第2節　第3塁状区間における城壁の構築過程について

1．第3塁状区間の構築過程

平成13・14年度の発掘調査では第3塁状区間から第1水門までの城壁が明らかになった。特に第3～5塁状区間、第7塁状区間は城壁の壁面を検出した事により、明瞭に版築層が観察できた。

発掘調査の際、塁状区間の変換点である「折れ」が城壁の構築単位を示すと考えていたが、予想に反して次区間へと版築層が連続しており、朝鮮半島の古代山城で検出されている垂直方向の土層境は検出されなかった。

また、これまでの発掘調査では版築層は検出範囲が部分的でもあり、構築単位を追求するには不明な点が多く、明瞭さを欠いていた。

しかし、復元整備事業に伴い第3塁状区間では、石垣から第0水門までの版築層を全面において検出する事が可能となり、城壁の構築過程を確認することができた。

そのため、以下のとおり構築過程を整理する事にしたい。

① 城壁構築部分の表土層並びに堆積土を除去しつつ整地し、谷側へは造成面を広げ基盤整備を行う。

② 第0水門の石垣を構築し、外側列石（第3・4塁状区間含む）や石垣の根石を配列する。

③ 石垣の構築に伴い石垣盛土が築造され、第5～7層も石垣構築と並行しながら版築されたと考えられる。第4塁状区間尾部は第0水門の石垣天端に合わせて第1層が築かれる。

④ 石垣盛土から第1層の上面には第2～4層が順次版築されていく。ただ石垣盛土がどの程度、築かれた段階で第2～4層が形成されるのかは定かではないものの、第4層が石垣盛土の高さに合わせて築かれている事からみて石垣盛土が先行して完成し、その後第2～4層が版築された可能性がある。そうした場合、外側敷石から3.2～4.5mの高さでD層、第4層、第3層の上面を揃えている事になり、いわば城壁の下半部分が築造されたと考えられる。

⑤ 下半部分のさらに上位には石垣から第4塁状区間に及ぶ第8・9層が版築され、天端近くまで築造される。また、内側柱穴は第9層に埋没している事が判明しているので、この時点ではすでに柱が建てられている事になる。石垣の天端には掘形4が形成され、横目地4以上の石積み作業が再開されると推測される。

⑥ 石垣の構築後、城壁天端の構成層が版築され、内側柱穴に沿い内側列石・敷石が敷設される。また、城壁の完成後は版築用の堰板、支柱などの工作物が撤去され、さらに基盤整地面に造成土を施して外側敷石が敷設される。

上記の過程では②から③の段階を経て石垣と水門が構築されており、それぞれがわずかな時間差で先行、もしくは並行しながら迅速に施工された状況が読みとれる。こうした作業が可能となる前提には城壁構築に付随する土砂の掘削採取、版築用の仮設足場、石材の採取、石垣の構築、柱や板の製材、建築などを行う多種多様な作業や、版築による転圧作業や土砂の運搬のように一度に労力を結集させねば実現できない作業が推定できる。

これらの作業が合理的に複合され、完成に至るには各構築の経過の中で、工程管理や構造上の規範を想定する事もあながち無意味ではなく、一例に外側列石を基準にすれば内側柱穴や内側列石が平行に配列されている事や、城壁の規模（特に幅）、形状、内外敷石の幅員などが精緻な精度による測量

を経て構築されている事を付言しておきたい。

2．石垣について

石垣は③段階に位置付けられる石垣盛土の築造と関連して構築されている。石垣の勾配、縦横の目地、築石の積み様、重箱積み、裏込層や各掘形は個別説明において述べた。これらの検討事項から石垣の属性を抽出すると以下のような相関関係が指摘できる。

基本的に石垣の下半は石垣盛土と共に構築されている。下部遺構である掘形３が石垣盛土上面から形成されており、裏込層と掘形埋土の境に埋没する石積みが築かれている事からみて、少なくともこの部位までは、掘形３の形状に合わせて石垣が築かれたと復元できる。また、石垣盛土上面と石垣の横目地４が揃っており、石垣盛土上面が同時に掘形３の掘削面である事から、このラインを作業停止面と推定する事が可能であり、横目地４より上位の石垣は別の構築単位であることが理解できよう。

それゆえ石垣の完成に至るには第９層の築造が前提となり、石垣以外の城壁部分が完成に近づいた⑤段階において掘形４が形成され、石垣の上半が構築されたと考えられる。したがって石垣の構築は工期が長く、工法も複雑な経過が復元でき、一気呵成に構築したものでない事は明らかである。

この作業停止面の解釈は掘形３，４のみならず、石垣の積み様にも表れている。横目地４以上の築石は石面が全体的に小型化しており、不整形石をまとまって使用するなど積み様が横目地以下と較べ微妙に異なっている。

さて、石垣の勾配を整理してみると、重箱積みに位置するＦ・Ｈ断面の築石は石材が大きく、傾斜変換に沿って端正に築かれている。その一方、他の断面では傾斜変換や築石の出入りに変化が認められ重箱積みの部位よりも乱調な積み様となっている。

重箱積みは作業停止面に関わらず石垣の天端まで積まれていることが特徴で、石垣の構築当初から一貫した計画に基づき築かれたと考えられる。また、他の部位において縦目地が入る事象も基本的には重箱積みに起因しているため、各目地間が約３ｍを計測できるのも単なる偶然ではなかろう。

以上を総合すれば、石垣の壁面を均質に形成するために勾配の指標を重箱積みに求め、全体的なバランスを保持させようとした可能性を指摘しておきたい。

3．掘形について

石垣の構築過程では④、⑤の段階において、石垣構築に伴う大規模な掘形が形成されている。解体調査時には石垣の断面において掘形と裏込層が観察でき、石垣の内部構造から石垣の構築方法を検討する事が可能となった。特に掘形３、４は石垣の構築過程を復元する上で重要な遺構であるため、各掘形を整理し、裏込層と掘形の機能について述べてみたい。

1．第28図のＬ側面図では石垣の底部付近に裏込石が確認され、石垣の頭部に向かって長さ約3.5ｍ分が確認された。裏込層は石垣を構築しつつ形成され、これと並行しながら版築層が築造されたと考えられる。

2．掘形１、２は版築層を切って形成されている。しかし規模が小さいため石垣を築く際の局所的な掘形と言えるであろう。

3．掘形３は石垣盛土を切って形成された掘形である。掘形の底部は、石垣の中央に向けて傾斜している事が特徴で、この形状に即して築石が築かれたと推測される。また、掘形３の内部には裏込

層と掘形埋土の境に石積みが築かれていた。

4．掘形4は城壁を天端近くまで築造した後に形成された掘形である。掘形に伴う石垣は石垣天端から横目地4付近までに相当する。掘形の内部構造は下層に大形の裏込石を充填し、上層には築石とその背後に裏込石を配置するのみで、掘形までは埋土で構成されていた。

以上の状況を念頭に裏込石の機能を考察すると、掘形4の上層は厚さ1.4m以上の埋土で下層の裏込石を埋没させており、さらに天端の構成層が掘形4の上面へ版築されている事から鑑みて、天端からの雨水を裏込層に浸透させて、排水させる機能は考えがたい。もし、裏込層における排水機能を強調するならば石垣の壁面から流入する雨水を処理するのみで、二義的な機能を想定せざるを得ない。

石垣解体時の調査によると石垣には築石から約1.4m～2.4m幅で裏込石が充填されており、裏込石自体も全体的に規模が大きく、築石の石尻へ裏込石を乗せたり、周囲を裏込石で固めた箇所、また介石により築石の勾配を調整している箇所も確認された。そのため裏込層の機能としては石垣の安定を保持させる事が第一義の目的と考えられる。

次に掘形の機能であるが、大規模に形成された掘形3、4は石垣の積み様や裏込層などの検討から補修行為により掘削されたとは考えがたく、石垣構築上の一過程を示すと考えられる。

そのため石垣盛土や第9層を一端築造した後に、掘形を形成しているので面倒な手順を踏んでいるように見えるが、仮に掘形を形成せず石垣の構築に合わせて版築盛土を築造した場合、上位になるにつれて版築する面積が増加し、作業に要する膨大な手間と時間がかかる事になる。さらに、版築による転圧作業が石垣に負担を強い、本来の勾配から築石が押し出される可能性も否定できない。

そのため掘形の機能を次のように考えておきたい。

・石垣構築時の作業効率を高めるため版築盛土を切り、石垣の構築空間である約2m強の作業場を確保している。
・版築盛土からの土圧を軽減させるため、掘形を形成している。
・版築盛土という強固な「固体」を背に、石垣を構築する事により石垣の重心を安定させている。

4．築石について

石垣の一部解体により築石の観察と計測が実施され、規模や石材の使用方法を検討する事が可能となった。ここでは築石の集計結果を基に控え長別の使用傾向を述べ、次に築石の使用形態について考える事にしたい。

解体された築石は合計146石であり、各計測値から石面幅と控えの関係を表9において図示した。これによるとまず、ドットの集中する範囲が2ヵ所に大別でき、A群とB群に分類できる。このA群とB群を合算すれば全体の51%を占めており、築石を使用する際に主体的に選択された規模と解釈できる。各群の規模を列挙すると次のようになる。

・A群の規模は石面幅20～41㎝、控え長30～55㎝を測り、解体石材数の17%を占める。
・B群の規模は石面幅34～60㎝、控え長43～78㎝を測り、解体石材数の33%を占める。

石垣は全面解体を経ていないので確実な事はいえないが、未解体の築石においても石面幅が近似しており、A、B群の規模はそれほど変化しないのではないだろうか。

さて、石面に関係なく控え長別に分類した場合、A群とB群の分布領域が一部重なるものの、おおむね次のような規模に分類できる。

それは詰石を除く0～30㎝未満、30㎝以上～50㎝未満、50㎝以上～80㎝未満、80㎝以上であり、こ

表9　石面幅と控え長の相関グラフ

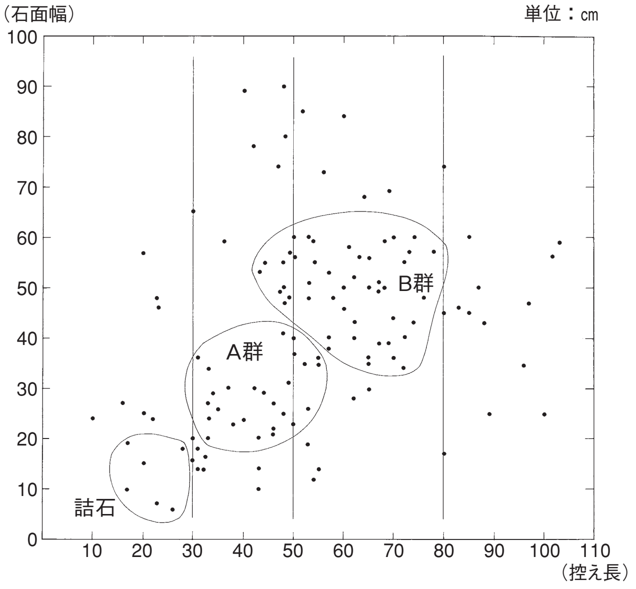


表10　石垣データの一覧

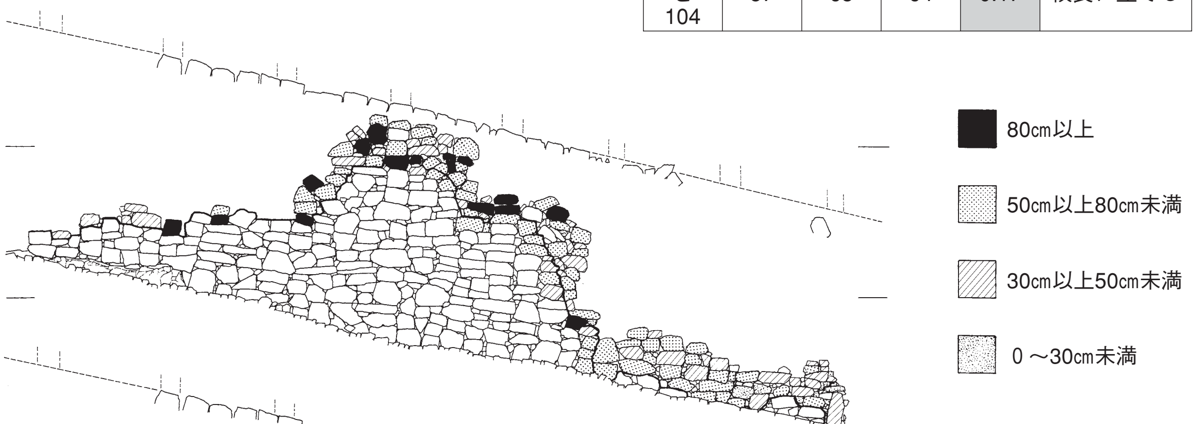
・解体石材数　　合計146

・Ａ群の築石　26石
  - 石面幅20～41㎝
  - 控え長30～55㎝
  - 合計数の17％

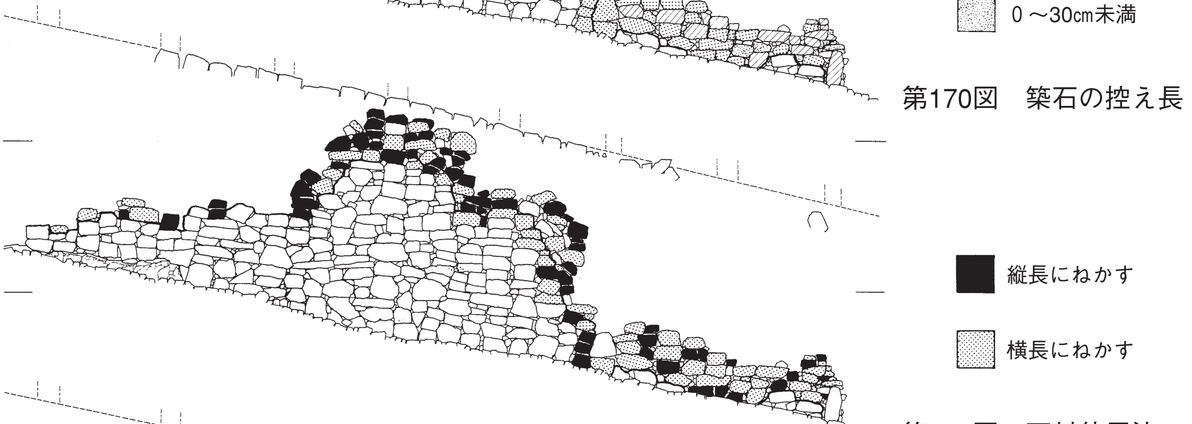
・Ｂ群の築石　49石
  - 石面幅34～60㎝
  - 控え長43～78㎝
  - 合計数の33％

・築石の最大値

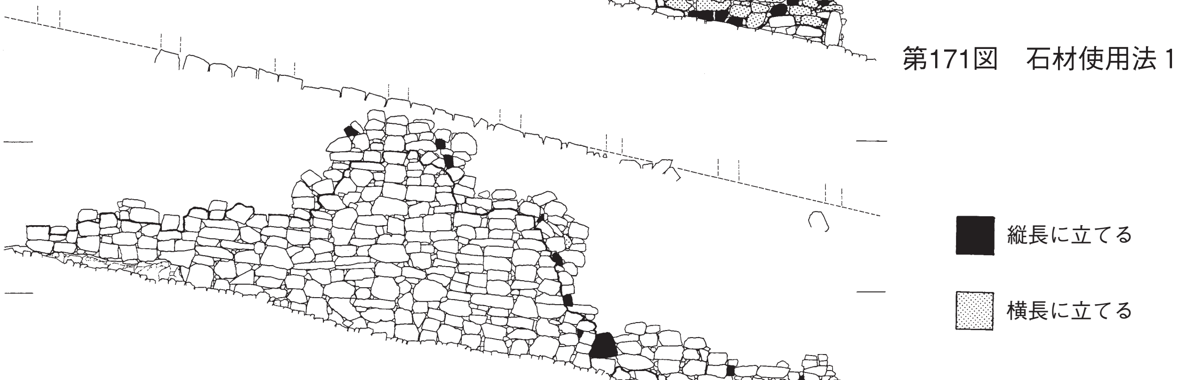
番号	高（㎝）	幅（㎝）	控え（㎝）	重量（ｔ）	使用法
160	112	36	31	0.16	縦長に立てる
19	25	90	48	0.08	横長にねかす
54と87	24	59	103	―	縦長にねかす
103と104	57	68	64	0.17	横長に立てる



第170図　築石の控え長



第171図　石材使用法１



第172図　石材使用法２

れらの規模を表９のグラフへ縦線を入れて表示している。

まず、控えが80㎝以上ある築石は横目地４を境に上位へ使用されており、横目地に沿って並ぶ箇所が認められた。

次に50㎝以上～80㎝未満の築石は石垣の全体へ広範に使用されており、石垣を構築する上で主体的に用いられた控え長である事がわかる。その一方、30㎝以上～50㎝未満の築石は石垣の下位で、使用されるケースが多く、上位へは散在的に認められた。

なお、０～30㎝未満の築石は石垣頂部の下位に少数ながら使用されているにすぎない。

築石の控え長からその傾向を抽出すれば、横目地４以上には50㎝以上もの控えがある築石を多用している事がわかり、石垣の上位を安定させるため控えの長い石材を使用した可能性がある。

それに対し、石垣頭部付近の低石垣では控え長が短くなる傾向があり、頭部においては端的に縮小している。この頭部付近は石垣の背後に裏込層が形成されている箇所と、版築で構成される箇所があり、築石の控え長からこれらの遺構との関連は読みとれない。

次に築石の使用形態であるが、各種の使用法を第171、172図において図示した。第171図では横長、縦長に寝かす築石を表示しており、この２種類が基本になっている事を確認できる。

第171図によると石垣の上半では築石を縦長に寝かす例が多く、控えを長く取ろうとする意図が窺え、控え長を50㎝以上とる事象と符号している。その一方で、石垣中央から頭部にかけては縦長よりも横長に寝かせる築石が多く、控え長が必然的に短くなる傾向も理解できる。

こうした築石の使用傾向は指摘できるが、築石を縦長、横長に寝かせて配置するなど相互の規則性は認められなかった。

第172図では縦長、横長に立てる築石を対象に図示しているが、これらの使用法は総体的に少ない。縦長に立てる築石は築石相互の間隙を埋める間詰として使用しており、規模が小さくても控えを長く取っている。

横長に立てる築石はわずかであり、上位からの加重に対する不安定な形状は、禁忌事項として認識されていた可能性があろう。しかし、石垣頭端の表示石は長石を立てて端部を示しており、むしろ例外的な使用法と言える。