

AR・VR技術を応用した鞠智城跡整備の一例 —城門遺構について—

山口 裕平

はじめに

鞠智城跡は『六国史』に繕治等の記事がある「朝鮮式山城」の一つである。初見は『続日本紀』文武二年（六九八）年五月条の繕治記事で、築城時期はそれよりさかのぼる七世紀後半、すなわち朝鮮半島の白村江での敗戦（六六三）で生じた対外的緊張に際し、天智三年（六六四）の水城や天智四年（六六五）の大野城や基肄城とほぼ同時期に、北部九州の南の防衛拠点として築城されたと考えられている。

発掘調査は昭和四十二年（一九六七）年度の第一次調査を嚆矢とし、現在まで三十二次にわたり行われている。その結果、日本の古代山城で唯一の八角形建物など七十二棟の建物、広大な貯水池、外郭ラインを形成する土塁や城門などの多様な遺構が確認された。出土した遺物より十世紀中頃までおおよそ三百年間にわたって存続したことが明らかにされている（矢野二〇一六）。平成十六年三月二十七日には約六四・八ヘクタールが国史跡に指定され、現在は特別史跡指定を目指し、若手研究者を対象とした本特別研究をはじめとして、東京や大阪でのシンポジウムや「フォトコンテスト」など様々な事業を展開している。

発掘調査と併行して平成五年（一九九三）十月に『鞠智城跡保存整備基本構想』が策定され、鞠智城跡の歴史公園化に向けた保存整

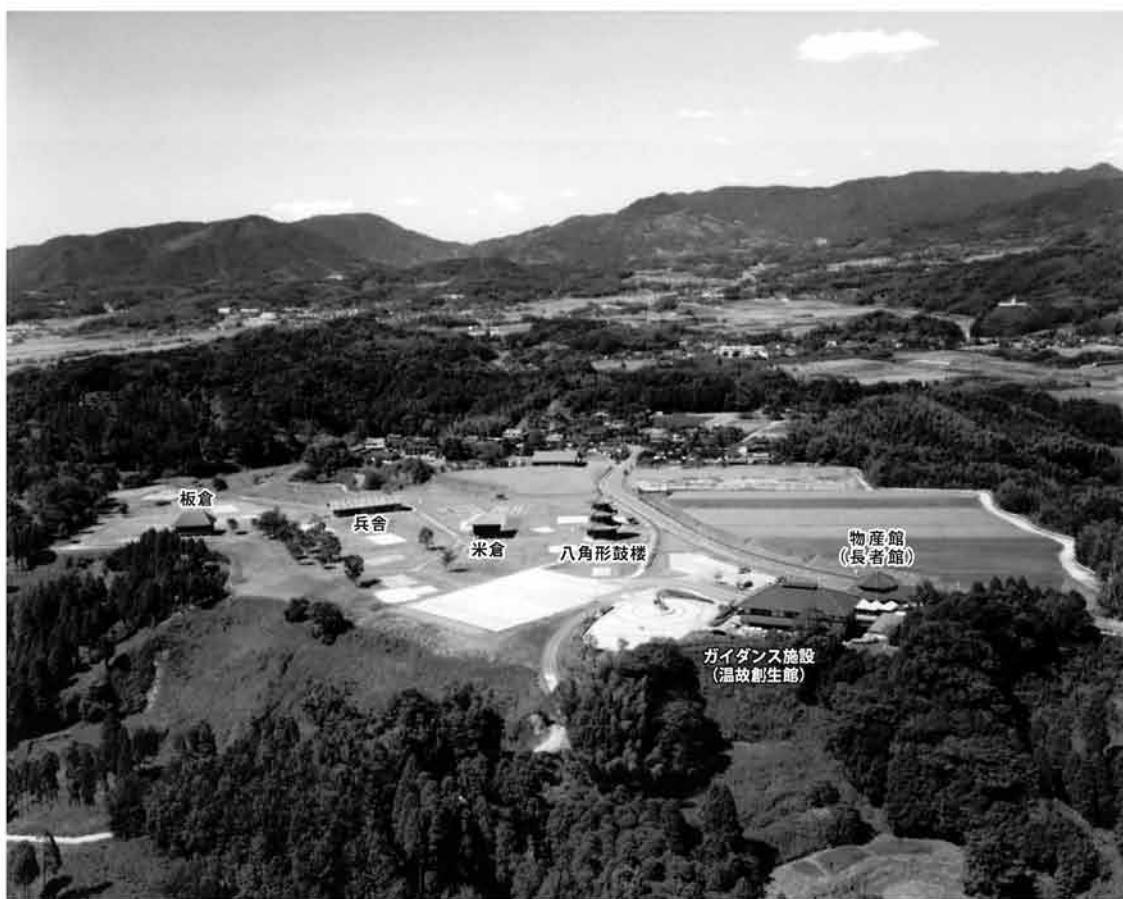
備事業が開始された。現在までに『鞠智城跡保存整備基本計画（平成六年度）』、『第2次鞠智城跡保存整備基本計画（平成十三年度）』、『第3次鞠智城跡保存整備基本計画（平成二十七年度）』の三次にわたり『保存整備基本計画』が策定されている。そのなかで平成十四年（二〇〇二）にはガイダンス施設「温故創生館」がオープンし、歴史公園鞠智城としての本格的な供用が開始された。

鞠智城跡は現在、八角形鼓樓、米倉、兵舎、板倉の四棟の古代建物の復元整備を行つており、来訪者に日本の古代山城の具体的なイメージを提供している。その反面、復元整備は膨大な初期投資がかかり、建物を適切に維持管理していくことはコスト等の面からも難しく、遺跡整備の手法としては少数派である。全国的な広い視野で見ても遺跡整備のあり方としては、建物の柱穴位置を木柱で示したり、説明板を設置したりする「表示整備」が主流であるが、今後は本稿で検討を行うAR（Augmented Reality）・VR（Virtual Reality）などのデジタルコンテンツを用いた整備が盛んになることが予想される。

以上より、本稿ではAR・VR技術を応用した鞠智城跡の遺跡整備について一考したい。検討対象とするのは深迫門、堀切門、池ノ尾門の三箇所の城門遺構である。すでに発掘調査を行つてはいるが、本格的な整備は未着手である。調査成果はそれぞれが三者三様の個



第1図 鞠智城跡全体図 (1/6,000)



図版1 米原台地（南から）



図版2 復元建物近景

性的な構造であることを示しており、昨年三月に策定された『第3次鞠智城跡保存整備基本計画』では城門地区の整備手法の一つとしてAR・VR技術の導入が検討されている。

最終的にはAR技術で各城門の復元例を2D画像で提示し、鞠智城跡で今後実施させるであろうAR・VR技術を応用した整備の足掛かりになる研究を進める目的とする。

一・AR・VR技術を応用した遺跡整備について

二〇〇八年三月に文化庁文化財部記念物課より『史跡等整備のてびき—保存と活用のために』という全五冊からなる遺跡整備の必携書が刊行された。そのうち『技術編』第五章第三節に「遺構の表現の技術」という節が設けられているが、デジタルコンテンツの活用については研究分野等が未発達なところもあり触れられていない（史跡等整備の在り方に関する調査研究会二〇〇八）。

AR・VRなどの技術によるデジタルコンテンツを遺跡整備に活用するようになったのは二〇一〇年頃からである⁽¹⁾。そもそもAR（Augmented Reality）とは、スマートフォン等のカメラを通じて映し出された遺跡現地の映像に、CGで作成した復元建物等を重ねて映す技術で、「拡張現実感」と訳される。それに対しVR（Virtual Reality）は、ARが現実の一部を改变する技術であるのに対し、すべてを差し替える技術で、「仮想現実感」と訳される。

スマートフォンやタブレット等のスマートデバイスの普及が進んだ今日、インターネットを通じて誰でもダウンロード可能なアプリケーションの開発が徐々に進んでいる。古代山城遺跡では屋嶋城跡（甦る屋嶋城）、九州では鴻臚館跡や福岡城跡（鴻臚館・福岡城パー

チャル時空散歩）、肥前名護屋城跡（バーチャル名護屋城）、一昨年に世界文化遺産に登録された三重津海軍所跡（三重津タイムクルーズ）などで運用されている。

デジタルコンテンツを用いれば、遺跡に復元建物などハードの整備を行っていない場合でも、遺跡の往時の様子を再現し、来訪者の追体験を可能とする。また、遺跡現地でのガイダンスやナビゲーションとして、関連情報を文字や音声、画像や映像などで示すことで、遺跡を理解することを容易とする。例えば鞠智城跡の場合、イメージキャラクターである「ころう君」を映し出し、共に記念写真を撮影する等の遊びの要素を付加することで、身近に歴史と親しむ契機となる。ひいては来訪者の体験をより豊かにすることで新たな感動が生じ、それが遺跡の再訪へと繋がるサイクルを生み出す可能性も秘めている。このような意味で観光振興の側面での効果も期待されている。一方、導入後のデジタルコンテンツの維持管理、ハード面での遺跡整備との関係をどうするかなど、検討課題も多い。さらに、絶えず進歩する技術革新の中、今後これらの技術やその利用が、どのような方向性を持つのかを見据えておくことも必要である。

こうした技術開発の現状、導入・運用状況、課題や問題点を共有することを目的として、平成二十七年度の遺跡整備・活用研究集会は「デジタルコンテンツを用いた遺跡の活用」をテーマに開催された（奈良文化財研究所二〇一五）。研究集会では、「バーチャル飛鳥・奈良プロジェクト」等に取り組む東京大学生産技術研究所の大石岳史氏の基調講演の他、既にシステムを導入した自治体の担当者、アプリケーション開発の最前線に立つ開発技術者らによる事例報告があつた。また、平城宮跡第二次大極殿跡等で、AR技術を用いたアプリ

ケーションのデモを実施し、参加者に好評を得た（高橋一〇一六）。

二、鞠智城跡の城門の調査成果

鞠智城跡では外郭線の南側で三箇所の城門跡を確認し、それぞれ発掘調査を行っている。東側から深迫門、堀切門、池ノ尾門と名付けられている。この他に外郭線の北側に一箇所想定されるが、明確な遺構は未確認である。以下、三箇所の城門跡の発掘調査成果について述べたい。

（一）深迫門跡（第2・3図）

外郭線の南東隅に東方向へ開く谷があるが、谷部を塞ぐように深迫門が立地する。門跡の標高は約一二三mである。深迫門跡の発掘調査は、現在まで第一次調査（昭和四十二年度）、第三次調査（昭和四十三年度）、第十六次調査（平成六年度）、第二十八次調査（平成十八年度）の計四次の調査が行われている（熊本県教委一九八三・一九九五、歴史公園鞠智城一〇〇七）。

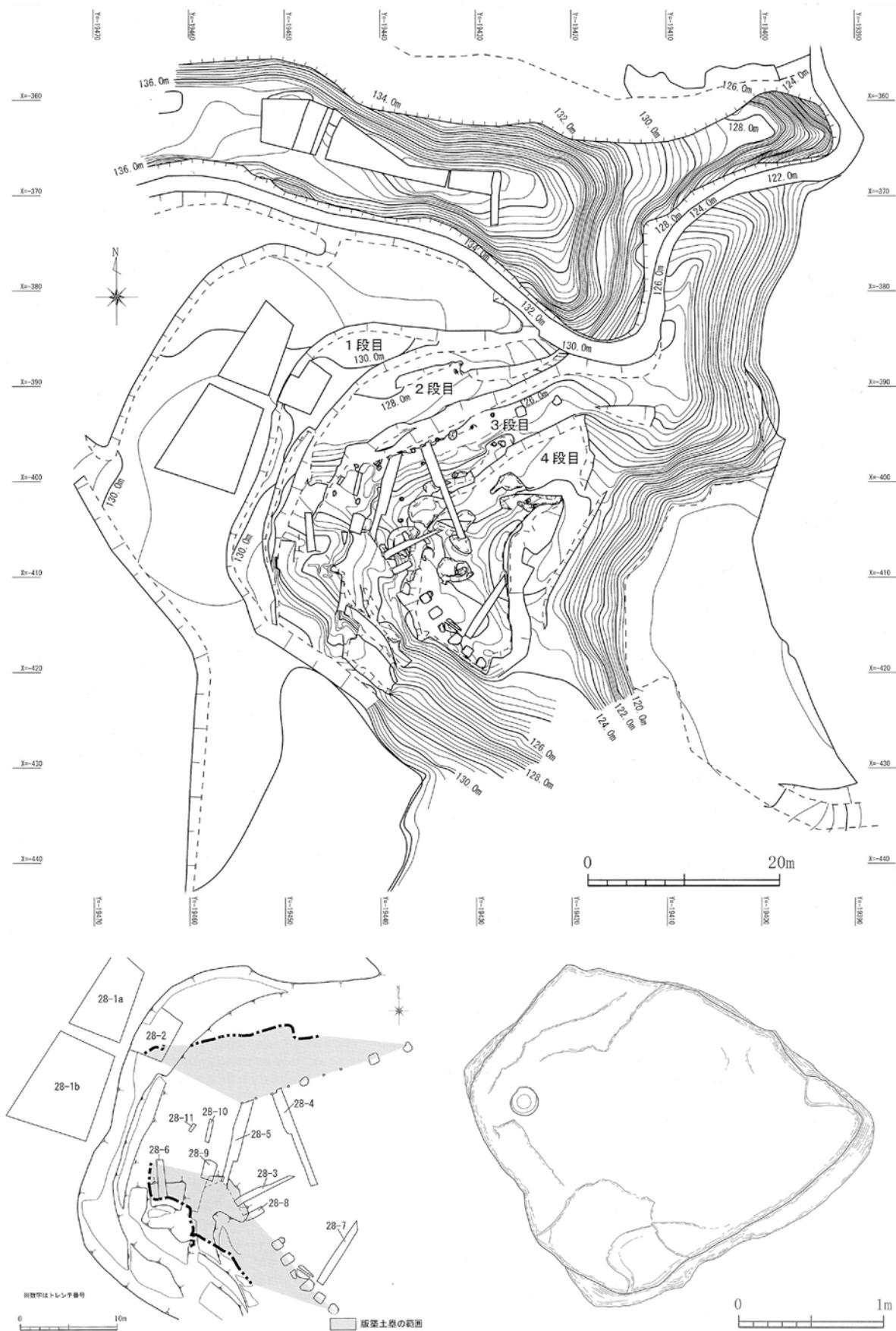
調査以前は段々畠の耕作地で、そこからずれ落ちたように一つの石製唐居敷（二）が地面にささっていた。地上に露出していた部分にあつた軸摺穴、が弓道の的のよう見えたため、地元に残る「米原長者伝説」と絡めて、「長者（の的石）」と古くから呼び習わされてきた。第一次調査で原位置に近いと判断されたが、第一六次の再調査で関連する根固め石等を確認できなかつたため、後世に運ばれたものと判断された。現在は掘り出されて保存処理を施し、覆い屋をかけて屋外展示されている。花崗岩製で台形状をなし、長軸約二六八cm、短軸約二二六cm、厚さ約八〇cmを測る。上面に明瞭な加工痕は認め

られないものの概ね平滑で、端部に近い位置に一つの軸摺穴が穿たれている。縁が二段になり、長径二〇cm、短径一八cmできれいな同心円にはならない。深さは一四cmである。軸受金具等をはめ込んだ痕跡は確認できない。扉構造を片袖式とすることもできるが、実見したところ側面を欠いている可能性があり、後述の堀切門跡の唐居敷のように一枚岩で軸摺穴を二つ備えていたとも考へえることができる。掘立柱が沿う削り込みは確認できない。

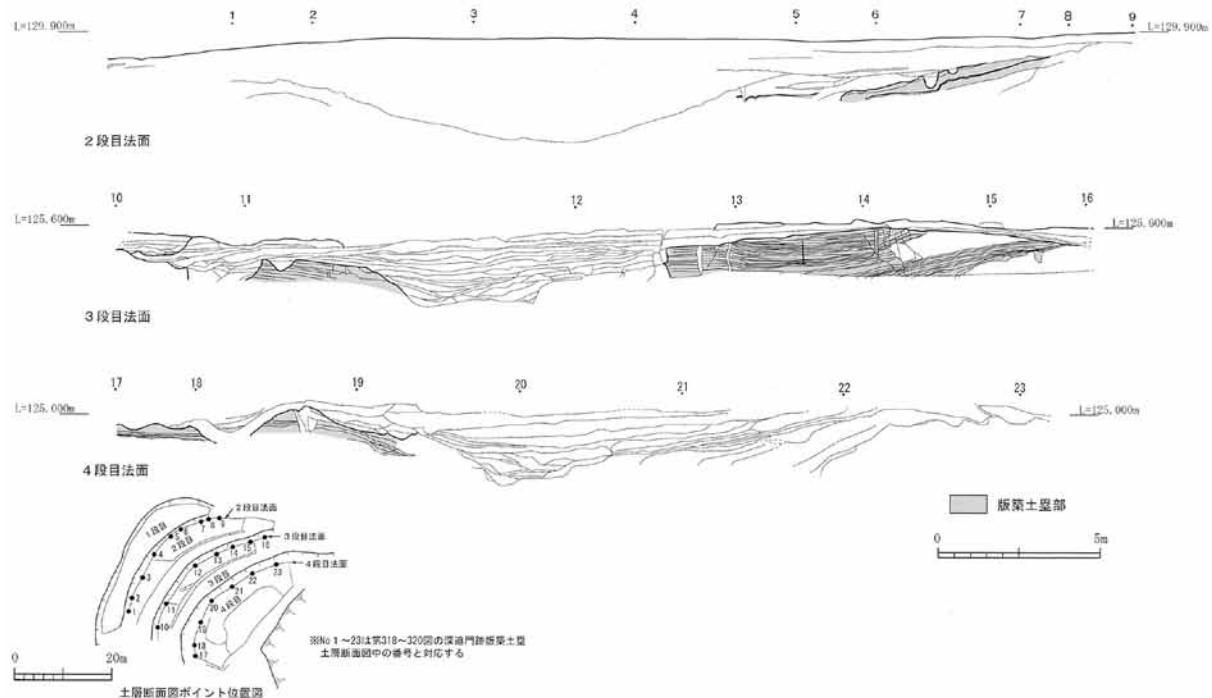
唐居敷の原位置が判然としないため、城門の構造や規模は明確でないが、谷底の調査では登城道が確認されている。登城道は一部に敷石があり、千鳥状に河原石を敷き詰めた土坑が見つかっている。

谷底の城門推定地の両側は版築土塁が築かれる。すなわち発掘調査で段々畠の法面の土層観察を行つたところ、互層状の盛土層を確認し、谷の南北において谷幅を狭めるため土塁が存在することが明らかとなつた。土塁の裾からは築造時の支柱列が一・八m間隔で検出され、土塁の延長方向及び規模が明確となつた。南土塁は西に延び、城門推定地を挟んだ北土塁は北東方向に延び北側尾根の東端部に取り付く。南土塁は部分的に残る盛土から幅約六・七m、高さ約四・〇m、北土塁は幅約一五・〇m、高さ約四・〇mの規模を持つ。いわゆる「内托式」の版築土塁である。また土塁裾部から石列および石敷きを複数箇所で確認したが、その上部を盛土でさらに補強しており完成時に露出していたものではない。よつて土塁本体の構築と石列の敷設は一連の工程のものと判断された。

なお一連の調査で須恵器の小片が出土している。瓦は確認されなかつた。



第2図 深迫門跡周辺地形図 (1/600)、深迫門跡唐居敷実測図 (1/40)

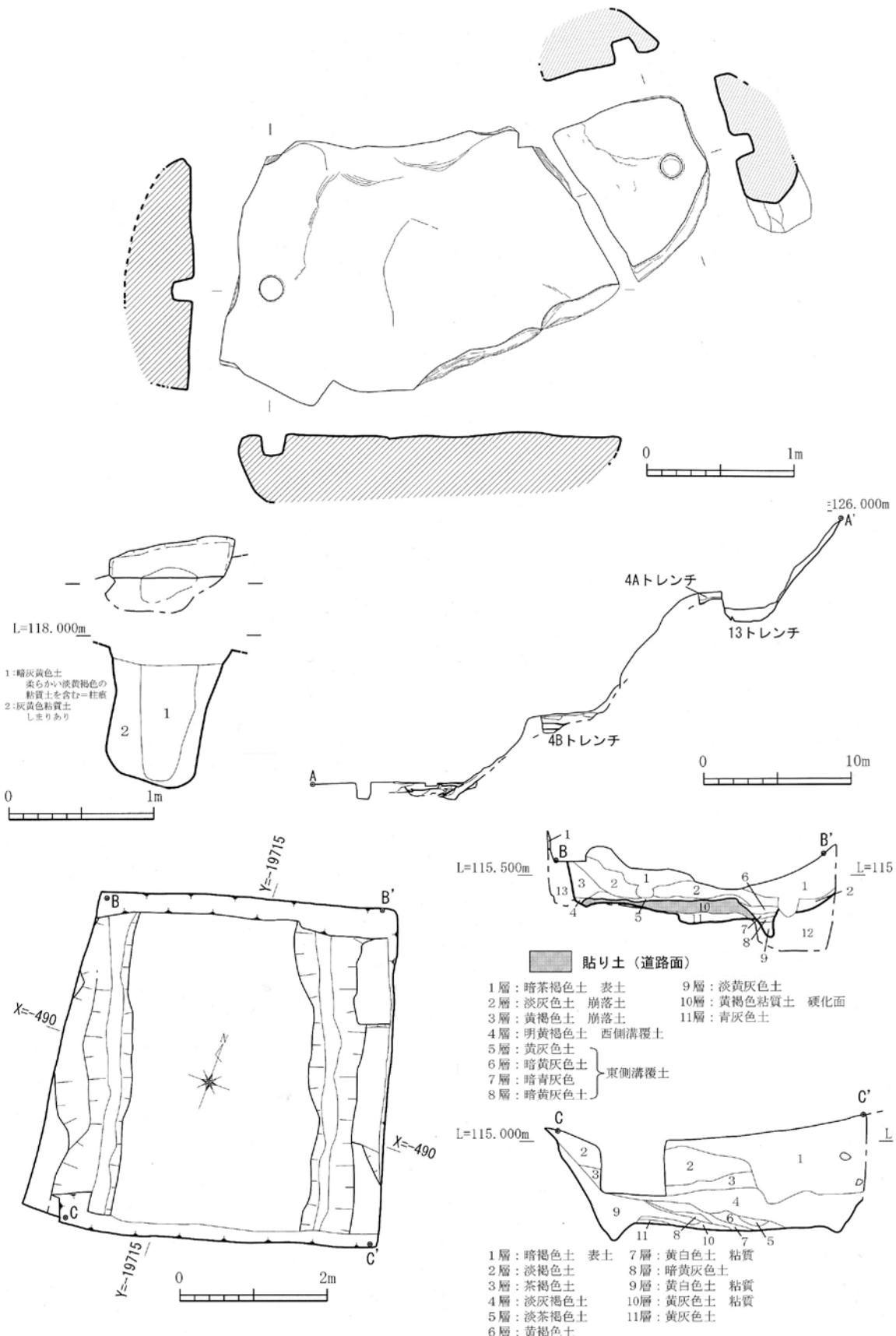




第4図 堀切門跡周辺地形図 (1/500)

の手前の道路面との比高差が約一・二mあることが分かつた。石積みなどはなく凝灰岩を削り出して壁面とする。このことから堀切門は、梯子などを懸けて城門に入る「懸門」の可能性が高いと考える。

発掘調査は二十三箇所のトレンチを設定した。その結果、南西壁際で古道の傾斜が比較的緩くなる変化点に設定した一六トレンチで柱穴を一つ検出した。一部搅乱を受けていたが、掘方は方形を呈し、一辺八二cm、深さ約九六cmを測る。掘方中には復元径約六〇cmの柱痕も確認した。柱穴周辺はほぼ平坦で十分な広さがあることから、ここが唐居敷の原位置と考えられる。なお対になる柱穴は搅乱により確認できなかつた。なお柱穴の検出面とそ



第5図 堀切門跡唐居敷実測図 (1/40)、城門柱穴 [16tr] 実測図 (1/40)
 城壁 [4tr] 土層断面図 (1/400)、道路跡 [8tr] 平面図・土層断面図 (1/80)

また、同様に堀切状の古道に複数のトレーンチを設定し登城道を検出にもつとめた。その結果、約三〇mの範囲で道路跡を検出した。傾斜角は約一〇度で、下位に舟形状のクランクを設け、城門防御を強固にする縄張を探る。構造は凝灰岩を堀切状に削り出した後、礫面に粘質土を貼り付けて路面を形成し、その両側あるいは片側に側溝を設ける。幅は一・八・二・七mで唐居敷の間口とおおよそ規模が合致する。なお部分的に二時期の路面を検出している。

城門に連なる城壁は、中段にテラス部を設けた二段構造である。四トレンチで断面構造を確認した。最下段から中段のテラスまでは約四五度の傾斜で立ち上がり、中段のテラスから約四〇度の傾斜で最上段の平坦部へと至る。比高差は約一二・八mである。やはり凝灰岩を削り出して成形し、テラス部は盛土をして平坦面を作成し、下段は版築土壁であることが分かつた。

堀切門跡の調査では須恵器、瓦、鉄釘が出土している。いずれも遺構に伴うものではない。瓦は平瓦の小片が一点である。

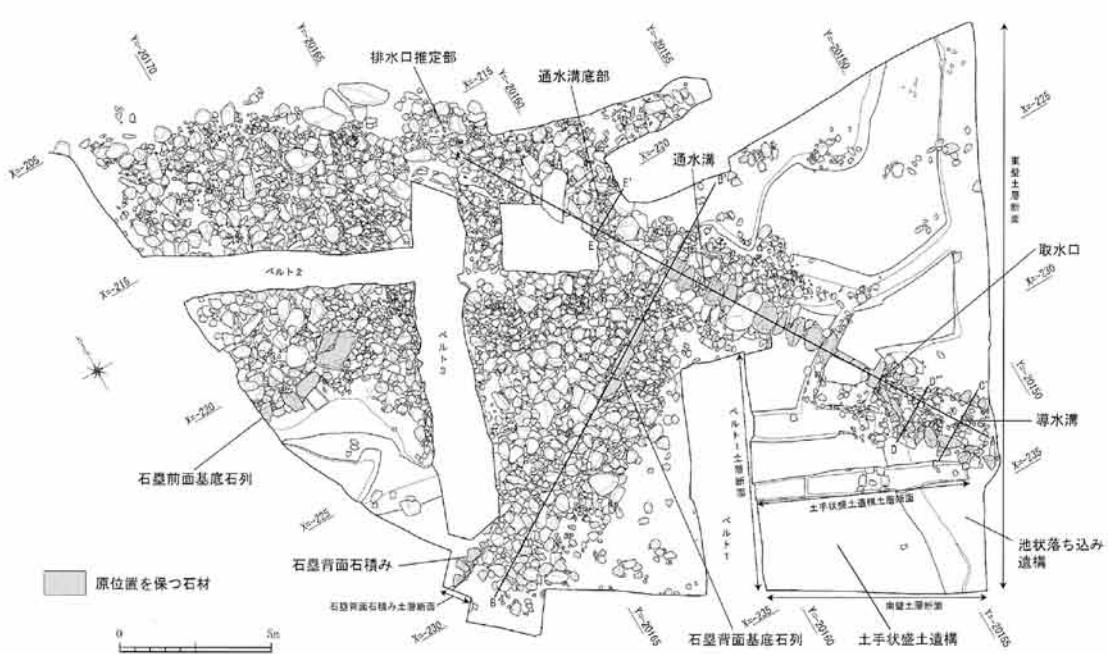
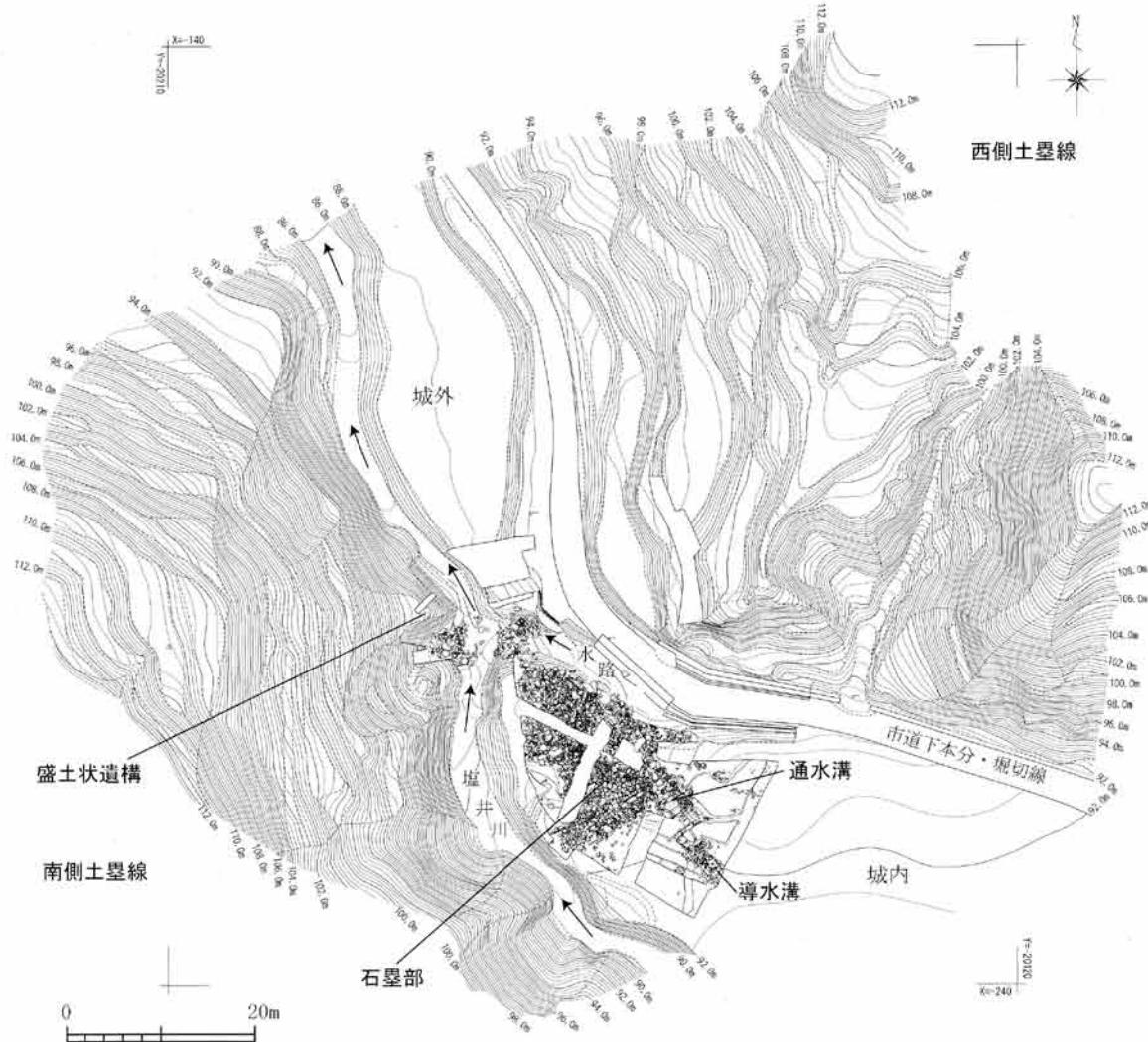
(三) 池ノ尾門跡 (第6・7図)

鞠智城跡の南西方向に開く深い谷に位置する。西側土壁線と南側土壁線に挟まれた幅二〇mの狭い谷で、城内の最低所 (標高九〇m) にあたる。池ノ尾門跡の発掘調査は、今まで第一次調査 (昭和四十二年度)、第二十六・二十七次調査 (平成十六・十七年度)、第三十次調査 (平成二十一年度)、第三十二次調査 (平成二十二年度) の計五次の調査が行われている (熊本県教委一九八三、歴史公園鞠智城二〇〇六・二〇一〇・二〇一一)。

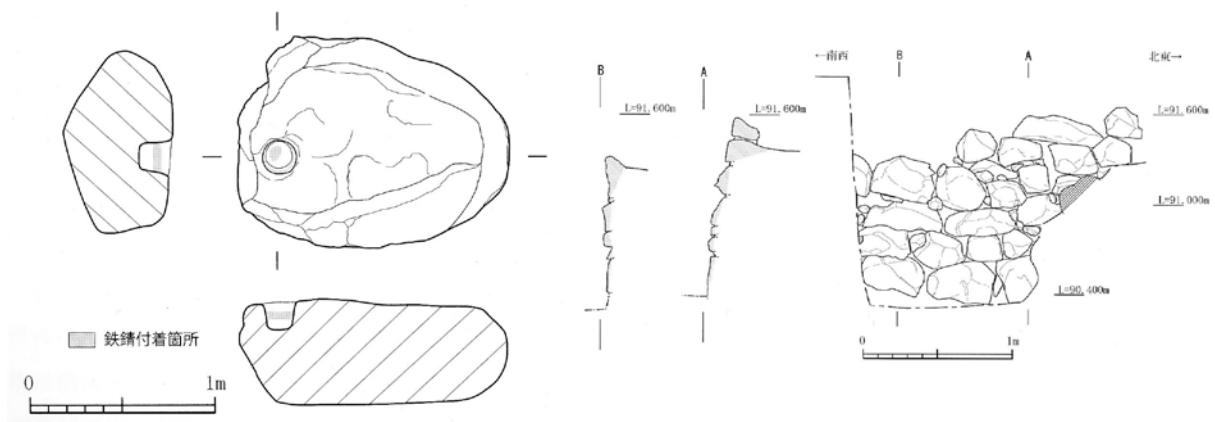
古くから一つの石製唐居敷が知られており、第一次調査で原位置

を留めていないことが明らかにされた。他の唐居敷と同様に、現在は保存処理を施し、覆い屋をかけて屋外展示されている。石材は花崗岩である。平面橢円形を呈し、長軸約一四五cm、短軸約一一cm、厚さ約五八cmを測る。上面には明瞭な加工痕はないが、概ね平滑に仕上げている。端部に近い位置に一つの軸摺穴が穿たれている。直径約一八cm、深さ一五cmを測る。内面は摩耗しており、軸受金具を装着した痕跡である鉄鋸痕が幅四cmの帯状を呈して軸摺穴内を一周する (小澤二〇一六)。側面には掘立柱が沿う削り込みは確認できない。城門は周辺地形や後述の石壁の位置等を勘案すると、現在の市道「下本分・堀切線」が通っている箇所 (谷の北東側) にあつたと考えられる。

池ノ尾門跡は近年広く面的に調査が行われている。調査前は谷部が完全に開けており、谷部にあつたであろう城壁と城門の位置は判然としなかつたが、谷部に設定した調査区で崩壊した石壁を検出した。後世の開削や崩落によりそのほとんどは崩壊した状況にあるが、一部は基底石が残存し、背面の南西側では四・六段分の石積み (高さ約一・三m) を検出した。基底石より石壁幅は約九・六mと推定されている。総延長も現状の地形から約一二mはあつたと考えられ、平面形状が城内側に向かつてやや弧状に張り出すことが特徴として挙げられる。石壁のやや東寄りでは石壁に直交する暗渠式の通水溝及び取水口を検出した。全長は一六mと推定される。その手前は池状の落ち込みになり、その落ち込みに一部包含される導水溝を約四・三m分確認した。その周囲を囲うような形で土手状盛土遺構があることも判明した。導水溝や池状遺構はさらに未調査区へと広がると考えられる。



第6図 池ノ尾門跡周辺地形図 (1/800)、池ノ尾門跡調査区平面図 (1/250)



第7図 池ノ尾門跡唐居敷実測図 (1/40)、池ノ尾門跡石塁背面石積み (1/50)

またこの石塁の城外側約20mの南斜面上に、基底部に礫を敷き込んだ盛土遺構がある。現在その脇を塩井川が流れているが、現在の形状が築造当初の形状か、塩井川の開削等で削平を受けているのかは判断がつかない。いずれにせよ、城門防御を意識的に堅固なものとしたことが分かる。

池ノ尾門跡の調査では他の城門跡と比較して多くの遺物が出土している。しかししながら細片が多く形状を復元できるものは限られている。中近世の遺物も出土したが、中心となるのは古代の遺物であり、土師器、須恵器、瓦等が出土した。瓦は平瓦と丸瓦の破片で、総數十点ほどである。なお出土遺物の下限から池ノ尾門跡石塁の崩落は十世紀以降と考えられる。

またこの石塁の城外側

三. 城門構造の復元とAR画像の作成

(一) AR技術を用いた城門復元図の作成

復元図（2D画像）の作成はパソコンで作業を行つた。使用したソフトはアドビ社のイラストレーターCS4である。作成にあたつては、各城門跡の空中撮影写真を歴史公園鞠智城・温故創生館からご提供いただき、それをベースに筆者が発掘調査成果やそこから想定される城門建物の上屋構造等を想定し下図を描き、最終的な復元図はソフトに精通したCGデザイナーの松尾留衣氏に作図していただいた。

(二) 城門構造の復元

発掘された遺構から建物の上部構造を窺うことはなかなか難しい。とはいって、近年は古代の発掘遺構を中心に、建造物を復元する試みが建築史学の研究者を中心に行われるようになり、「建築考古学」として新たな分野が確立されている（浅川二〇一三、奈良文化財研究所二〇一六）。古代山城の城門でも、鬼ノ城の西門が上屋構造も含めて実物大で復元整備され、他の東門、南門、北門も柱や門道部の石敷き、側壁の整備が行われている（第8図）（総社市教委二〇一二）。昨年は屋嶋城跡でもCGではあるが城門の復元が行われた（高松市教委二〇一六）。また西日本の古代山城ではないが、東北地方の古代城柵遺跡（払田柵跡外郭南門・秋田城跡外郭東門など）の門も、鬼ノ城西門に先行して復元整備が行われている（秋田県仙北町一九九五、伊藤二〇〇六）。

古代山城の城門構造を考える場合は、接する城壁の高さから重層門の可能性を想定したり、瓦がある程度出土すれば瓦葺きの屋根を



復元された西門



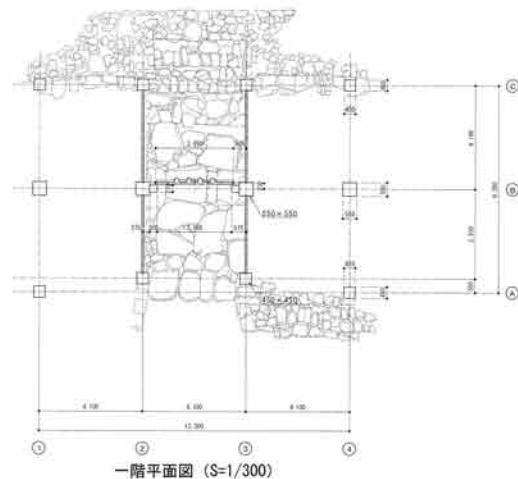
正面図 (S=1/300)



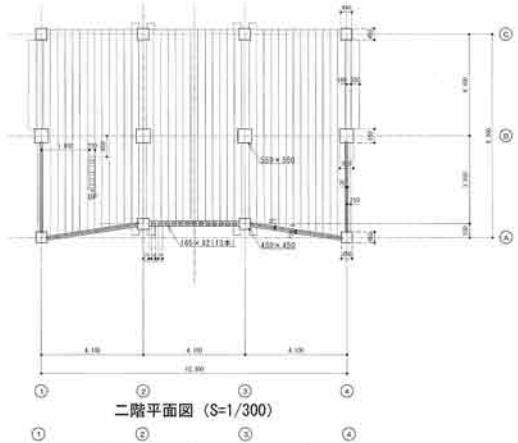
側面図 (S=1/300)



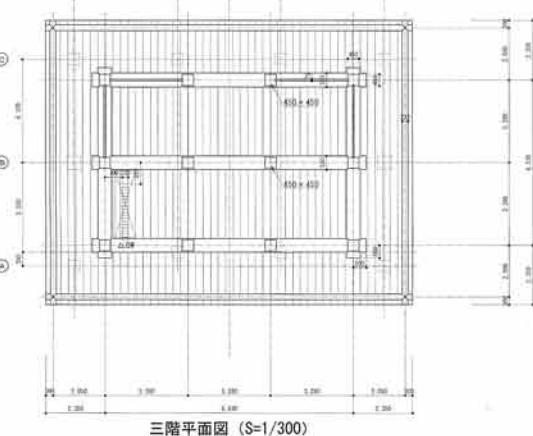
復元された北門



一階平面図 (S=1/300)



二階平面図 (S=1/300)



三階平面図 (S=1/300)

第8図 鬼ノ城西門・北門の整備状況 (1/300)

持つていたと考えることもできる。しかし、鬼ノ城西門の復元時にも議論になつたように、屋根の有無一つとっても結論を出せないくらい非常に難しい問題である。上屋を含む上部構造について積極的に取り組んだ研究は向井氏や小澤氏、鬼ノ城西門の復元にあたつて主導的役割を果たした濱島正士氏らの考察がある（小澤二〇一〇、濱島二〇一一、向井一九九九・一〇一四a）。

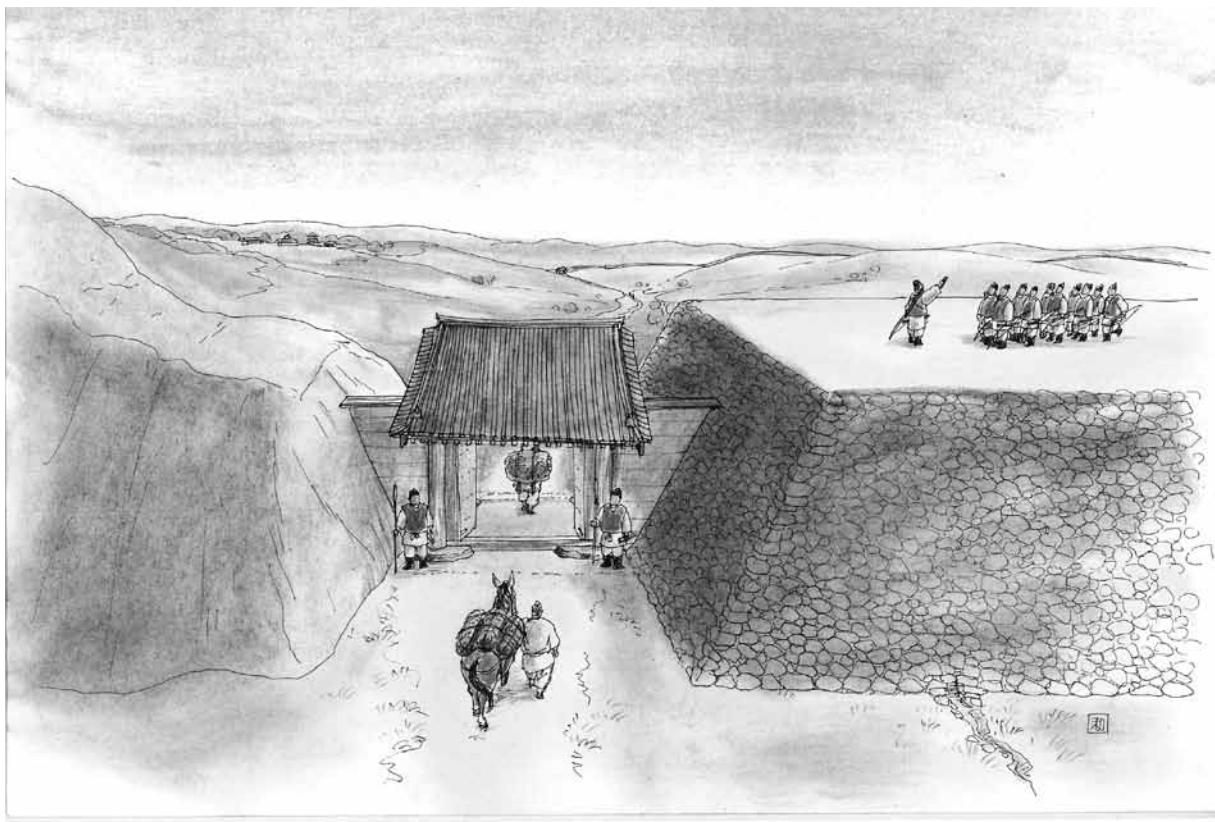
以上の研究動向等を踏まえ、以下では前章で概観した鞠智城跡の三箇所の城門遺構の発掘調査成果をもとに、築造当時の城門建物や繩張等について検討したい。なお門の様式や部材や意匠などの用語は古建築の概説書を参考にした（岡田一九八四、渋谷・長尾・妻木二〇〇九、妻木二〇一六）。

まず石製唐居敷が完存する掘切門跡について検討を行う。両端部に唐居敷に残る円弧状の削り込みから、親柱に円柱を用いた掘立柱構造の城門であることが分かる。親柱の間隔は約三・二m、また軸摺穴の芯々間は約一・八mであることから扉口は二・六m程と考えられる。この値は下方で検出した道路跡の幅員と齟齬はない。発掘調査では一六トレンチで一辺八二cmの方形掘方を一基検出し、掘方中には復元径約六〇cmの柱痕も確認した。ここが唐居敷の原位置とされる。問題は上屋の構造である。一対の親柱があり、控柱を持たない構造と考えられ、報告書でも城門建物は「冠木門的な門構造」と想定されている（熊本県教委一〇一二a）。筆者も城門建物は親柱の一対（一本）のみということに異論はないが、上屋は冠木に肘木と腕木をかけ、その上に切妻屋根を載せた棟門を想定する。屋根は厚板を縦に組んだ板屋根と考えられる。門の前面は約一・二mの段差があり、懸門構造であつたと考えられる。連なる城壁は凝灰岩

を削り出して中段にテラス部を設けた二段構造となる（図版3）。

次に深迫門跡について検討する。発掘調査で谷部を塞ぐ内託式の版築土墨を検出したが、谷底の空閑地に城門建物があつたと考えられる。向井一雄氏は「版築土墨の範囲から門幅は六・七m、奥行は九m以内と推定される」とする（向井一〇一四a）、石製唐居敷の大きさから堀切門跡と同程度の規模と考えられる。先述のように唐居敷は欠損し、一枚岩で軸摺穴を二つ備えていたとも考えており、側面に削り込みは無いが、掘立柱構造の城門建物を想定する（向井一〇一四b）。扉部に一対の親柱があり、背面に一対の控柱を持つ構造と考えられる。上屋の構造は城門を挟んで土墨上を行き来できるように櫓門を想定した（図版4）。

最後は池ノ尾門跡である。谷部の北寄りにある現在の市道部分が城門跡と考えられ、北側は版築土墨と接し、南西側は谷を遮断するよう石墨が塞ぐ。石製唐居敷が一つ知られているが、堀切門跡、深迫門跡のそれと異なり小ぶりで、対になるもう一つがあつたものと考えられる。唐居敷に柱が沿う削り込みはないが、掘立柱城門を考えている。城門規模を考えるのに参考になるのは石墨幅で約九・六mを測る。したがつて、池ノ尾門は他の二門と柱の配置が異なるものと考えられる。具体的には桁行一間、梁行二間の四脚門を考えたい。一対の親柱を中心、その前後に一対の控柱がつく。壁面は板材を想定しているが、石墨に面した南側は石積みであつた可能性もある。屋根を持たない櫓門形式で、城門部を境に石墨から土墨へ行き来できたものと思われる。なお谷部の排水は石墨の基底部にある暗渠式の通水溝を利用していたと考えられるが、谷部の水すべてを排水するにはやや小さいと思われる。門道部にも排水施設があつ



第9図 池ノ尾門跡の復元例（早川和子氏作画）

おわりに

以上、AR・VR技術を応用した鞠智城跡整備の一例として、城門遺構の検討を行い、その復元図を2D画像として提示した。こうした現実の風景にCG等の画像を重ねて表示させることで、来訪者には実際に見ている光景以上の情報が付加された光景として体感できる。遺跡整備の手法として有効で、今後主流になることは間違いない。しかしながら、付加した情報、例えば復元建物ならその考証が粗密である場合、来訪者にそれを説明できないままに一樣のCG画像がリアルなものとして受容される可能性があるなど課題も残る。

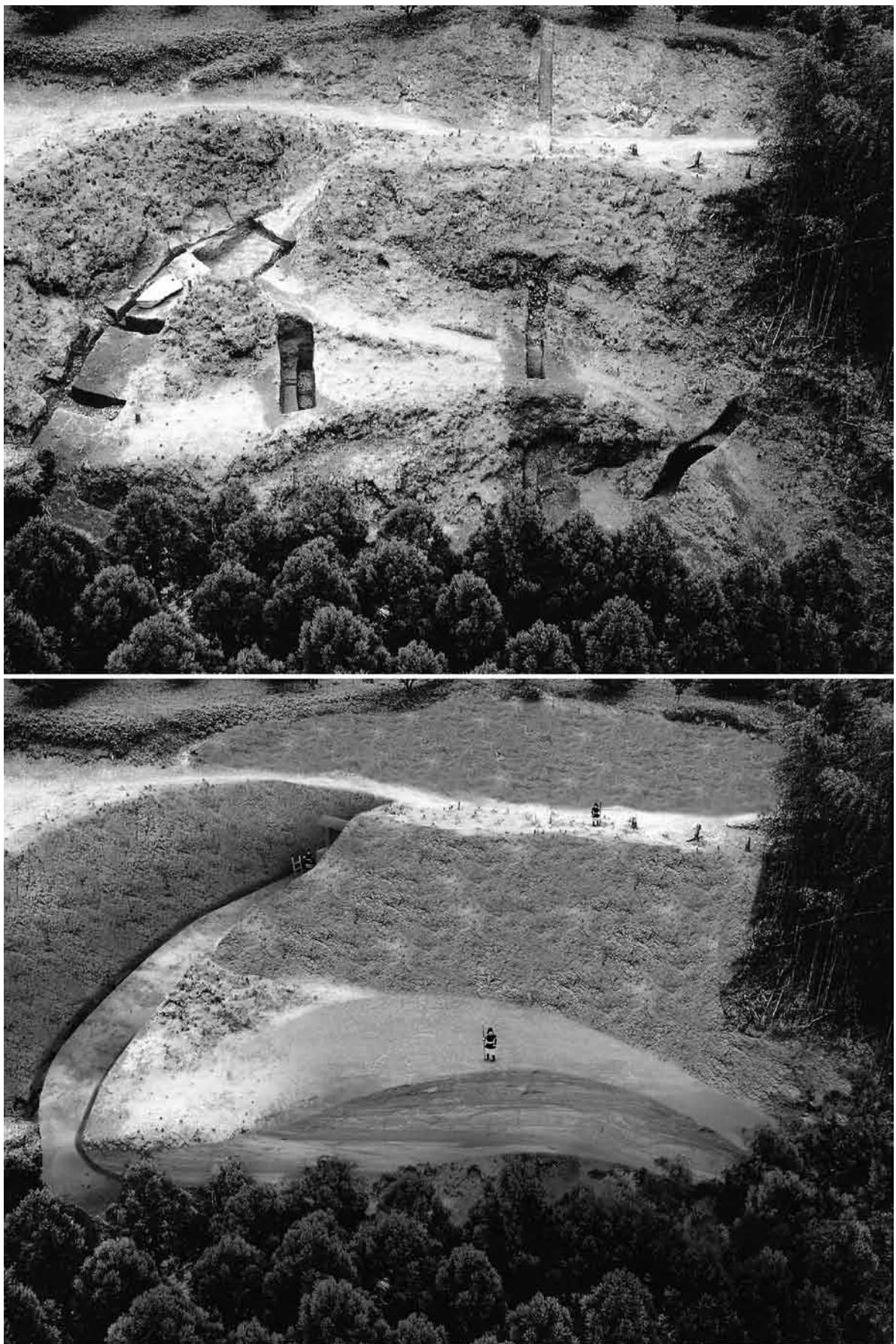
城門構造の復元に関しては、筆者に建築学の素養がなく、大雑把なものになつた。遺構から上屋構造を復元するのは難しい課題であることを改めて痛感した。ことさら鞠智城跡は遺構そのものが判然とせず、筆者の空想の域を出ないのが本音である。

本稿が鞠智城跡だけに限らず、様々な遺跡の整備を考える上での一助になれば幸いである。

た可能性も指摘しておきたい（図版5）。なお池ノ尾門跡については、考古イラストレーターとして著名な早川和子氏による復元画が描かれている（第9図）。

本稿の執筆にあたり、以下の方々に多くの御教示をいただきました。末筆ながらご芳名を記して深く感謝申し上げます（敬称略）。

小田富士雄、亀田修一、木崎康弘、木村龍生、高橋知奈津、西住欣一郎、中山圭、能登原孝道、向井一雄、矢野裕介、渡邊誠



図版3 堀切門跡（上：発掘調査時、下：AR 画像）



図版4 深迫門跡（上：発掘調査時、下：AR 画像）



図版5 池ノ尾門跡（上：発掘調査時、下：AR 画像）

注

(二) 管見の及ぶ限り、平成二十二年九月に運用を開始した平安宮朝堂院のアリケーション「タイム・スコープ (TimeScope)」が最初である(奈良文化財研究所二〇一五)。

(1) 唐居敷（からいしき・からいじき）は扉の回転運動の基礎部分を固定する特徴的な部材で、古代山城では石製のものが多く知られている（岡田一九八四）。報告者によつて「門礎」や「門礎石」などの呼び方もされており、筆者は用語の統一がなされたことが望ましいと感じている（山口二〇一六）。なお小田富士雄氏は、深迫門跡と後述する池ノ尾門の石製唐居敷の側面に柱が沿う割り込みがないことから、礎石型の唐居敷で八世紀初頭に比定しているが、筆者は掘立柱建物型で七世紀後半代の年代を考えている（小田一〇一一）。

参考文献

- 秋田県仙北町 一九九五 『史跡払田柵跡環境整備事業報告書』
浅川滋男 二〇一三 『建築考古学の実証と復元研究』同成社
飛鳥資料館 一〇一二 『比羅夫がゆく—飛鳥時代の武器・武具・いくさ』（飛鳥資料館図録第56冊）
伊藤武士 二〇〇六 『秋田城跡』（日本の遺跡12）同成社
岡田英男 一九八四 『門』（日本の美術）第212号）至文堂
小澤佳憲 二〇一〇 『新発見城門について』（福岡県教育委員会『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 二〇一六 『古代山城城門出土の軸摺金具』（歴史公園鞠智城・温故創生館『築城技術と遺物から見た古代山城』熊本県教育委員会『鞠』）
小田富士雄 二〇一二 『鞠智城の創建をめぐる検討』（熊本県教育委員会『鞠』）
高橋知奈津 二〇一六 『デジタルコンテンツを用いた遺跡の活用』（奈良文化財研究所紀要2016）奈良文化財研究所）

『智城跡II』（熊本県文化財調査報告第276集）

龜田修一 二〇一六 「西日本の古代山城」（須田勉編『日本古代考古学論集』同成社）

熊本県教育委員会 一九八三 『鞠智城跡』（熊本県文化財調査報告第59集）

熊本県教育委員会 一九九五 『鞠智城跡—第16次調査報告』（熊本県文化財調査報告第152集）

熊本県教育委員会 一九九九 『鞠智城跡—第20次調査報告』（熊本県文化財調査報告第181集）

熊本県教育委員会 二〇〇〇 『鞠智城跡—第21次調査報告』（熊本県文化財調査報告第191集）

熊本県教育委員会 二〇〇一 『鞠智城跡—第22次調査報告』（熊本県文化財調査報告第207集）

熊本県教育委員会 二〇一二 『鞠智城跡II—鞠智城跡第8～32次調査報告』（熊本県文化財調査報告第276集）

熊本県教育委員会 二〇一二b 『鞠智城跡—平成5～23年度鞠智城整備事業の報告』（熊本県文化財整備報告第4集）

熊本県教育委員会 二〇一六 『第3次鞠智城跡保存整備基本計画』

史跡等整備の在り方に関する調査研究会 二〇〇八 『史跡等整備のてびき—保存と活用のために』文化庁文化財部記念物課

渋谷五郎・長尾勝馬（・妻木靖延） 二〇〇九 『新訂日本建築』学芸出版社

島田敏男 二〇〇七 『遺跡における復元』『遺跡学研究』第4号 日本遺跡学会

総社市教育委員会 二〇一 『鬼城山—国指定史跡鬼城山環境整備事業報告書』

高橋知奈津 二〇一六 『デジタルコンテンツを用いた遺跡の活用』（奈良文化財研究所紀要2016）奈良文化財研究所）

- 高松市教育委員会 二〇一六 『屋嶋城跡—城門遺構整備事業報告書—』（高松市埋蔵文化財調査報告第172集）
- 妻木靖延 二〇一六 『図解 ここが見どころ!古建築』 学芸出版社
- 奈良文化財研究所文化遺産部遺跡整備研究室 二〇一五 『デジタルコンテンツを用いた遺跡の活用』（平成27年度遺跡整備・活用研究集会）
- 奈良文化財研究所編 二〇一六 『発掘遺構から読み解く古代建築』 クバプロ
- 濱島正士 二〇一一 『西門ほかの復元について』（総社市教育委員会『鬼城山—国指定史跡鬼城山環境整備事業報告—』）
- 南健太郎 二〇一五 『石積遺構からみた古代山城築造技術に関する試論』（熊本県教育委員会『鞠智城と古代社会—第三号—』）
- 向井一雄 一九九九 『石製唐居敷の集成と研究』『地域相研究』第27号 地域相研究会
- 向井一雄 二〇一四a 『韓日古代山城の城門に関する一考察（予察）』『百濟文化』第50輯 公州大學校百濟文化研究所
- 向井一雄 二〇一四b 『鞠智城の変遷』『鞠智城跡II—論考編2—』 熊本県教育委員会
- 向井一雄 二〇一六 『よみがえる古代山城—国際戦争と防衛ライン—』（歴史文化ライブラリー440） 吉川弘文館
- 矢野裕介 二〇一六 『鞠智城跡とその変遷』（須田勉編『日本古代考古学論集』同成社）
- 山口裕平 二〇一六 『古代山城の城門研究の現状と課題』（歴史公園鞠智城・温故創生館『築城技術と遺物から見た古代山城』熊本県教育委員会）
- 歴史公園鞠智城・温故創生館 二〇〇三 『鞠智城跡—第23次調査報告—』
- 歴史公園鞠智城・温故創生館 二〇〇六 『鞠智城跡—第26・27次調査報告—』

- 歴史公園鞠智城・温故創生館 二〇〇七 『鞠智城跡—第28次調査報告—』
- 歴史公園鞠智城・温故創生館 二〇一〇 『鞠智城跡—第30次調査報告—』
- 歴史公園鞠智城・温故創生館 二〇一 『鞠智城跡—第32次調査報告—』

挿図出典

- 第1図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載（一部改変）
- 第2図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第3図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第4図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第5図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第6図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第7図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第8図 熊本県教育委員会二〇一二aより転載
- 第9図 総社市教育委員会二〇一一より転載

図版出典

- 図版1 熊本県教育委員会二〇一二aより転載（一部改変）
- 図版2 熊本県教育委員会二〇一二bより転載
- 図版3 歴史公園鞠智城・温故創生館より提供・筆者改変
- 図版4 歴史公園鞠智城・温故創生館より提供・筆者改変
- 図版5 歴史公園鞠智城・温故創生館より提供・筆者改変