ねられたことを記憶している。このことは修理箇所石積みが現代の石工が考える安定した石垣のイメージと異なるものであることを示す。反対に、崩壊箇所の復元時にはそういう質問もなく積み上がったが、完成後やや離れた箇所から見ると、築造当初の石垣と比べると、大分石垣の



第 13 図 百間石垣解体部分



第 14 図 修理部分の石材分類

雰囲気異なる印象を受けた。

なお、復元の際には高さを調整する石材は裏込めの石材を適当に取り出し、打ち割って挟み込んだり、石垣の表に使うために持ち込んだ石材も、裏込めに転用されることもあった。そういう目で修理個所の裏込め石をみると、実際に石垣表面で使えそうな石材も散在しており、そのあたりは飛鳥時代と現代の石工に共通する施工法といえる。百間石垣の修理から復元される石材の流れは第 31 図のとおりである。

大野城跡では百間石垣のほかに、小石垣も解体修理が行われている。調査担当者によると「施行工程は、まず谷底に露出した岩盤に段切り造成を施し、次に大きさの不揃いな石を谷底の中央部に乱雑に配置してから、それを基礎に石垣を積み上げ」と復元された（小澤 2010）。なお、谷に集まる水は最下層の乱雑に摘んだ部分を抜けたと判断されている。また、層状単位積とする高さ 0.8 ～ 1.0 m ごとに石垣の上面を整え、そこを足場に積み上げる方法や凭せ掛けブロック積とする斜めに重箱積みを行う方法も取られたことも指摘されている（小澤 2010）。

③鬼ノ城跡（岡山県総社市）

鬼ノ城跡は 1971 年に高橋護氏により学会に報告された古代山城で、1978 年に鬼ノ城学術調査委員会の範囲確認調査の結果、土塁や水門、土塁の切れ目（のちの城門）等が確認され、その後、総社市教育委員会、岡山県古代吉備文化財センターによる調査を経て、2001 年より整備事業が開始され、今日に至る。これまで、調査成果は様々な形で報告されており（松尾編 2005、2006）、論点も多いが、本稿では、解体修理・復元が行われた第三塁状区間の高石垣の成果を中心に検討したい（第 16 図）。

鬼ノ城の城壁は全長 2,800 m を測るが、石垣の区間は約 250 m である。第三塁状間では約 21 m の石垣が残されているが、すでに落石等で消失している部分が多く、現状では立面形が凸状に残されている。石垣の残りの良い箇所、石垣の断面図が作成されており、それをもとに工程を復元する。

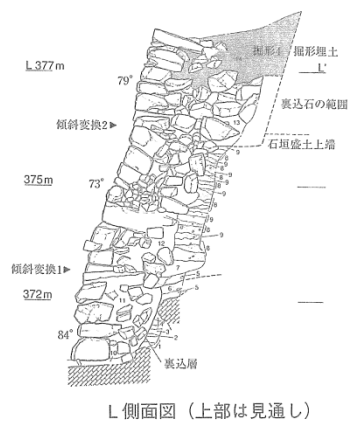
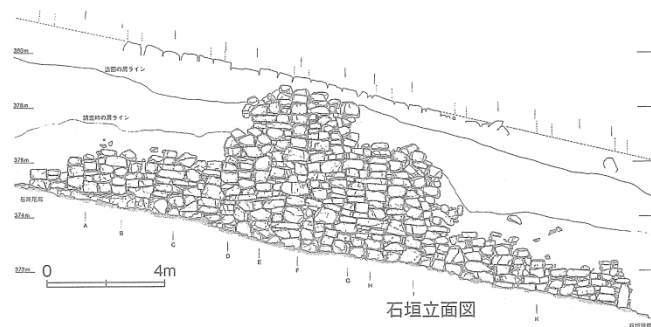
まず、地山を階段状に整形する。石垣構築部分の最下段は 1 m ほどしかないが、石垣前面の城外側敷石の範囲（約 1 m）も含めると、約 2 m の平坦地となり、石垣構築のための前面足場の設置も可能と考えられる。その後、内側から版築盛土を施し、石垣との関係がややわかりにくい、石垣にみられる傾斜変換 1 と階段状地山整形の一段目、傾斜変換 2 と版築盛土上端がおおよそ対応することが確認できる。そのため、まず、石垣の最下段から 4 段目までを 84° の傾斜で積み上げ、地山整形 1 段目とあわせる。その後、傾斜変換 2 まで版築と対応させるようにやや内側に傾けて石垣を積み上げる（傾斜 73°）。その上には 79° の傾斜で石材を積み上げる。傾斜変換 2 までは内側の裏込石が石垣表面から 1.40 m 程度内側まで確認されていたが、ここからは裏込石を 2.4 m 程度入れ込み、版築盛土の上にかぶせている。ただ、裏込石の上部に掘方が確認されているため、酒船石遺跡のように版築盛土を L 字形にカットしたのち、裏込石を入れた可能性もある。

また、石垣では重箱積が約 3 m ごとに確認され、横目地もいくつか通ることから、作業単位と関わりと想定されている（谷山 2011）。そういう面で見ると、石垣の端にある石材 160 は工区を示す関係で、本来は横置きするべきものを縦置きした可能性も考えられる。

なお、解体された石材は個別に計測され、報告書に数値が記載されている（松尾編



第 15 図 鬼ノ城跡高石垣



第 16 図 鬼ノ城高石垣実測図、石垣断面図

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	合計	
a	3	5	2	1		1				12	0.08
b	1	6	20	9	7	6		3		52	0.34
c	1	7	9	13	8	16	2		2	58	0.38
d		1	3	1	11	3	1	2	1	23	0.15
e		1			2	2	1			6	0.04
f				2						2	0.01
g										0	0.00
h										0	0.00
i										0	0.00
合計	5	20	34	26	28	28	4	5	3	153	1.00
	0.03	0.13	0.22	0.17	0.18	0.18	0.03	0.03	0.02		

第 17 図 面高と面幅の組み合わせ

分類	組合せ	表面積	い	ろ	は	に	ほ	へ	と	ち	り	合計	割合
			～10	～20	～30	～40	～50	～60	～70	～80	80～		
aA	10×10	100		1	1							2	0.01
bB	20×20	400		1	1		1	1	1			5	0.03
aB・bA	10×20	200		1	2	2		1				6	0.04
aC・cA	10×30	300		1			2					3	0.02
aD	10×40	400				1						1	0.01
cB・bC	20×30	600	1	3	3	7	7	2		1	2	26	0.18
cC	30×30	900		1		2	2	1	1		2	9	0.06
cD・dC	30×40	1200		1			4	4	5	1		15	0.10
bD・dB	20×40	800			1		2	2	2	2	1	10	0.07
bE・eB	20×50	1000			1	2	1	1	1	2		8	0.05
bF	20×60	1200		1			3		1	1		6	0.04
dD	40×40	1600							1			1	0.01
dE	40×50	2000				1	2	2	4		1	10	0.07
bH	20×80	1600					1	1		1		3	0.02
cE	30×50	1500			1		2		1	1	3	8	0.05
cF	30×60	1800				1	2	3	5	1	3	15	0.10
eE	50×50	2500							1		1	2	0.01
dF・fD	40×60	2400				1		2	2			5	0.03
dG	40×70	2800								1		1	0.01
cG	30×70	2100			1	1						2	0.01
cI	30×80+	2400				1	1					2	0.01
eF	50×60	3000						1		1		2	0.01
eG	50×70	3500							1			1	0.01
dH	40×80	3200					2					2	0.01
dI	40×80+	3200						1				1	0.01
hE	80×50	4000										0	0.00
合計			1	10	11	19	32	22	26	12	13	146	1.00
割合			0.01	0.07	0.07	0.13	0.22	0.15	0.18	0.08	0.09	1.00	

石材7個は奥行き不明

第 18 図 石材表面積と奥行きの組み合わせ



第 19 図 基肄城水門部復元

2005)。総数 153 個計測されており、奥行きまで計測されたものは 146 個である。これらを百間石垣の石材を分類した方法でみていく。第 17 図は石垣の面の高さとの幅の組み合わせである。百間石垣の石材と同様に基本的に横長の石材を用いているが、高さが 30cm を越えるものが 20% であり（百間石垣 5%）、横幅が 60cm を越えるものが 8%（百間石垣 2%）と基本的に百間石垣のものより大型の石材を多用する傾向が読み取れる。第 18 図は面の面積と奥行きの関係を示したものである。まず、鬼ノ城の場合は 60cm を越える奥行をもつものが 35%（51 個）で、百間石垣の 11%（24 個）とは様相を異にする。これは面の大きさとも関係するものである。また、百間石垣では面の表面積が 2,000cm² を越えるもので、奥行が 60cm 以上のものは確認されていないが、鬼ノ城では 7 点確認されており、この範囲の石材を新たに石材Ⅸ類として設定しておく。

石材Ⅸ類；表面積が 2000cm² 以上で奥行が 60cm 以上の石材。将来的には表面形態が正方形に近いⅧA 類と幅広長方形のⅧB 類に分類される。

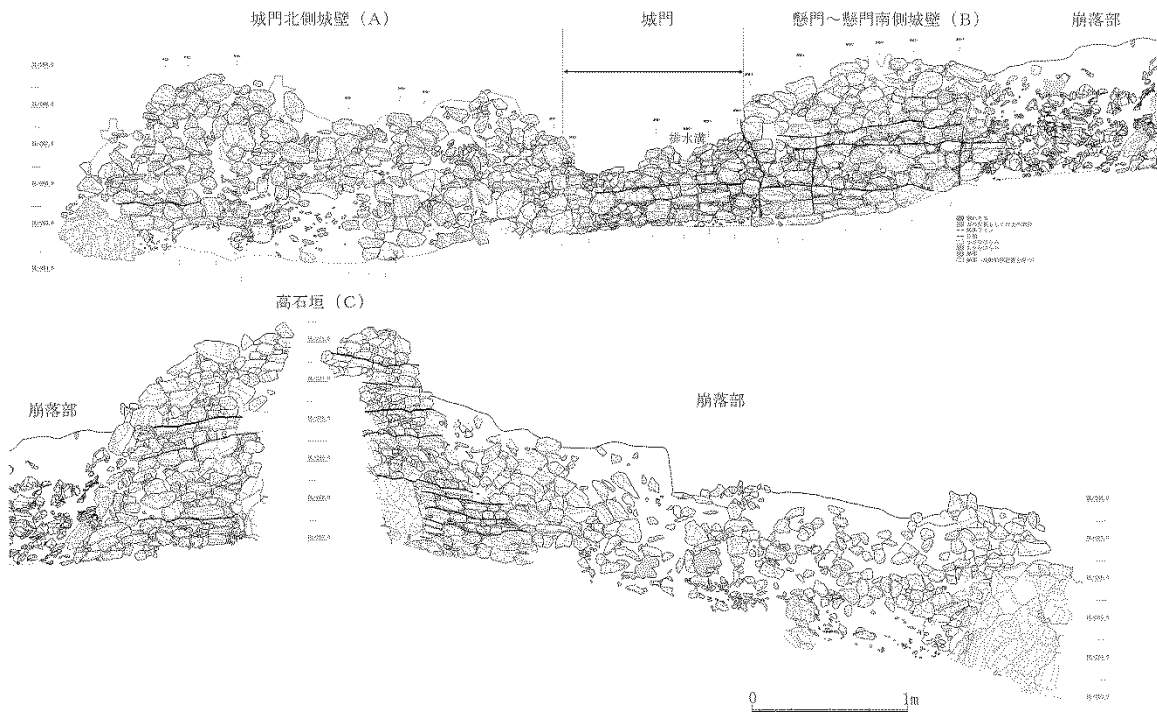
もちろん、百間石垣はある程度の面的に広い範囲の解体修理で、鬼ノ城は石垣の外縁部の解体修理なので、そこが石材の形状に差が出てくる原因かもしれないが、地域性や築城の時期的問題にも関わると考えられる。

なお、鬼ノ城が存在する鬼山城は花崗岩からなり、風化が進んでいるところも多い。鬼ノ城では石垣だけではなく、城門や城壁の内外に通路として敷石を並べるなど、多量の石材を用いているが、このような環境から基本的には石材の供給には問題はなかったものと考えられる。

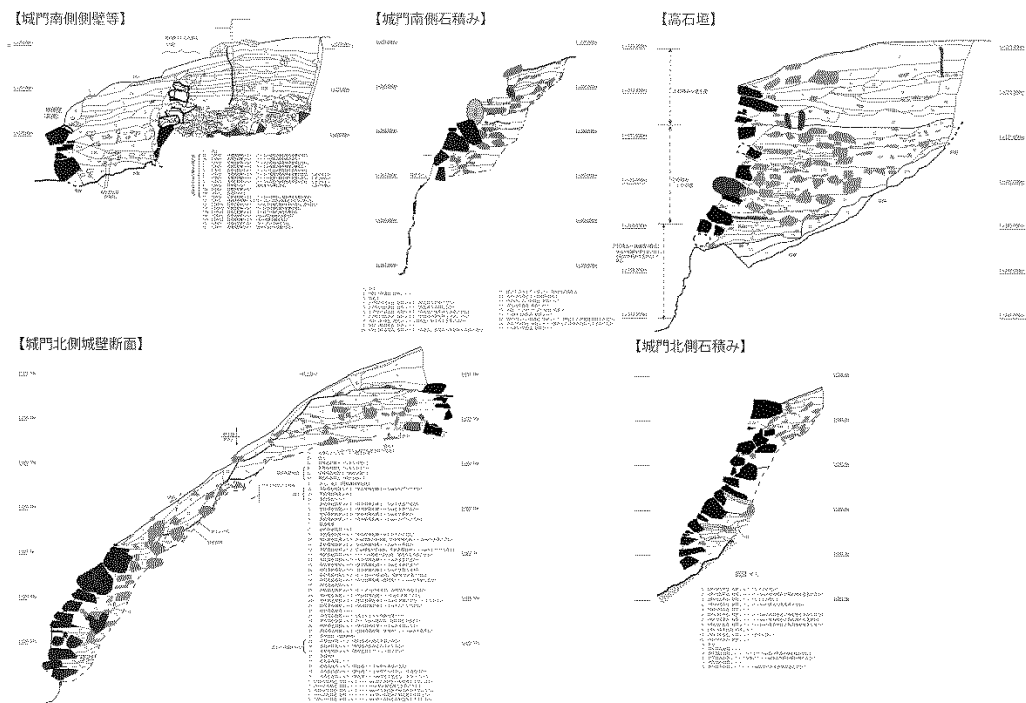
④基肄城跡（佐賀県基山町・福岡県筑紫野市）

基肄城跡は基山町と筑紫野市にまたがる基山（標高 404.5 m）とその東峰に全長 3.9km の土塁線を巡らせる古代山城で『日本書紀』によると 665 年 8 月に大野城跡、長門城とともに築かれたいわゆる朝鮮式山城のひとつである。これまでに確認された主な遺構として、土塁、石塁、門跡（4 か所）、礎石建物（約 40 棟）がある。近年、東北門の唐居敷軸摺穴から軸摺金具が報告され（小澤 2014）、南門にあたる水門部の解体修理が行われている（田中 2015）。

南門は城内で最も低い標高 165 m ほどの地点に築かれている。ここには城内の谷水が集約された住吉川が流れており、花崗岩の野面積みによって夾築型の石塁が築かれている。その東端部には高さ 1.4 m、幅 1.0 m という大型の排水口をもつ。ただ、経年変化により東西端部など崩壊が進んだため、平成 21 年度より保存修理事業が実施され、現在、完成をみている（田中 2015）。解体修理の報告はこれからであるが、写真を見る限り、大野城跡百間石垣と同じように似通った面の石材でも、奥行きに長短の差があることが分かる。石塁の内部には栗石が詰まっているが、栗石にも大小があり、百間石垣でみられるような表面石材でうまく使えないものを栗石として用いたのかもしれない。また、表面部分も場所によって大ぶりの石材と小ぶりの石材を使い分けているようだ。この水門は解体修理・復元した範囲も広いと、今後の報告に期待したい。なお、解体修理、復元整備の事前調査で、これまで存在が知られていた大型の水門のほかに、新たに小ぶりの水門が 3 か所確認された^{註1}（第 19 図）。



第 20 図 屋嶋城跡城門周辺石積み立面図



第 21 図 屋嶋城跡石垣断面図

⑤屋嶋城跡（香川県高松市）

屋嶋城跡は高松市の北東部に位置し、瀬戸内海に向かって鋭角に突き出た半島状を呈する屋島の山頂部分に位置する。平成 10（1998）年に平岡岩夫氏による石塁を中心とする外郭線の確認、平成 13 年には南西斜面外郭線の北端で城門が確認されたことにより、『日本書紀』天智 6（667）年 11 月条に記される屋嶋城の所在地が確定された。その後、平成 15 年には城門の調査、翌 16 年には南水門の調査が行われ、その性格や特徴が明らかにされつつある（山元 2008）。

平成 20 年からは整備工事が行われ、平成 27 年に城門部分の整備が完了し、一般に公開された。整備に関する報告はこれからであるが、渡辺誠氏によって城門整備時の所見等が示されているが、石垣の裏込めが土と礫混じり層であること、地山である岩盤を階段状に加工しようとする意図はあるが、スロープ状の整形に留まっていることなどが指摘された（第 20・21 図）（渡邊 2015）^{註 2}。

なお、屋島は「溶岩の周囲とその上部が開析されて形成された開析溶岩台地で、基盤が花崗岩、中腹から上部が凝灰岩、最上部に讃岐岩質安山岩が水平にの」る構造であり（山元編 2008）、屋嶋城が築かれた場所は安山石の部分に該当する。そのため、地山である岩盤の加工が難しく、大野城跡百間石垣で確認されたような地山の階段状加工が甘く、極端に言えば緩いスロープ状の加工に留まっている。このことは、古代山城築城に際し、城を築きやすい場所か否かという点は、必ずしも重視されたわけではないことを示すといえる。このことは、赤司善彦氏が指摘するマスタープランの問題にも関わるもので（赤司 2010）、項を改めて検討する。

3. 工具と運搬具

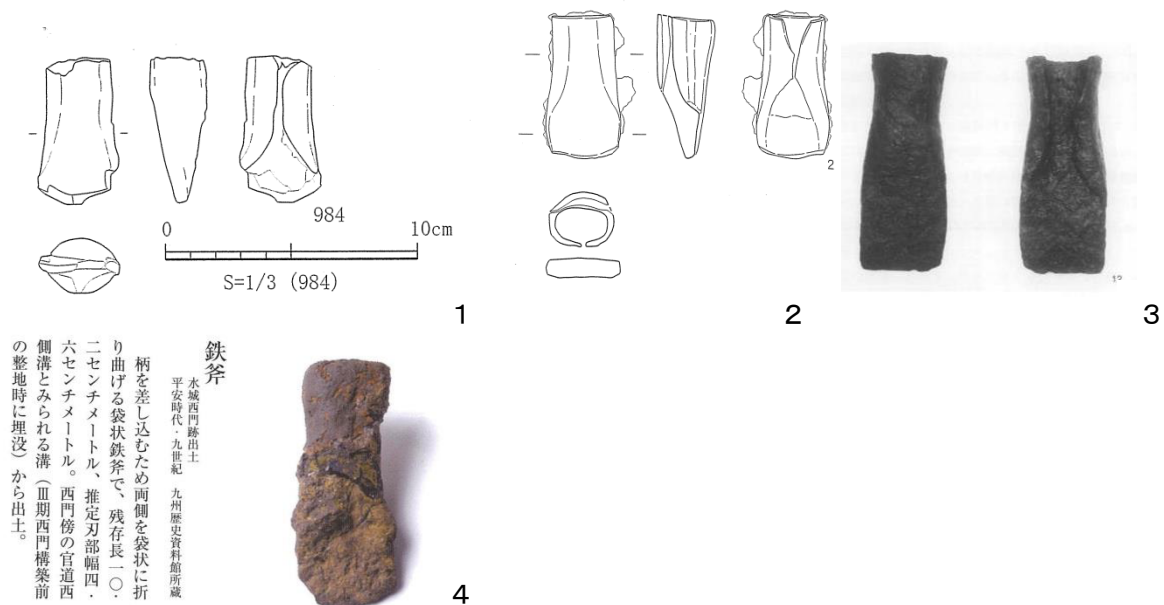
大野城跡百間石垣の復原・修理工事の際には第 22 図の道具を用いた。左側は金槌、上は金槌、下は鑿である。石垣の解体修理は、番号通りにそのまま石材を積み上げるイメージがあるかもしれないが、石材のすわりをよくするためには、上・下面を中心に鑿を用いた調整が必要であった。

金槌と鑿は古墳の副葬品として確認され、鍛冶具として扱われる場合が多いが、松井和幸氏は鑿や金槌が単独で出土する場合は石材の加工具の可能性も視野に入れる必要性を指摘する（松井 1991）。また、時期は異なるが、北垣聰一郎氏は奈良県香芝市穴虫石切場遺跡から出土した袋状鉄斧をチョウナとして用いたと想定している（北垣 2003）。

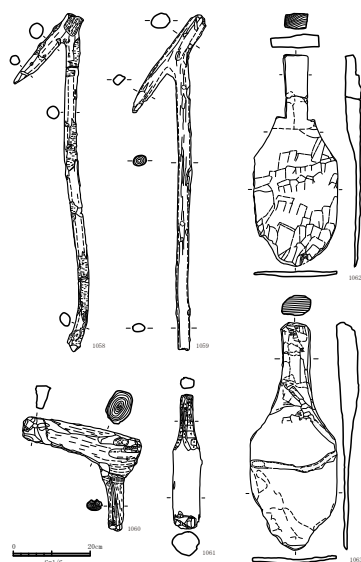
実際に古代山城から出土したものとして、袋状鉄斧がある（第 23 図）。1 は鞠智城の貯水池跡から出土したもので、全長 5.8cm、刃部幅 3.2cm を測る。貯水池という性格からか、木製品とともに出土している（西住・矢野・木村編 2012）。2 は大野城跡屯水地区の土塁の埋土から出土したものである。刃部幅 4.5cm を測る（入佐・小沢編 2010）。3 は鬼ノ城跡から出土したもので、第 1 水門と第 2 水門の間に設定した T 38 の埋土から出土した。全長 12.6cm、刃部幅 4.6cm を測る（松尾編 2006）。時期を特定できないが、北垣氏が想定するチョウナとしての利用も考えられる。また、水城西門傍の官道西側溝からも鉄斧が出土している（第 23 図 4）。時期はⅢ期西門構築前の整地時に埋没したとされるので 8 世紀代に位置付けられる。天平神護元（765）年に水城の修理を担当する修理水城専知官が置かれ、実際に東門付近で土塁の修理が行われ、丸瓦と平瓦を組み合わせた排水溝も新設



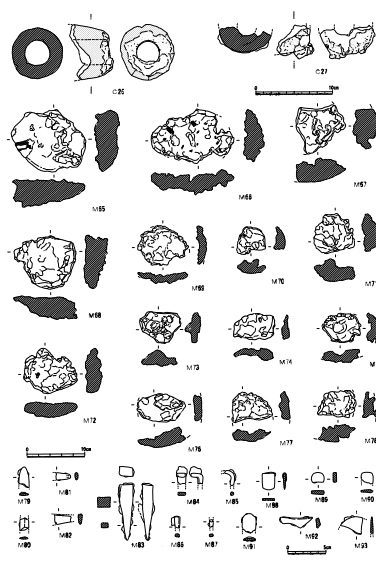
第 22 図 百間石垣修理・復元で用いた加工具



第 23 図 鉄斧（1；鞠智城、2；大野城、3；鬼ノ城、4；水城）



第 24 図 鞠智城出土木器



第 25 図 鬼ノ城出土鍛冶関連遺物

されており、その際に用いられた可能性もあるだろう。

ただ、土塁や貯水池跡という出土地点を重視するならば、石材とともに大量に使用されたと想定される工事用木材や柱材の加工に用いられたことも多いと考えられ、両者の用途の違いは現段階では明瞭にできない。そのほか、水城からは斧柄と杭が多く出土し（杉原編 2009）、鞠智城跡の貯水池からは斧柄、鋤等が出土している（第 24 図）（西住・矢野・木村編 2012）。

また、鬼ノ城では城内に鍛冶関連遺構も確認され、羽口、鉄滓の他に、石切りの矢に類似するものや、小形の鑿の類が出土している（第 25 図）。すでに報告書でも指摘されているが、これらの工具製作のほかに工具の修理も行われた可能性がある（金田・岡本編 2013）。なお、古代山城で鍛冶関連資料（遺構・遺物）が確認されたのは鬼ノ城の他に大廻小廻山城（鉄滓）、永納山城（鍛冶炉＋羽口＋鉄滓）、怡土城（羽口）、鹿毛馬神籠石（鉄滓）、大野城（羽口＋鉄滓）、金田城（羽口＋鉄滓）、鞠智城（羽口＋鉄滓）がある（尾上・上村 2013）。特に永納山城では金床石や炭置場の確認事例は注目される。このように古代山城と鍛冶の関連性は深く、古代山城築城・修理時にそれぞれ工具類の生産・修理が行われたと判断される。なお、金挺の出土例はないようで、おそらく堅くて粘りのある木の棒を用いたのだろう。

太宰府市を調査主体とする大野城跡 45 次調査は大石垣の原状復旧と里道、排水処理に関する確認を目的としたもので、土器、瓦のほかに木製品が出土している（井上編 2015）。第 26 図は明茶灰色砂層から出土したくびきである。角材を「へ」字状に屈曲させたような形状を示す。全面にケズリを施し、屈曲部の天地方向には断面長方形のほぞ穴を設ける。復元幅が 75.4cm、高さ 35.3cm を測る。くびきは牛や馬の背に取り付けるもので、耕運作業や荷物を牽引させるために用いる。時期は奈良時代を下限とするため、大野城築城、修理時、もしくは倉庫群への物資の搬入・搬出に用いた可能性が想定されるが、出土地点が大石垣の前面であることから石材の運搬等に利用したことも考えられる。ただ、百間石垣の場合は 1・2 人で動かせる石材を用いることが多い。

そのほか、出土例ではないが、水城の完成を聞いた動員された人々がもっこ共々へたり込んでしまい、その土が小高い丘になったとされる「父子嶋」「ひともっこやま」の伝説があるが、縄、竹、蔓などを網状に編んだ運搬用具であるもっこは水城だけでなく古代山城築城に際し大量に用いられたと考えられ、各遺跡からしばしば出土する長い棒状木製品はもっこ棒の可能性を検討する必要もあるだろう。ちなみに、現段階では確認できないが、鞠智城跡貯水池から丸められた蔓が出土しているが、これらともこの関係性も興味深い。なお、棒状木製品は版築の為のつき棒に用いられた可能性もある（第 27 図）^{註 3}。

4. 石材加工技術の画期と対象範囲の拡大

和田晴吾氏は古墳時代以降の通史的な石工技術について、土木、測量、石工技術（石棺）など古墳時代初頭にみられる第 1 次波及の技術、寺院造営、庭園造成技術に伴う花崗岩等の硬質石材加工技術などの飛鳥時代初頭にみられる第 2 次波及の技術、矢穴技法を主とする鎌倉時代初頭前後にみられる第 3 次波及の技術という、大きく 3 段階を想定した（和田 2006）。

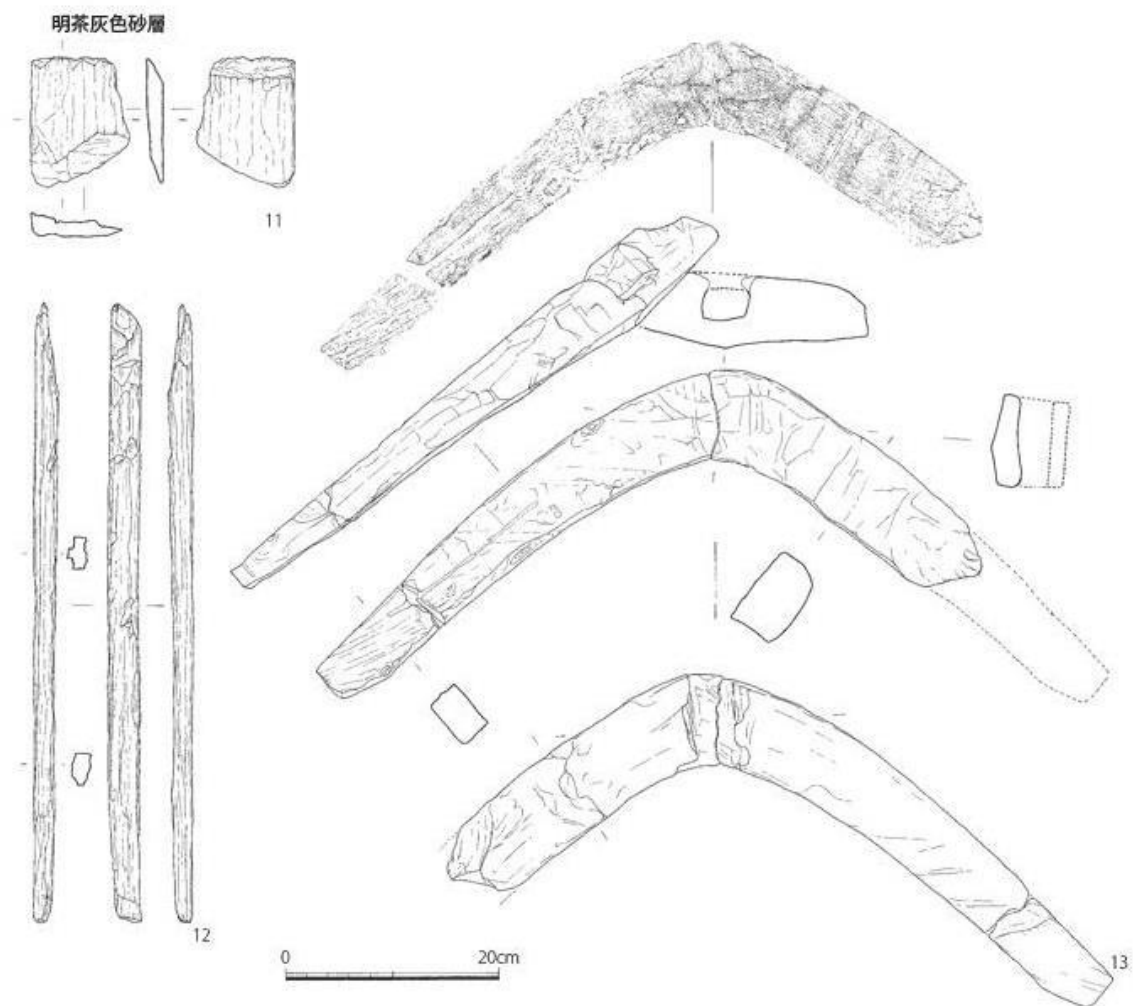
本稿で検討した古代山城の石垣築造は第 2 次波及の技術を用いて構築されているが、大

大石垣
太宰府市教育委員会提供



大石垣木部材出土状況

石垣背後の堆積層中より出土した木製部材片である。加工材や自然木を使用して面的に置かれたような状態であった。石垣築造後のある時期に置かれたことは確かだが、由来は不明である。



第 26 図 大野城跡大石垣出土木器

野城百間石垣では、石垣を積み上げる過程で加工された痕跡をもつ花崗岩も確認されている（第 32 図）。また、前段階の技術と比較すると、個々の古墳から寺院・庭園・城柵などへと、技術を投入する対象面積が増大することも特徴として挙げられる。

その契機となるものが飛鳥寺の造営であるが、城柵関係でみるならば、酒船石遺跡が挙げられる。酒船石遺跡に城柵としての性格を否定的にとらえる研究者も多く、報告書でも祭祀遺跡とされるが、相原嘉之氏が報告書刊行前に指摘したように周辺の丘陵にみられる柵などに関連付けると飛鳥を守る羅城的性格も考えられる（相原 2004）。もちろん、酒船石遺跡と大野城跡等を直接比較すると、石垣に用いる石材等、相違点も多く存在する。しかし、地山を階段状に造成すること、その前面に版築を施すこと、版築の外側に石垣を構築することなどは、共通点と言えよう。

なお、酒船石遺跡の石垣の石材は基礎石に石英閃緑岩、石垣に砂岩切石を用いているが、この砂岩は『日本書紀』斉明天皇 2 (655) 年「香山の西より石上山に至る。舟二百隻を以て、石上山の石を載みて、流の順に控引き、宮の東の山に石を累ねて垣とす。」にでてくる石上山（現天理市豊田山）から取り出した砂岩とされる。ちなみにこの築造に伴う民の怨嗟の声として「狂心の渠。功夫を損し費すこと、三萬餘。垣造る功夫を費し損すこと、七萬餘。」とあり、やや誇張された数字かもしれないが、膨大な人数が動員されたことわかる。動員という面からすると、人数は示されていないが、飛鳥板蓋宮の造営に東は遠江、西は安芸に至る広汎な地域から人を動員したことも注目され（654 年）、7 世紀中葉段階で広範囲の人を動員できる体制が整ってきたことが分かる。

山城造営に関しては、赤司善彦氏が指摘するように、より広域の北部九州から近畿に至る範囲で国土防衛のマスタープランともいえる山城の配置計画が策定された可能性が高い（赤司 2010）。しかし、地山が安山岩という成形加工がしにくい場所に築かれた屋嶋城跡の事例が示すように、配置計画は現地踏査に基づいて山城の築き易さ等で判断されたものではなく、地形や交通路、最終的にどこを守るのか等々を考慮した上での選地であると考えられ、その後の造営に関しては、酒船石遺跡や飛鳥板蓋宮の事例でみたように大量の人員を動員するものであったであろう。

なお、『日本書紀』には百済の亡命官人とされる達率答炆春初を長門国に派遣して城を築かせ（長門城）、達率憶禮福留・達率四比福夫を筑紫国に遣わして大野及び椽二城を築かせるとあるが、一つの城の築城に一人（もしくは 1 グループ）の亡命百済官人が派遣されたようにも読みとれる。そうすると、マスタープランによって選地されたのち、縄張り等の具体的な築城の指揮は亡命百済官人が行ったといえる。その指揮のもと石垣の裏側には栗石を入れるとか、版築の施し方等の半島系技法が導入されたものの、急を要するため個々の石材の積み上げ方等については石工の裁量も大きく、在来系の石工技術も多く用いられたと考えられる。このように古代山城は半島系技術と在来系技術を双輪として築かれたが、その用いられ方等については今後の検討課題であり、半島側の事例との比較も必要である。

このように、古代山城が築かれた 7 世紀中葉～後葉は事業計画の規模、動員する人員、調達する物資の量が飛躍的に増大した時代であることがいえる。

5. 山城と後方支援

大野城や基肄城が築かれた 665 年から約一世紀後の 756 年から 13 年間かけて福岡市の西接する糸島市に怡土城が築かれる。その担当（専知官）は当初、吉備真備で、完成時には佐伯今毛人であったが、吉備真備が遣唐使として中国で兵学を学んだことから、怡土城跡はその学識の元に築かれたとされ、中国式山城ともよばれる。これまで、礎石建物の確認や土塁の崩壊等に伴う復旧に伴う調査が実施され、その成果は報告されているが（瓜生編 2006）、他の古代山城のように計画的に実施した発掘調査とは異なるため、全容解明にはまだ時間を要する状況である。

しかし、糸島平野から早良平野へと抜ける日向峠を東に下った場所に位置する金武青木遺跡（標高約 80 m）の調査では、山裾斜面に 2 間×3 間の両面庇付掘立柱建物を中心とする建物群、溜井、焼土坑、旧河道を利用した水場遺構が確認されている（第 28 図）。遺物は土師器（墨書含む）、須恵器（刻書・墨書土器・円面硯・転用硯含む）、木製品（木簡含む）のほかに、羽口、移動式竈、焼塩壺等があり官衙的性格を持つ遺跡からの出土品に似た傾向を示す（第 29 図）。また、9 点の木簡の一つに「怡土城擬大領」「専当其事」「別六」等の字句の見えるものが含まれ、怡土城長官クラスから大宰府に向けて出された上申文書であると判断される。これらが金武青木遺跡で廃棄されていることから、性格が不明確だった官衙的建物群を含めて、当時の金武地区が「前時代からつづく鉄関連施設の中心地のひとつとしての役割を担いつつも、早良平野側からの通行の利便性から、国家防衛の最前線施設である怡土城の築城やその運営などを含め、糸島平野側への人や物資を供給する後方支援基地としての役割」を担った地域であると性格づけられている（加藤 2012）。

なお、大野城や基肄城、鞠智城のように築城以後、長期間にわたって維持・運営された山城には、怡土城における金武青木遺跡のような後方支援に当たる公的施設が必ず存在すると思われ、これらの解明も山城そのものの研究と同様に重要である。

6. 古代山城築造に至るまでの段階設定

古代山城築造に至る過程は以下のように大きく 5 段階に分かれ、完成後は維持管理・修理が施されるものがある。

【第 1 段階】マスタープランに基づく選地（西日本全域）

【第 2 段階】北部九州における選地

（大宰府 I 期、水城、大野城跡、基肄城跡、阿志岐山城等）

【第 3 段階】人員動員・資材調達計画（木材・石材・畜力？・足場等工具類）

◎人員…広範囲から大量の人員を動員

飛鳥板蓋宮 642 年 9 月 遠江～安芸の人員を動員 4 月移動

両槻宮 濠 3 万人、石垣 7 万人

怡土城跡 756 年～768 年（13 年間）

◎物資←資材置き場・現地調達（石材）

【第 4 段階】担当者（担当グループ）を決めて設計・縄張り

（土塁・石垣のライン設定、城門の配置等）

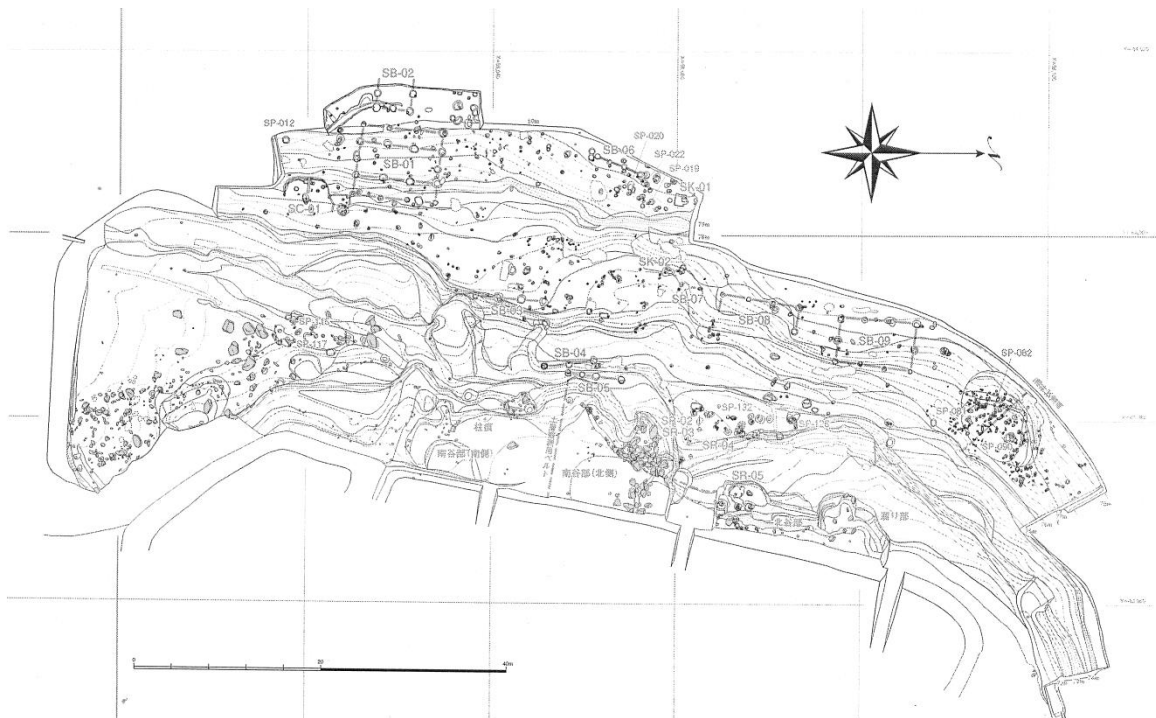
←長門城、大野城、基肄城の場合は亡命百済官人

【第 5 段階】個々の土塁・石垣構築、城門設置等

←在地系技術 + 半島系技術

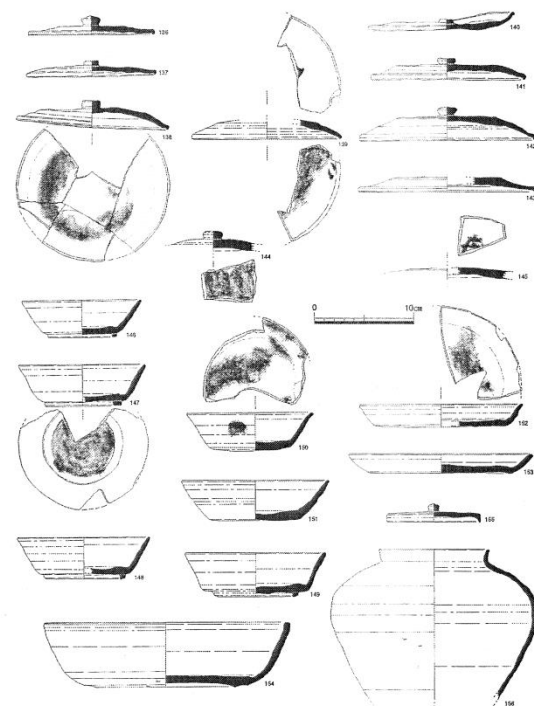
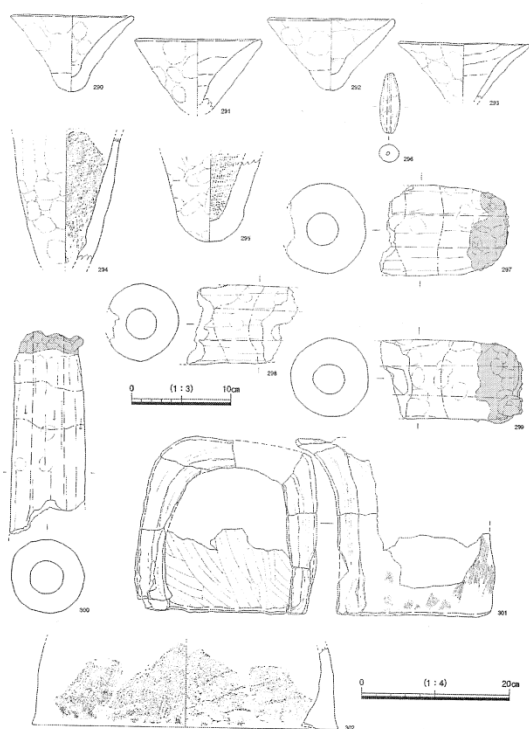
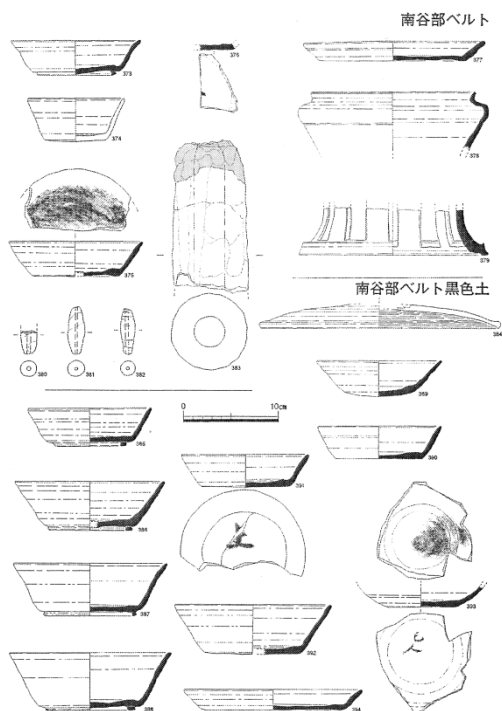


第 27 図 鞠智城貯水池出土土蔓



第 28 図 金武青木 A 遺跡全体図

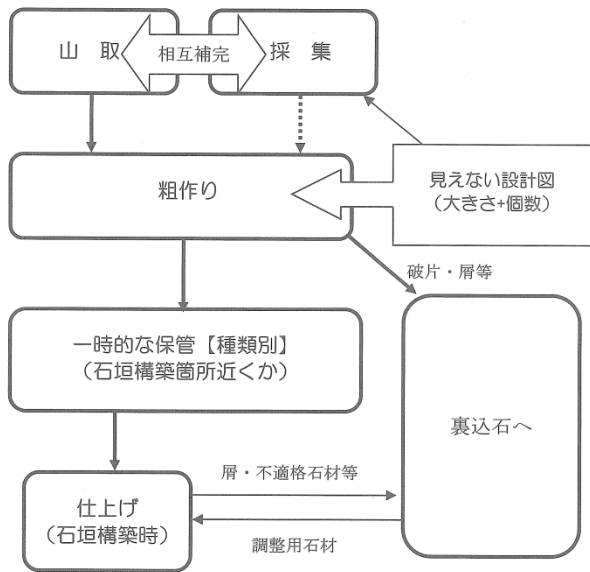
金武青木A遺跡出土木簡1：原寸大



第 29 図 金武青木 A 遺跡出土遺物



第 30 図 金武青木遺跡と怡土城の位置関係



第 31 図 石垣構築時における石材の流れ



第 32 図 解体された石材 (百間石垣)

【完成後】維持管理・修理

水城・基肄城・大野城と一緒…一体としての意識
後方支援の必要性

7. おわりに

15 年ほど前に縁があって大野城跡百間石垣の解体修理・復元に関わり、所見をまとめる機会を得たが、その後、各地で解体修理や復元整備事業が進み、情報量が格段に増えている。古代山城に関しては様々な論点があるが、石垣に関しては、小澤氏も指摘するように表面観察から得られる情報に加え、解体時の情報の組み合わせが重要である（小澤 2010）。現在、整備が進んでいるところも、これから報告書をまとめることになると思うが、解体時に得られた情報を多く盛り込むことで、個々の山城の所見段階から、山城の相互比較、技術論、選地論等へ、研究の裾野を広げることにつながるのではないかと考えている。

また、本稿をまとめるにあたり、下記の方にご教示いただいた。記して感謝申し上げます。

赤司善彦・小澤佳憲・小田富士雄・亀田修一・木村龍生・主税英徳・南健太郎・渡邊誠

【註】

- 1) 基肄城跡水門の解体修理については基山町教育委員会主税英徳氏にご教示いただいた。
- 2) 屋嶋城跡の城門整備については高松市教育委員会渡邊誠氏にご教示いただいた。
- 3) 鞠智城貯水池から出土した蔓については、熊本県教育委員会木村龍生氏にご教示いただいた。

【参考文献】

- 相原嘉之 2004 「倭京の守り」『明日香村文化財調査研究紀要』 4
- 相原嘉之編 2006 『酒船石遺跡発掘調査報告書』明日香村文化財調査報告書第 4 集
- 赤司善彦 2010 「筑紫の古代山城と大宰府の成立について」『古代文化』 61-4
- 赤司善彦 2015 「古代山城の石積みについての覚え書き」『考古学研究会岡山 9 月例会』（レジュメ）
- 赤司善彦・光谷拓実 2012 「大野城の築城年代再考」『東風西声』 7
- 井上信正編 2015 『大野城跡 1』太宰府市文化財調査報告書第 125 集
- 入佐友一郎・小澤佳憲編 2010 『特別史跡大野城跡整備事業Ⅴ』福岡県文化財調査報告書第 225 集
- 瓜生秀文編 2006 『怡土城跡』前原市文化財調査報告書第 90 集
- 小澤佳憲 2010 「石垣の築造方法について」『特別史跡大野城跡整備事業Ⅴ』福岡県文化財調査報告書第 225 集
- 小澤佳憲 2014 「基肄城跡東北門の唐居敷軸摺穴中に残された軸摺金具について」『九州考古学』 89
- 尾上元規・上村武 2013 「鍛冶工房について」『史跡 鬼城山 2』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 236
- 加藤隆也 2012 「元岡・桑原遺跡と金武青木遺跡」『一般社団法人日本考古学協会 2012 年度福岡大会研究発表資料集』
- 加藤隆也編 2012 『金武青木』福岡市埋蔵文化財調査報告書第 1146 集
- 金田善敬・岡本泰典編 2013 『史跡 鬼城山 2』岡山県埋蔵文化財発掘調査報告 236
- 北垣聰一郎 2003 「石材加工技術とその用具」『古代近畿と物流の考古学』
- 重藤輝行 2006 「特別史跡大野城跡の平成 15 年豪雨災害とその災害復旧事業」『都府楼』 37

杉原敏之編 2009 『水城跡』 九州歴史資料館

田中正弘 2015 「特別史跡基肄城跡」『基肄城を考える－基肄城とは何か－』 基山町教育委員会

谷山雅彦 2011 『鬼ノ城』 日本の遺跡 42 同成社

田上稔編 2006 『特別史跡大野象跡整備事業』 福岡県文化財調査報告書第 210 集

西住欣一郎・矢野裕介・木村龍生編 2012 『鞠智城跡Ⅱ』 熊本県文化財調査報告第 276 集

平尾和久 2010 「古代山城石積考」『古文化談叢』 65 (1)

松井和幸 1991 「古代の鍛冶具」『古文化論叢』 児嶋隆人先生喜寿記念論文集

松尾洋平編 2005 『古代山城鬼ノ城』 総社市埋蔵文化財発掘調査報告 18

松尾洋平編 2006 『古代山城鬼ノ城 2』 総社市埋蔵文化財発掘調査報告 19

松川博一編 2014 『特別史跡水城跡』 大宰府史跡ガイドブック 1 九州歴史資料館

松川博一編 2015 『特別史跡大野城跡』 大宰府史跡ガイドブック 2 九州歴史資料館

山元敏裕編 2008 『屋嶋城跡Ⅱ』 高松市埋蔵文化財調査報告第 113 集

渡邊 誠 2015 「屋島城の城壁構築技術」『考古学研究会岡山 9 月例会資料』 (レジュメ)

【図の出典】

第 1・7・8 図 松川編 2015 より転載、第 2～6 図 相原編 2006 より転載、一部改編、第 9～14・22・31・32 図 平尾 2010 より転載、第 15・19 図 平尾撮影 第 16 図 谷山 2011 より転載、第 17・18 図 平尾作成、第 20・21 図 渡辺 2015 より転載、第 23 図 1 西住他編 2012 より転載、2 入佐・小澤編 2010 より転載、3 松尾編 2006 より転載、4 松川編 2014 より転載、第 24 図 西住他編 2012 より転載、第 25 図 金田・岡本編 2013 より転載、第 26 図上 松川編 2015 より転載、下 井上編 2015 より転載、第 27 図左 松川編 2014 より転載、右 西住他編 2012 より転載、第 28～30 図 加藤編 2012 より転載