

第12図 石垣C、F断面図 (S=1/100)



第1図版 石垣盛土 (南東から)



第2図版 版築層の境 (南から)

版築土塁の壁面は全区間を吟味しても、ほとんどが崩壊しているため本来の勾配は不明な点が多い。しかし、当区間では石垣が構築されている事により、壁面の勾配が良好に保存されていることや、石垣の勾配に合わせて両側の版築土塁も連続していたと考えられるので、版築土塁本来の規模や形状が推定できる。

第3 壘状区間の規模は、外側敷石と根石の接点から内側列石の上端までの高さが6.3m、第0 水門では高さ7.5mを測り、石垣勾配は約75°と計測できる。城壁幅は石垣根石から内側敷石までが約7.6m、石垣天端から内側列石までの上面幅は約6 mを測り、これらの計測値を城壁崩壊箇所において適用しても大きな矛盾はないと考えられる。

4. 石垣（第13図参照）

石垣前面に堆積していた流土と崩落石材を人力で除去した際に、石垣の前面には転落石が折り重なるようにして崩落していた箇所が確認され、築城後比較的早い時期に崩壊が進行した事を予測させた。また、調査前には石垣より約10m離れた城外側に、幅約17.5mを測る大規模な窪みが観察され、窪みの中には多数の石材が散在するなど、広範囲に崩落した状況が窺えた。

石垣の立面形状は、両側が崩壊し中央部分のみが天端付近まで良好に残存している事から凸状を呈している。石垣の両端を見ると、石垣の頭部は築石を立てて石垣の端部を示しており、尾部には築石の崩落痕や抜き取り穴が検出できないため、現状の石垣を端部と認めてよい。

これを基に石垣の規模を計測すれば全長は21.8mを測り、石垣高5.9m、内側列石までの高さは約6 mを測る。

石垣断面

石垣の勾配を検討するため12箇所の断面図を作成した。抽出された石垣の傾斜変換については横目地との関連を調べるため第19図に図示している。

断面 A（第15図）

石垣高は1.1mを測り、勾配は87°である。石垣の根石は岩盤の前面から24cm控えて配置している。T1で確認した4～6層の造成土は最大厚40cmを測り、城外側へ向かって厚さを減少させている。

断面 B（第15図）

石垣高は1.35mを測り、勾配は83°である。岩盤の前面から65cm控えて根石を配置している。

断面 C（第12図）

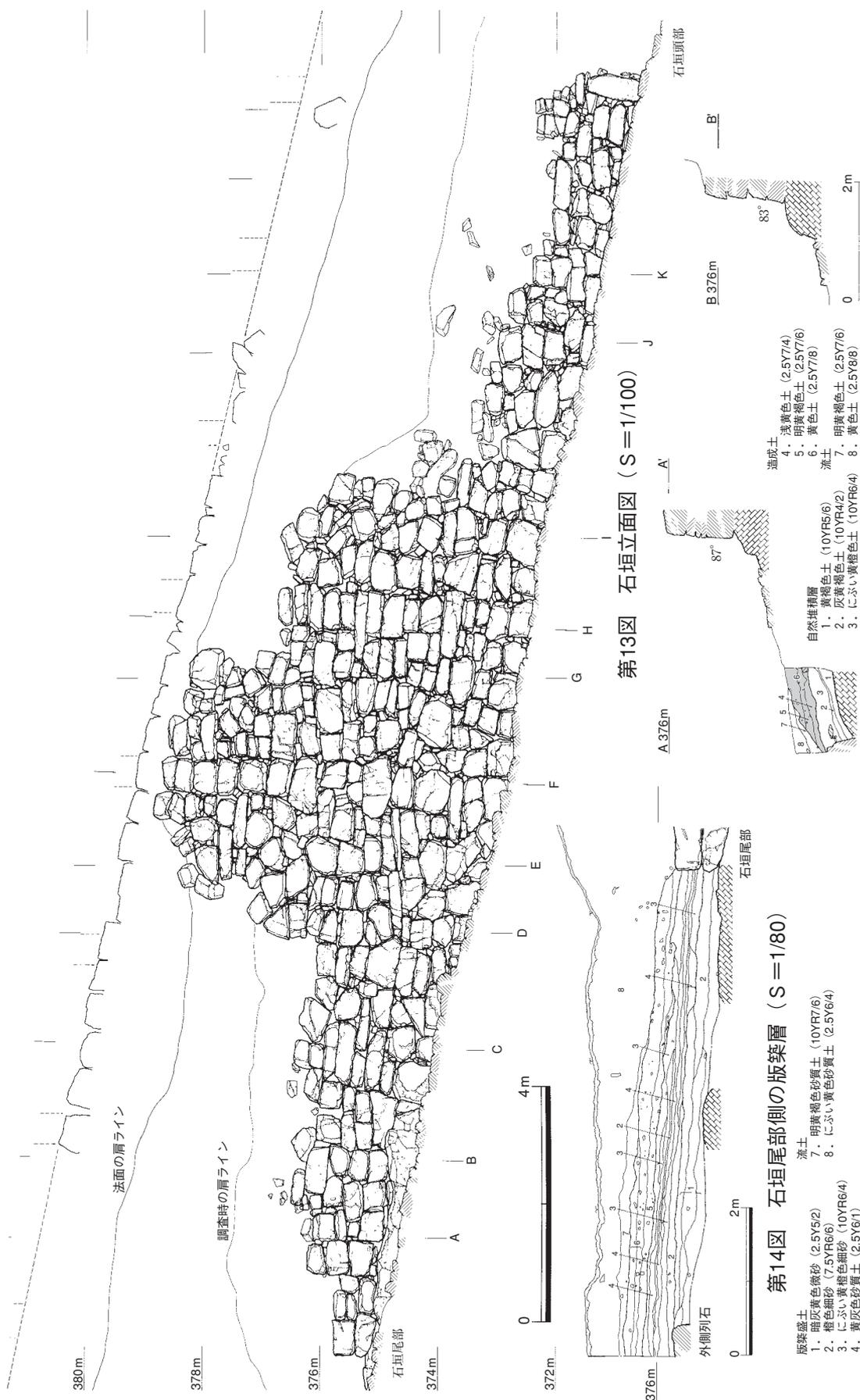
石垣高は2.35mを測り、根石から頂部の築石までは概ね78°で、石垣には一箇所の傾斜変換点がある。勾配の詳細は根石から変換点までが87°、変換点から頂部までは73°である。

断面 D（第16図）

石垣高は3.38mを測り、根石から頂部の築石までは概ね77°で、石垣には1箇所の傾斜変換点がある。勾配の詳細は根石から変換点までが78°、変換点から頂部までは80°で、上位の傾斜変換点からは10cm控えて築石が積まれている。

断面 E（第16図）

石垣高は5.3mを測り、根石から頂部の築石までは概ね78°で、石垣には2箇所の傾斜変換点がある。勾配の詳細は2箇所の変換点を境に上位、中位、下位に分けると、下位が90°中位が79°上位は76°となり、徐々に勾配をもたせていることがわかる。上位の変換点には約10cm控えて築石を積んでおり、



第13図 石垣立面図 (S=1/100)

第14図 石垣尾部側の版築層 (S=1/80)

第15図 石垣A・B断面図 (S=1/100)

- 版築盛土
1. 明灰黄色微砂 (2.5Y5/2)
 2. 褐色細砂 (7.5YR6/6)
 3. にぶい黄褐色細砂 (10YR6/4)
 4. 黄灰色砂質土 (2.5Y6/1)
 5. 浅黄色微砂 (2.5Y7/4)
 6. 明黄褐色微砂 (10YR6/6)
- 流土
7. 明黄褐色砂質土 (10YR7/6)
 8. にぶい黄褐色砂質土 (2.5Y6/4)

- 自然堆積層
1. 黄褐色土 (10YR5/6)
 2. 灰黄褐色土 (10YR4/2)
 3. にぶい黄褐色土 (10YR6/4)
- 通成土
4. 浅黄色土 (2.5Y7/4)
 5. 明黄褐色土 (2.5Y7/6)
 6. 黄色土 (2.5Y7/8)
 7. 明黄褐色土 (2.5Y7/6)
 8. 黄色土 (2.5Y8/8)

これより上部にかけて石面に入出入りが認められ、中位以下の積み様と異なっている。

断面 F (第16図)

石垣高は5.8mを測り、根石から頂部の築石までは概ね75°で、石垣には1箇所の傾斜変換点がある。勾配の詳細は根石から変換点までが81°、変換点から頂部までは73°である。この断面の位置は垂直方向を意識して、比較的大きな石材を重箱積みになっている箇所でもあり、各築石は石面の上下を合わせ出入りが少ない。

T 2では4～6層の造成土を確認し、層厚は30cmを測る。4層中には橙色ブロックが少量混入する程度で他の混合物は少なく、土質は硬く締まっている。

断面 G (第16図)

石垣高は5.71mを測り、根石から頂部の築石までは概ね75°で、石垣には1箇所の変換点がある。勾配の詳細は根石から変換点までが80°、変換点から頂部までは76°を測り、変換点を境に6cm控えて上部の築石を積んでおり、各築石の石面には出入りが認められる。

断面 H (第16図)

石垣高は4.22mを測り、根石から頂部の築石までは概ね74°で、石垣には2箇所の変換点がある。勾配の詳細は下位が78°、中位が68°、上位が75°である。この断面は重箱積みの箇所でもあり、各築石は石面の上下を相互に合わせ出入りが少ない。

断面 I (第16図)

石垣高は4.48m、根石から上端の築石までは概ね78°で、石垣には2箇所の変換点がある。勾配の詳細は下位が84°、中位が67°、上位が84°で、上位の変換点を境に約8cm控えて築石が積まれており、石面には出入りが認められる。なお、中位において勾配の変化が見られるのは、はらみ出しのためと考えられる。

断面 J (第16図)

石垣高は1.58m、はらみ出しのため本来の勾配は不明である。T 3では3～13層の造成土を確認し、層厚は70cmにも及んでいる。また、造成土には8～12層のようにブロック状を呈する造成層や、不整形な断面形状を示す4・13層があるものの、土質はいずれも硬く締まっていた。

断面 K (第16図)

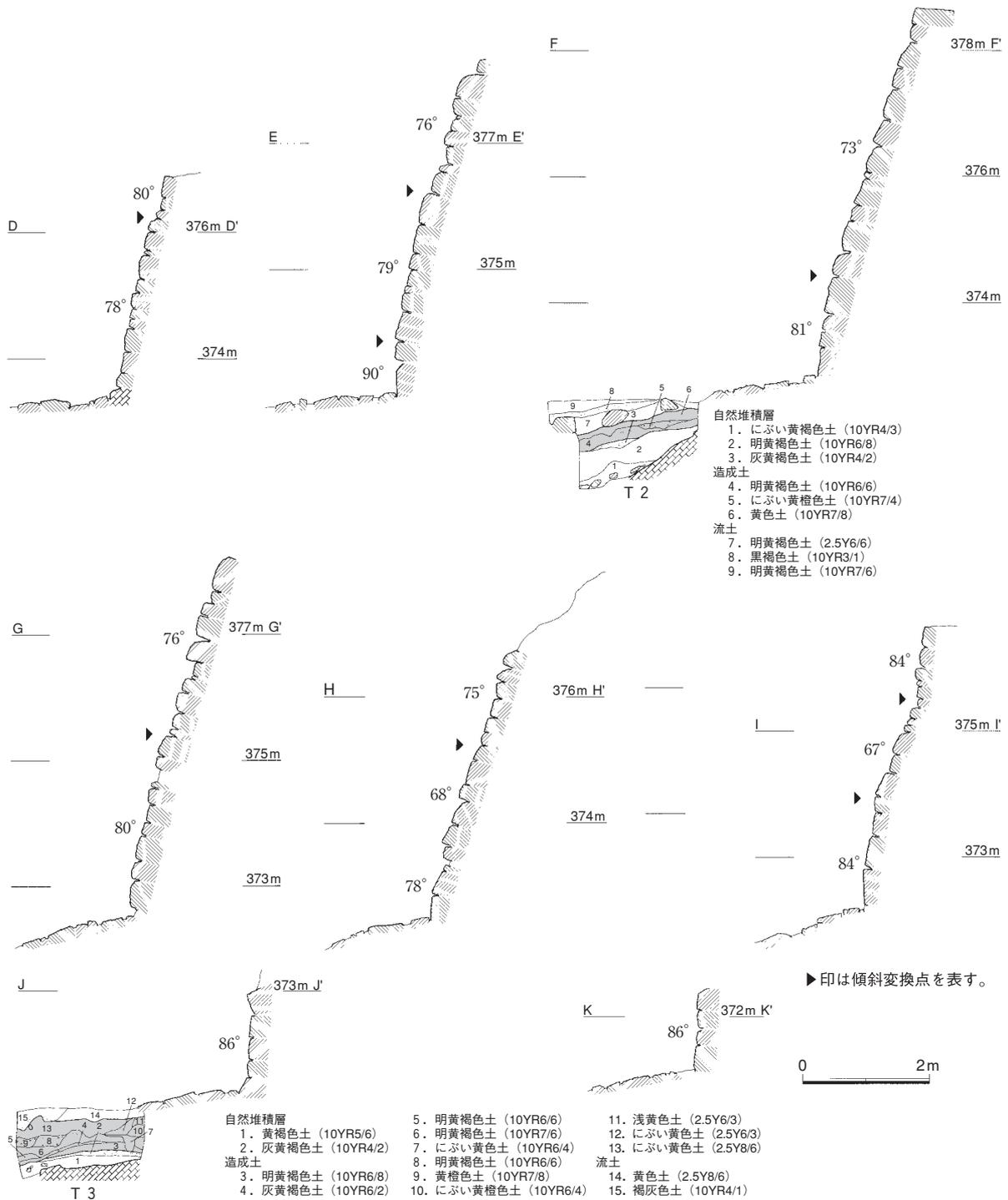
石垣高は1.3mを測り、はらみ出しのため本来の勾配は不明である。

石垣の最も残存良好なE、F、G断面によると、下位の根石付近が80°近い傾斜で立ち上がり、石垣が上位へ構築されるに順い築石の石尻を下げて積まれているため、75°前後の勾配へと変化している。また重箱積みのF、H断面では築石の石面が一様に揃っており勾配の変化がわずかであった。その一方D、E、G、I断面の上位における変換点に着目すれば、築石の石面上縁から6～10cmひかえて石垣が構築され築石の石面には出入りが生じるなど、下位の石垣と比べ積み様の変化が読みとれる。

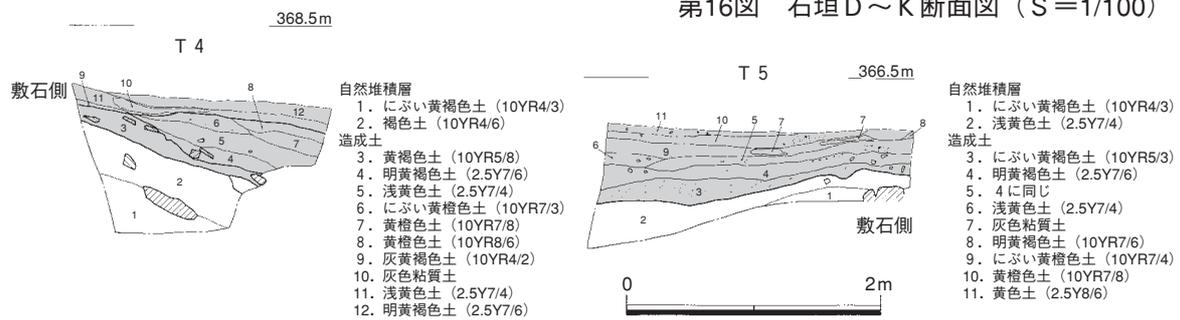
また、石垣尾部付近では根石と地山の関係が観察され、露岩の上に石垣を構築している事が判明した。他の根石は外側敷石が敷設されているため判然としないが、解体時の調査によれば削平した地山上に根石を配置していた。

5. 他のトレンチ

T 4では3～12層の造成土を確認した。造成土の最大厚は60cmを測り、各層は山側から谷側へ約



第16図 石垣D~K断面図 (S=1/100)



第17図 T 4・T 5断面図 (S=1/60)

11°の下り勾配で造成されている。層中には炭化物を多く含む9層や、白色地山粒を含む5～7層があり、土質は全体的に硬く締まっていた。

T5では3～11層の造成土を確認した。造成土の最大厚は61cmを測り、各層には灰色粘質土を含む9層や、白色地山粒を含む4～6、10、11層、そして炭化物を多量に含む3層がある。土質は9～11層が硬く締まっており、他の層はやや締まりがある程度であった。

また、石垣尾部から西門方向へは、第14図のとおり高さ約1mの版築壁が良好に残存していた。城壁の基底部には地山直上に石垣の根石を据え、西門側にも外側列石が配列されるが、この間には1、2層（層厚15cm前後）が版築されており、当初から外側列石が配列されていない可能性が高い。第14図の版築層は前述した第5層に相当し、各層は水平方向に版築されている。そのため、石垣盛土の端部はこの部分にまで延びていない事がわかる。

6. 築石の材質（第18図参照）

石垣を構成している石材は花崗岩とアプライトである。築石、間詰、詰石等の数量を集計したところ合計537石が確認できた。その内訳は花崗岩398石（約74%）、アプライト139石（約26%）で、花崗岩を主体的に使用していることが判明した。アプライトの築石は主として頭部から中央部分の根石付近に分布しているが、石垣構築の初期段階でわずかに使用されているにすぎない。その他には石垣の上位にアプライトが点在しているのみで、意識的に使用されているとは言い難く、むしろ間詰や詰石として使用されている。

7. 縦横の目地と石垣盛土（第19図参照）

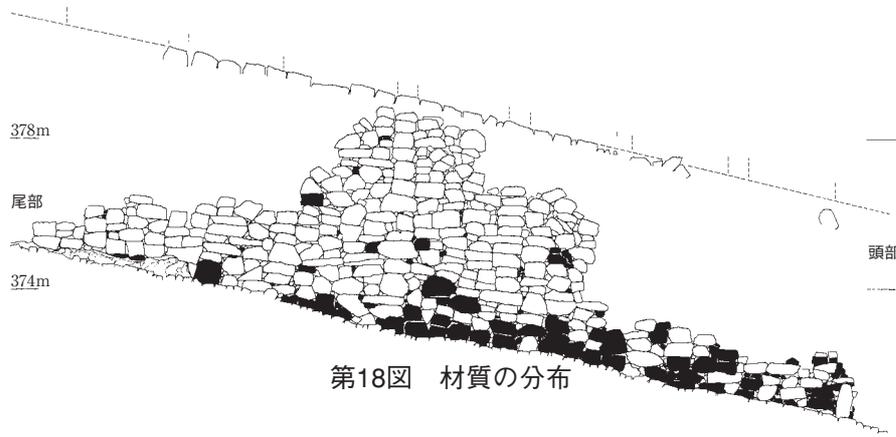
石垣の構築を検討するために任意に縦横の目地を抽出した。第19図では目地の大単位を示しており、さらに細分は可能であるが、以下に述べるとおり、おおよその構築過程が反映されているため、各目地に沿って特徴を述べたい。

縦目地は重箱積みとなる築石の側面を整然と揃えたものではなく、築石が相互に接しながら築かれているので、ルーズな目通りとして観察できる。縦目地は7箇所を抽出し、根石から石垣下部まで目地が通る縦目地4～6と、目地上に築石が乗り途切れる縦目地3がある。特に縦目地3は築石の側面を揃えて頭部側に傾斜させていることが特徴として挙げられる。なお、各縦目地の間隔は縦目地2を除いて約3mである。

こうした縦目地の入る石垣は当区間のみならず第19・28・38・56壘状区間にも観察され、石垣構築時に禁忌事項として認識されていたかは疑わしい。

また、縦目地と関連して石垣中央の基底部には、石垣壁面から根石が約30cm突出している。この石材を単なる露岩と見るか、石垣構築に関わる表示石と見るかで評価は異なるが、縦目地が根石の側面から始まっている限り、構築上の指標を示す「表示石」と理解する事は可能である。また、頭部端にも長石を立てて石垣の端部を示す根石があり、同様に表示石と考えられよう。

横目地は5箇所を大単位として抽出した。石垣の下部に位置する横目地1、2は自然傾斜に合わせて下り勾配となっており、特に横目地2は縦目地5との交点を頂点として山形に盛り上がっている事が特徴である。横目地3から横目地4までの築石は小型の石材を使用し、しかも尾部へ傾斜させて積んでいる事から、他の築石と比較しても積み様が異なっている。その原因として単に崩れによる築石



第18図 材質の分布

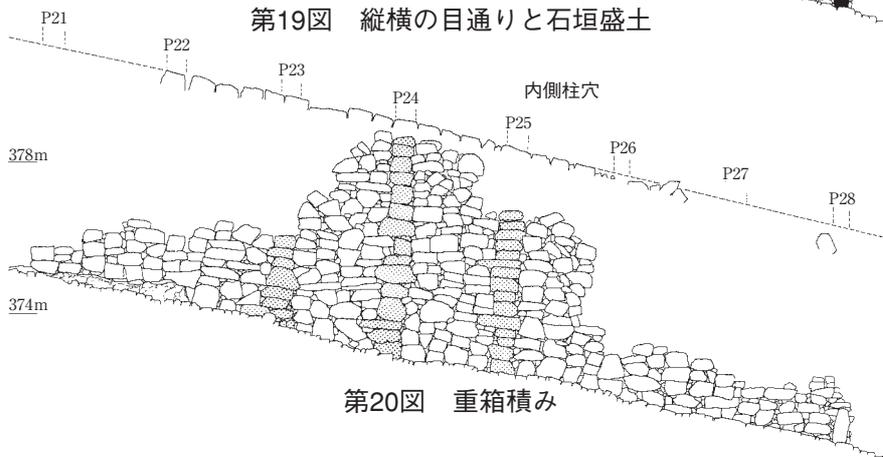
凡例

築石の白抜きが花崗岩
黒塗りがアブライト



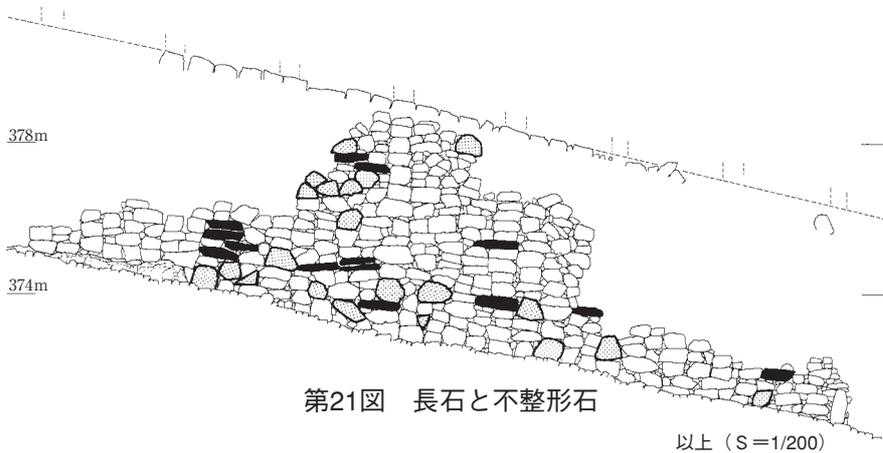
第19図 縦横の目通りと石垣盛土

- ・太線は縦横の目地
- ・網目は石垣盛土の上面を表記
- ・▲印は石垣勾配の変換点
- ・黒塗りは表示石



第20図 重箱積み

網目は重箱積み



第21図 長石と不整形石

- ・黒塗りは長石
- ・網目は不整形石

以上 (S=1/200)

の傾きとの見解もあるが、後述するように掘形3の形成と合わせて積まれたと考えることもでき、構築単位が別であるのかもしれない。横目地1、2は自然地形に合わせて傾斜するのに対し、横目地4と5は目通りがほぼ水平に形成されている点で対照的である。

石垣盛土と石垣の関連は解体時の調査により、縦目地6の上位にまで石垣盛土の延長を確認した。また、横目地2と横目地4の間に築かれた築石は頭部側に高さを増し、横目地4と石垣盛土の上面が揃っている。つまり、石垣の構築単位が異なる事を示しており、その原因として掘形との関連が指摘できる。

石垣の上面で検出された掘形4は、横目地4付近が底部となっており、すでに崩壊している石垣中央から尾部にかけての石垣上面が、概ね掘形4の底部に近いと考えられる事から、この面で一端石垣の構築作業を停止している可能性がある。また、横目地4を境に上下の築石を比較すると、上半の石垣の方が築石の規模が小さくなる事や、不整形石を多数使用し積み様に変化が見られる事も、構築単位の相違として付合している。

横目地と石垣勾配の関連を調べるため、各断面において検出された傾斜変換点を立面に表示した。それによると、まず横目地2を上下する位置に変換点が分布している。次に横目地4では尾部側に変換点が認められるものの、他の部分では分布しておらず、むしろ横目地2、4の間に2箇所の変換点が確認できた。

これらの傾斜変換点が断片的であり、石垣のはらみ等からどの程度正確に反映されているか不明であるが、観察の限りでは横目地を意識しつつ、目地を上下する各々の位置で傾斜変換が行われたものと推測される。

8. 重箱積み（第20図参照）

石垣には築石の右側面をそろえつつ、根石から天端に向けて積まれた重箱積みの箇所がある。各重箱積みの間隔は縦目地と同様に約3mを測り、この間の石垣は重箱積みとは対照的に垂直方向へあまり意識されておらず、横目地との関連で築かれている。なお、石垣は横方向へ一層毎に築きつつ形成し、横目地4の作業停止を経て一端城壁を築いている事が考えられる。その後、掘形4を穿ち石垣の上半を構築している事から鑑みて、重箱積みは当初から一貫した計画の下で構築されている事が窺われる。

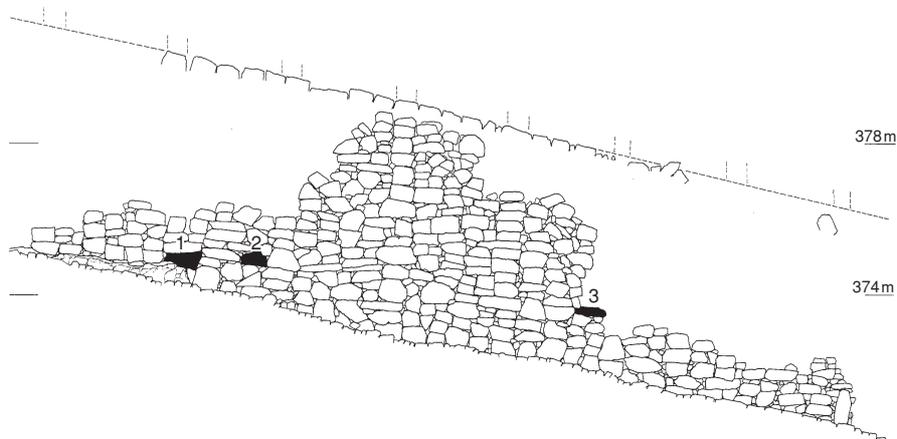
また、この重箱積みと内側柱穴の位置が揃う事も注意され、さらに言えば石垣両端と内側柱穴の位置関係も概ね対応しているようにも見え、関連性が指摘できよう。

9. 長石と不整形石（第21図参照）

築石の石面は方形、長方形、不整形に大別できる。方形石は最も多く使用されており、概ね石面幅50cm、高さ30cmを前後する規模であるが、規格化されたものではない。形状を厳密に言えば石面幅によりバラツキがあるため長方形と言うべきかも知れないが、ここでは一括して方形石と称する。

長方形石は石面が長く幅1m以上、厚さ10~30cm前後を測り長石に形容される。この長石の使用法としては下位にある2石の築石を上から押さえるようにして積む例や、長石を互いに重ねる事例が認められた。

不整形石は三角形から七角形、もしくは丸みを帯びた石材も使用されており一定した規模ではない。



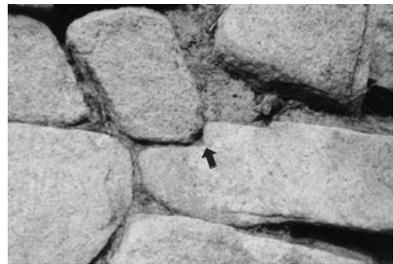
第22図 段のある築石 (S=1/200)



第3図版 築石1 (南から)



第4図版 築石2 (南から)



第5図版 築石3 (南から)

長石と不整形石の使用箇所は、横目地2を境に長石が使用されており、これより以下には不整形石が多用されている。また、縦目地3の頭部側に長石を多用する一方で、横目地4以上には不整形石が塊状にまとまっている。こうした状況は横目地4を境に石垣の構築単位が異なると推測されるため、使用石材に相違が現れた可能性がある。

10. 段のある築石 (第22図参照)

石垣では段のある築石を3石確認した。1の根石は、岩盤の形状に合わせて根石の下端を欠き、8cmの段を形成している。また、根石の上端にも上位の築石形状に合わせて3cmの段を加工していた。

2、3の築石は、上端の角にL字形の段があり、各段の規模は2の底面が8cm、立ち上がりが10cmを測り、3は底面が12cm、立ち上がりが4cmを測る。これらの築石は横目地2の境において分布している。

北部九州に分布する古代山城には石垣構築時に施されるL字形加工を施し、築石相互を組み合わせる技法が顕著に認められる⁽⁵⁾。鬼ノ城では築石の加工痕が判然としないものの、この3石だけは上端等を加工あるいは、自然の割れを利用することにより築石の安定を図っている。

11. 石垣の検出状況と解体時の調査 (第23図参照)

石垣は頭部と尾部が城内側へ弧を描くように崩壊しており、中央部分のみが良好に残存していた。石垣上面には石垣を構築する目的で形成された掘形4が検出され、それ以外にも石垣背面の断面観察等により4箇所の掘形を確認している。この内掘形4が上部遺構、掘形1～3が下部遺構に分類でき、

石垣の下位には裏込層と版築層の境を1箇所検出した。

掘形1

掘形1は石垣の頭部に形成され、表示石の直上で底部となる。築石の形状に沿って小規模に形成され、埋土中には小礫が含まれていた。なお、掘形より下の石垣は版築盛土と一体的に構築されている。

掘形2

石垣尾部における内部構造を調べるため、A断面の延長に小トレンチを設定した。断面には版築盛土を切って2段に掘形が形成されており、上位の掘形を掘形4、下位の掘形を掘形2としている。掘形2は根石の上端から始まり最大幅70cmを測るが、平面形状では尾部端の石尻と擦り付くようになり幅が一定していない。埋土には微砂と裏込石が埋め込まれていた。

掘形3

掘形3は石垣中央から頭部にかけて湾曲するように形成され検出範囲は長さ約5.5m、幅は築石の石面から約2.7mを測る。掘形は石垣の崩壊のため本来の形状を留めておらず、第23図の石垣立面図では掘形3の上端と下端を破線で図示している。

掘形3は石垣盛土上面から掘削されており、掘形埋土の残存状況から、石垣盛土の傾斜変換点付近を掘形の範囲として推測することができる。したがって、第23図では石垣盛土の傾斜変換点から掘形1までを掘形の推定範囲として破線で図示した。

石垣解体時には石面から幅2mまでを掘削する事になったが、その際掘形3の底部は切土となる法面において検出された。底部は石垣中央から頭部にかけて下降し、途中で段を形成して頭部へと延びている。この掘形3の特徴は、石垣中央に向けて掘形の位置が高くなると同時に、深度が浅くなり、さらに、掘形の形状と石垣の横目地を観察すれば、掘形3の上端・下端と横目地3、横目地4のラインが合致している。

また、横目地3から横目地4間の築石は石材を傾斜させて使用するなど積み様が異なり、その原因が単なる石垣の崩壊に伴うズレのみならず、掘形3に伴う石垣構築上の変化に起因している可能性を指摘しておきたい。

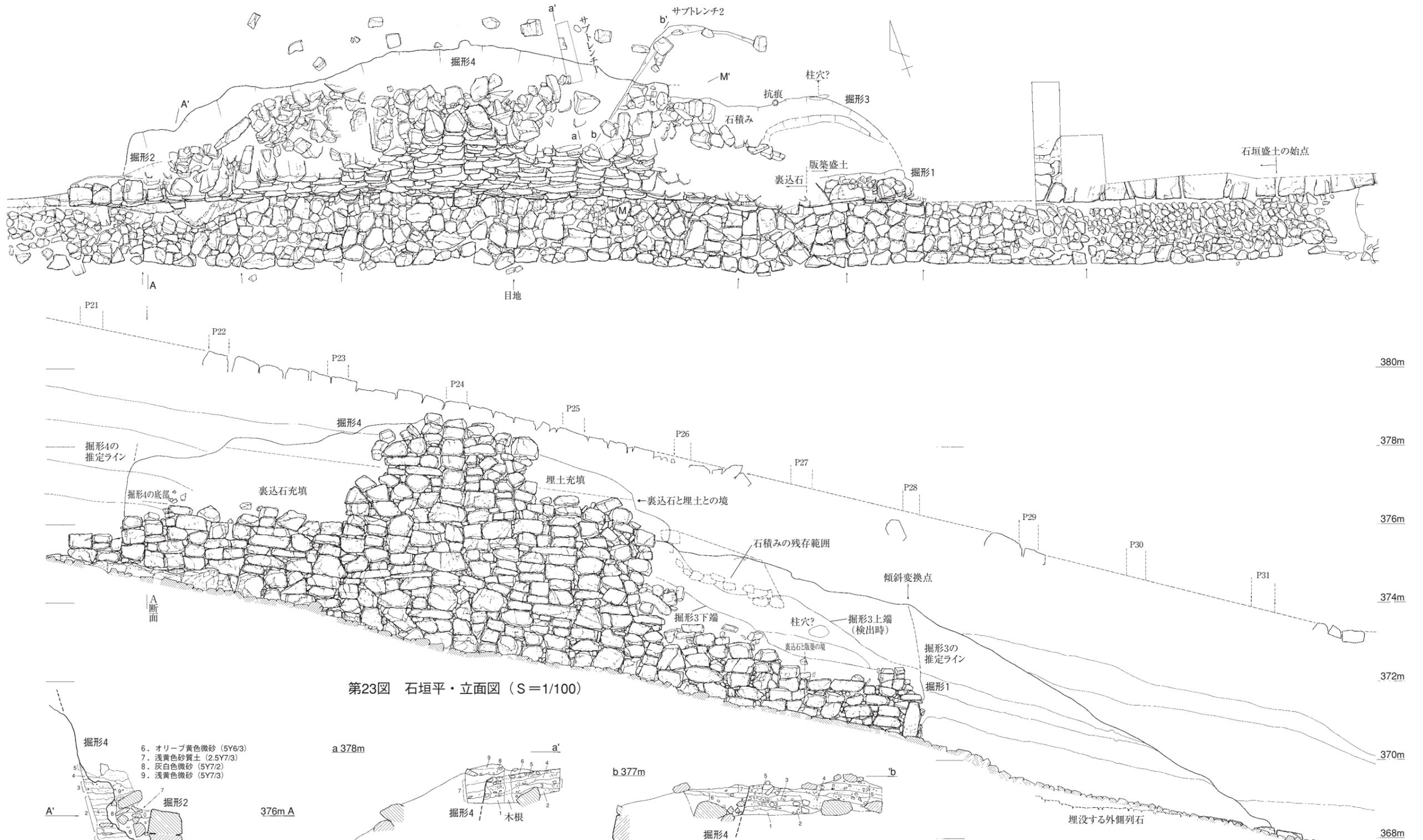
掘形3の埋土内には根石から2.5mの高さで、裏込石を乱雑に積んだ石積み遺構を検出した。長さ約3m、高さ約1mの範囲で残存しており、基底部の石材は頭部側へ約20°の下り勾配で配置されていた。石積みは裏込層と掘形埋土の境へ積まれたもので、城内側に石面を合わせて雑然と構築されており、近世の「栗巻石」に類似している⁽⁶⁾。なお、石垣中央から尾部側の掘形4には検出されなかったが、この石積みの検出により少なくとも石積みの範囲までは、石垣が構築されていたことを示している。

掘形3は石垣盛土を掘削して形成され、埋土には石垣盛土の版築層がブロック状となって埋め込まれており、締め固めも版築層ほど強固ではなかった。

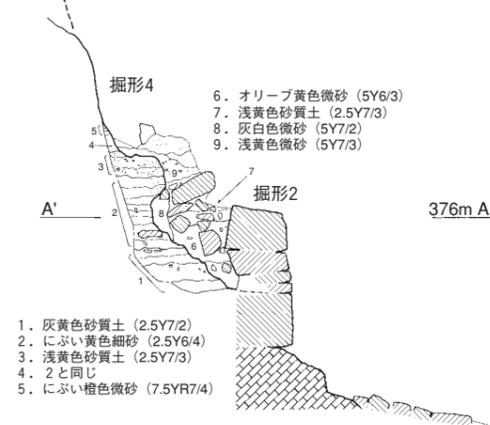
他の遺構については直径50×30cmを測る楕円形の柱穴[?]が、根石から高2.2mの位置で検出された。水平方向にピンポールを差し込んだところ石垣盛土の壁面から約50cmまでが貫入できたものの、この部位にのみ検出されたにすぎない。また、掘形3のライン上には直径15cm、深さ13cmを測る杭痕を1カ所確認している。

掘形4

掘形4は石垣中央から尾部に向け不整な楕円形を呈し、検出範囲は長約13m、幅は築石の石面から



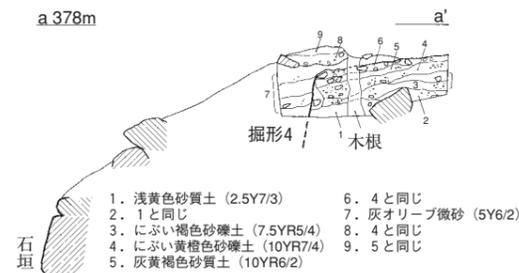
第23図 石垣平・立面図 (S=1/100)



第24図 A断面図 (S=1/60)

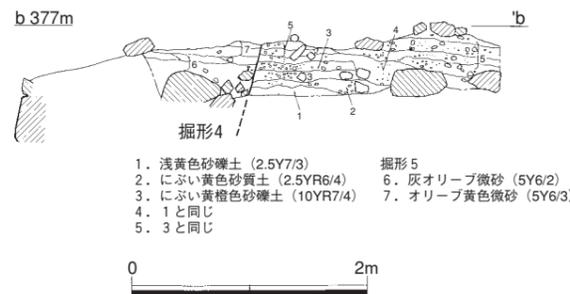
1. 灰黄色砂質土 (2.5Y7/2)
2. にぶい黄色細砂 (2.5Y6/4)
3. 浅黄色砂質土 (2.5Y7/3)
4. 2と同じ
5. にぶい橙色微砂 (7.5YR7/4)

6. オリーブ黄色微砂 (5Y6/3)
7. 浅黄色砂質土 (2.5Y7/3)
8. 灰白色微砂 (5Y7/2)
9. 浅黄色微砂 (5Y7/3)



第25図 サブトレンチ1断面図 (S=1/60)

1. 浅黄色砂質土 (2.5Y7/3)
2. 1と同じ
3. にぶい褐色砂礫土 (7.5YR5/4)
4. にぶい黄褐色砂礫土 (10YR7/4)
5. 灰黄褐色砂質土 (10YR6/2)
6. 4と同じ
7. 灰オリーブ微砂 (5Y6/2)
8. 4と同じ
9. 5と同じ



第26図 サブトレンチ2断面図 (S=1/60)

1. 浅黄色砂質土 (2.5Y7/3)
2. にぶい黄色砂質土 (2.5YR6/4)
3. にぶい黄褐色砂礫土 (10YR7/4)
4. 1と同じ
5. 3と同じ
- 掘形5
6. 灰オリーブ微砂 (5Y6/2)
7. オリーブ黄色微砂 (5Y6/3)



第6図版 石垣全景（南から）



第7図版 石垣（南東から）



第8図版 石垣と裏込石（北西から）



第9図版 第3壘状区間 内側敷石（東から）

1.7～2.4mを測る。

本体版築と掘形4の関係を調べるため、石垣の上面に2箇所のサブトレンチを設定した。第12図のF断面では築石から約2.4m離れた城内側で掘形4を検出し、ほぼ垂直に掘り込まれている事が判明した。また、石垣から1.3mまでは築石と一体的に裏込石を充填し、掘形までは埋土である。埋土の各層は層厚が厚いものの比較的良く締まっていた。

サブトレンチ1では本体版築と掘形4の境を、石面から2.2mの位置で検出し、掘形は斜め下方に掘り込まれていた。ここでは本体版築と掘形4の上部を被覆するようにして7層を版築した後に、さらに上部には8、9層が版築されており、検出範囲の中では唯一天端の構成層が残存していた例である。サブトレ2では掘形4の境を石面から2mの位置で検出し、掘形は斜め下方へ掘り込まれていた。トレンチの底部には裏込石が検出され、50cm程度の石材や小礫が掘形の端まで広がっている。この裏込石から上位には6、7層が盛土され、掘形内の構造変化が確認できた。

これらの状況を総合して、第23図の立面図では石垣頂部の両側で確認した裏込層の上端と、サブトレ2で検出した裏込石の上端を破線で結び層境を図示した。すなわち、掘形4の内部には層境より以下が裏込石、これより以上には裏込石と埋土によって構成される事が判明したのである。

層境より上層には築石と一体的に裏込石が充填されるがその幅は狭く、石垣の天端では約1.4mを測り、掘形の端までは埋土で構成されている。さらに本来の天端の状況を第19・39畧状区間の石垣を参考にして復元すれば、裏込石等は版築盛土により被覆され、天端石の一部が露出する程度であったと推察される。

一方、層境より下位には石垣尾部に設定したA断面のトレンチと、第28図のL側面図から掘形4の底部が確認され裏込層上面との差を計測すれば、厚さ約1.4mの裏込層が形成されていたと考えられる。特に石垣中央から尾部側は築石が崩壊しているため、残存石垣より高所において裏込石が検出された。この裏込層には長1.1mを測る長石や30～50cm程の石材を多用するなど、比較的大きな石材が使用されていた。

以上の状況から掘形4は、城壁の天端近くから掘り込まれており、底部は石垣盛土の頂部を切って形成されている。そのため横目地4を石垣構築に伴う作業停止面と推測することが可能であり、何らかの形状で版築盛土の壁面を保持しつつ、本体版築を築き上げた後に、掘形4を穿ち横目地4以上の石垣が構築されたと復元できる。

裏込石と版築盛土の層境

石垣頭部の解体調査では第28図の断面観察の際、石垣の低位置において裏込層内の埋土と、版築層の境が検出された。裏込層の上面幅は1.5m、深1.3mを測り、頭部へ向けて下降しつつ長さ約3.8mまでが明らかとなり、内部には40cm大の石材が多数充填されている状況を確認した。そのため第23図の平面図では裏込層と版築盛土の境を破線で表示している。

裏込層と版築盛土の層境は部分的に確認されたに過ぎず確たることは言えないが、石垣と裏込層を構築しながら一体的に石垣盛土を築造したと観察される。

12. 石垣解体時の調査

石垣解体に伴い築石等を約160石取り外した。石垣頭部から中央にかけての残存石垣ははらみ出しのため、そのほとんどが解体を余儀なくされ、その原因として根石が前方へ傾斜していた事が判明し

ている。また、石垣中央の上部も立面側では確認できない築石の割れ、劣化が数多く認められ解体の対象となった。

解体工事中の調査としては、石垣の構造を把握するために一通り解体作業が済んだ段階で、図化を行った。築石を実際にはずす事により、石垣立面や石垣上面の遺構検出だけでは不明であった石垣の内部構造を検討する機会に恵まれたため、以下にその状況を述べたい。

第28図のL側面図によれば、まず石垣の基底部は地山を平坦に削平し、置土（10層）を施した後に根石を配置している。次に石垣の勾配は根石から傾斜変換1までは 84° を測り、ほぼ垂直に築かれている事がわかる。この変換点には石面長55cm、控え長1.1mを測る築石が使用されており、背面には前述した裏込層が形成されていた。

傾斜変換1から2までの勾配は 73° に変化し、築石は石尻を下げて積み上げられている。この部位における裏込石には10～50cmの小型石材が多用され、版築層との境に石積みが認められた。これらの裏込石は基本的に版築盛土（石垣盛土）と接面していた事から、築石を構築しながら裏込石を充填し、石垣盛土が築造されたと考えられる。

傾斜変換2以上の石垣は、 79° 勾配で変化している。石垣の内部には版築盛土第9層を掘り込んで掘形4が形成され、底部は石垣盛土の頂部を切っている状況を確認した。掘形内には底部から高さ1.32mの範囲に30～70cmもある大型石材を充填しており、この中には築石の石尻に裏込石をのせ、築石を押さえている状況が窺えた。裏込石の規模は以下の裏込石と比較しても非常に大きな石材を使用している点で役割の相違が考えられ、裏込層より上位には築石の周辺のみを裏込石で充填し、掘形までは埋土で構成されていた。

M断面は石垣解体時に部分的な図化が可能であったため作成したものである。工事の都合上、断面図は石垣主軸線と直交させたものではなく、斜交せざるを得なかった。したがって石垣盛土を始めとする版築層はかなり傾斜しているように見えるが、これは長軸側の断面形状に近い正確な断面形状を示していない。しかし、掘形3、4の断面と下層においては裏込層と版築層の境が検出されたので、あえて掲載する事とし、理解を図るため便宜的にI断面と合成した。

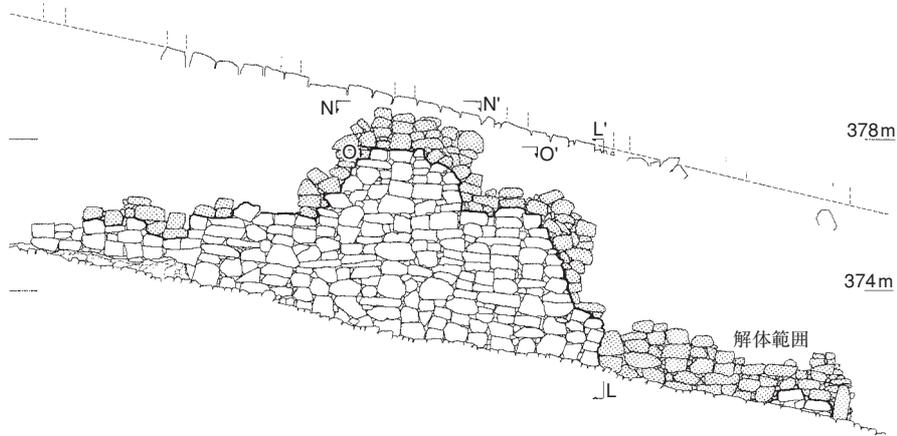
下位では裏込層の上面が石垣の根石から高さ約80cmの位置で検出され、裏込層が版築層へ入り込んでいる事を確認した。

上位では掘形3が石垣盛土の上面から掘り込まれており、その規模は断面幅55cm、深さ1mを測る。掘形3は石垣の崩壊によりどの高さから形成されているか不明であったが、この断面により石垣盛土上面から掘り込まれていることは確実と見られる。

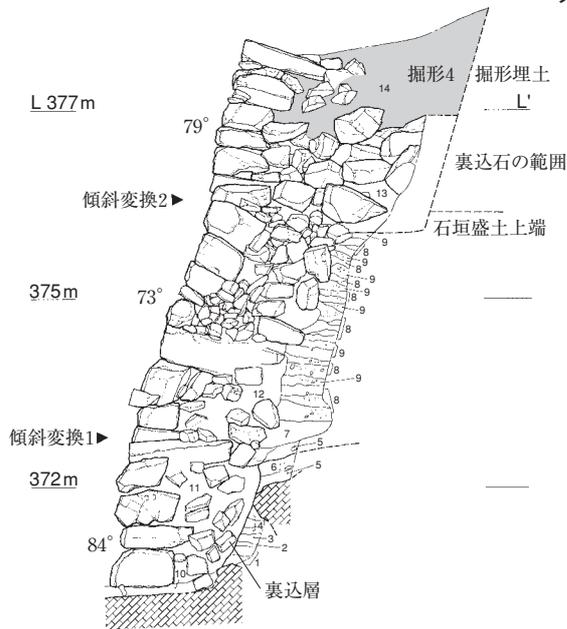
また、掘形3の上位には掘形4の底部を確認しており、埋土と裏込層との境に3段からなる石積みを検出した。城内側を石面とし35cm程の方形石を雑然と積むなど、第23図の石積みと一連の遺構と考えられる。

さて、第30図の石垣頂部を見ると築石は隣石とさほど接しておらず、むしろ隙間が認められた。築石の石尻には小礫を充填し、その背後に大型の石材が配置されている。また、解体中の築石を観察したところ、築石相互の接面は側面が部分的に接している所や、全体に接面している箇所もあり必ずしも一様ではなかった。

第31図は石垣解体後の石垣頂部である。解体の都合上中央には1.5mの段差ができていますが、この段により掘形4の内部構造、すなわち埋土と裏込層との差異が平面的に追認する事ができた。

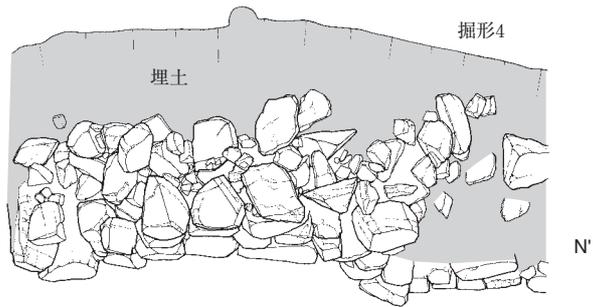


第27図 石垣解体範囲と図化位置 (S=1/200)

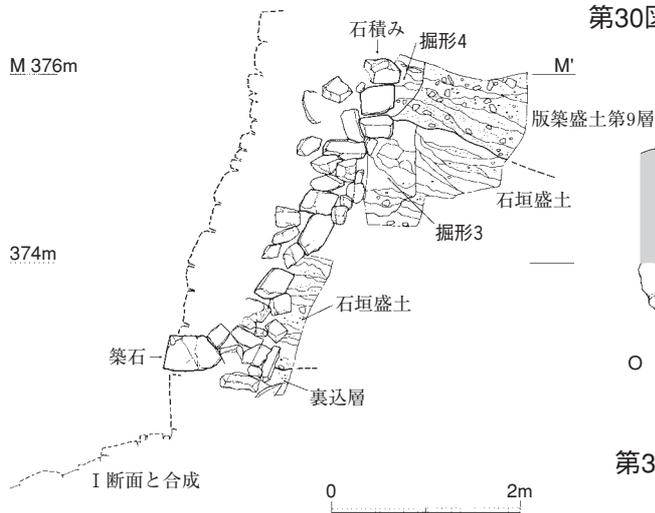


第28図 L側面図 (S=1/80)

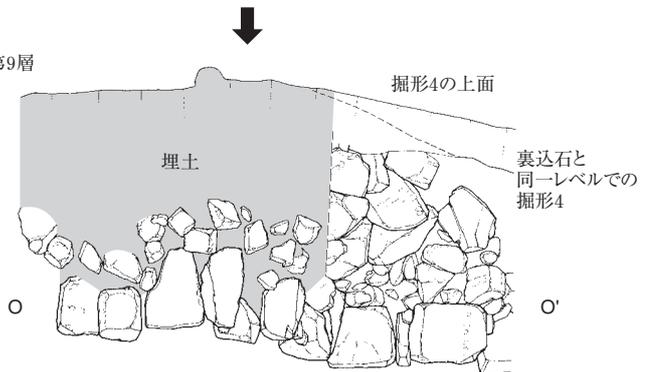
1. 黄褐色砂質土 (2.5Y5/6)
2. 灰黄色砂質土 (2.5Y7/2)
3. 1と同じ
4. にぶい黄色微砂 (2.5Y6/4)
5. 浅黄褐色砂質土 (10YR8/3)
6. 2と同じ
7. 浅黄色土 (2.5Y7/4)
8. 浅黄色砂質土 (2.5Y7/4)
9. 淡黄色砂質土 (2.5Y8/4)
10. 暗灰褐色砂質土、置土
11. にぶい黄褐色砂質土 (10YR5/4)
12. 黄褐色砂質土 (2.5Y5/4)
13. にぶい黄色砂質土 (2.5Y6/4)
14. 浅黄褐色砂質土 (10YR8/4)



第30図 N位置の石垣頂部平面図 (S=1/80)



第29図 M断面 合成側面図 (S=1/80) ※第23図参照



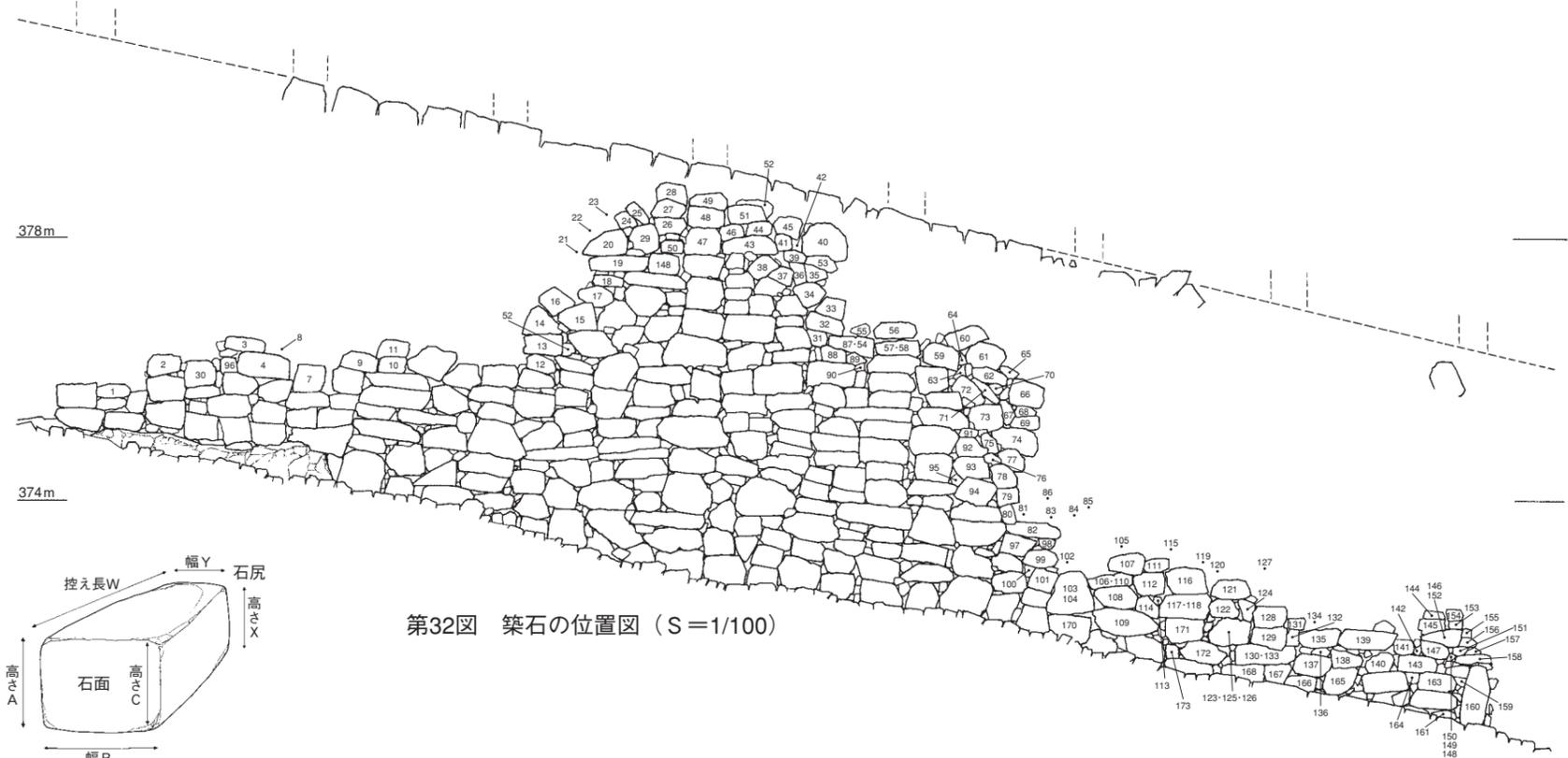
第31図 O位置の石垣平面図 (S=1/80)

表1 石垣解体に伴う築石計測表

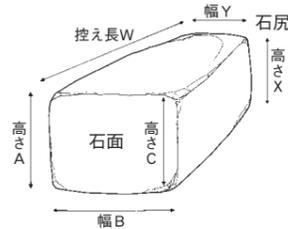
単位：cm

No.	石面			控え長 W	石尻		No.	石面			控え長 W	石尻			
	高さA	幅B	高さC		高さX	幅Y		高さA	幅B	高さC		高さX	幅Y		
1	15	45	15	34	20	19	60	26	59	25	68	55	33		
2	30	47	19	48	34	29	61	26	45	29	85	28	39		
3	18	53	22	43	18	30	62	11	56	13	63	12	10		
4	38	78	36	42	20	60	63	24	10	24	43	15	8		
5	噛合いが良かったため動かさなかった						—	64	9	19	9	17	6	17	
6	同上						—	65	14	31	20	49	15	19	
7	42	47	36	97	17	44	66	34	51	29	67	29	48		
8	38	77	38	41	19	60	67	41	14	10	32	40	12		
9	控え長が十分あったため動かさなかった						—	68	16	29	12	44	12	20	
10	23	45	25	80	25	20	69	21	26	21	53	18	28		
11	24	36	24	70	37	41	70	11	25	11	20	3	25		
12	24	46	20	83	12	23	71	7	55	8	—	—	—		
13	30	46	33	60	31	34	72	23	35	20	—	—	—		
14	42	50	35	68	47	40	73	32	50	33	60	35	36		
15	28	60	42	70	40	39	74	21	65	38	30	35	73		
16	29	56	39	102	23	43	75	17	20	28	30	25	17		
17	29	59	20	54	18	53	76	12	26	12	35	10	13		
18	16	43	13	74	18	29	77	25	34	29	72	30	45		
19	21	90	25	48	28	48	78	23	39	32	67	23	25		
20	27	57	47	78	14	20	79	30	28	24	62	23	17		
21	28	25	26	100	20	39	80	24	16	25	30	20	9		
22	13	25	11	33	5	12	81	22	30	26	78	28	27		
23	23	36	22	43	19	30	82	20	73	15	56	7	30		
24	30	20	35	43	18	35	83	25	65	19	40	25	63		
25	9	34	8	33	14	35	84	38	30	24	16	29	34		
26	23	50	20	87	12	10	85	30	19	20	17	6	22		
27	23	43	27	88	13	20	86	24	35	25	50	15	34		
28	25	40	26	57	15	20	87	16	35	23	47	14	0		
29	40	45	25	85	23	30	88	24	36	18	55	16	35		
30	安定していたため動かさなかった						—	89	8	25	7	48	10	17	
31	27	24	22	33	14	19	90	8	14	12	31	6	7		
32	20	60	27	50	6	60	91	未解体			—	—	—		
33	35	36	35	65	26	22	92	〃			—	—	—		
34	33	43	33	62	30	40	93	〃			—	—	—		
35	30	30	12	65	20	27	94	〃			—	—	—		
36	38	17	35	80	23	17	95	〃			—	—	—		
37	20	40	16	72	12	25	96	15	24	25	40	23	15		
38	28	40	33	50	25	30	97	控え長が十分あったため動かさなかった						—	—
39	15	34	19	96	16	32	98	16	24	14	22	17	16		
40	49	55	48	54	35	50	99	26	50	15	48	9	30		
41	25	20	23	33	11	29	100	16	12	13	54	15	6		
42	19	27	24	46	19	20	101	25	39	20	69	15	20		
43	20	80	33	48	12	43	102	32	25	32	66	5	20		
44	20	35	19	52	18	19	103	56	32	57	64	54	33		
45	20	48	35	23	21	59	104	49	36	0	50	25	17		
46	28	30	29	42	17	30	105	21	55	22	45	15	53		
47	40	48	37	53	33	17	106	13	40	13	62	16	23		
48	27	53	25	—	—	—	107	18	48	28	58	25	0		
49	16	57	25	73	23	20	108	26	55	32	44	28	50		
50	19	21	18	46	9	24	109	34	84	22	60	10	25		
51	33	60	32	53	18	46	110	17	23	17	50	18	40		
52	13	48	23	76	2	43	111	14	22	14	46	22	31		
53	20	25	18	89	18	18	112	23	44	45	70	13	30		
54	24	24	24	103	16	30	113	7	10	9	—	—	—		
55	16	25	4	48	7	25	114	20	35	18	55	17	14		
56	20	74	19	80	20	53	115	12	22	11	88	19	35		
57	23	60	17	85	13	20	116	32	51	38	53	35	29		
58	22	34	24	80	17	24	117	32	30	36	47	33	28		
59	32	50	30	—	—	—	118	35	44	33	38	32	8		

※同じ築石 57と58、54と87、103と104、106と110、117と118、123と125と126、130と133、146と152



第32図 築石の位置図 (S=1/100)



第33図 築石計測位置図

表2 石垣解体に伴う築石計測表

No.	石面			控え長 W	石尻		No.	石面			控え長 W	石尻				
	高さA	幅B	高さC		高さX	幅Y		高さA	幅B	高さC		高さX	幅Y			
119	転落石						—	150	11	6	12	26	9	3		
120	10	14	8	23	9	21	151	9	18	11	31	14	27			
121	23	53	22	57	23	29	152	24	26	31	49	6	24			
122	20	35	23	65	35	27	153	13	29	16	34	11	19			
123	16	28	18	48	41	49	154	15	23	17	38	15	25			
124	21	24	23	40	18	34	155	12	15	13	20	12	15			
125	24	19	31	34	35	8	156	16	27	13	33	15	23			
126	23	27	18	16	23	7	157	11	24	6	10	11	17			
127	転落石						—	158	18	57	19	20	22	56		
128	33	49	28	47	3	32	159	9	19	13	53	12	16			
129	39	52	26	62	23	42	160	104	36	112	31	102	40			
130	25	58	22	52	14	65	161	未解体						—	—	—
131	14	25	18	—	—	—	162	17	14	15	43	20	4			
132	21	14	19	55	14	15	163	28	56	28	65	23	50			
133	17	27	19	37	5	22	164	14	18	16	28	5	6			
134	11	32	10	25	8	24	165	37	48	39	49	39	35			
135	25	58	24	61	23	5	166	20	50	20	65	15	30			
136	6	27	7	16	8	29	167	27	38	30	57	15	40			
137	25	52	29	62	27	15	168	35	60	53	74	40	37			
138	27	46	22	23	28	46	169	42	44	22	65	35	23			
139	29	89	28	40	24	68	170	45	69	53	69	43	44			
140	17	49	24	67	19	49	171	42	55	31	72	30	16			
141	20	29	21	44	23	39	172	13	56	23	50	17	43			
142	8	7	11	23	10	7	173	20	16	18	66	12	17			
143	21	59	19	36	18	54										
144	12	30	12	37	11	28										
145	18	37	17	50	20	25										
146	10	31	20	29	6	13										
147	17	41	18	48	13	41										
148	13	13	10	—	—	—										
149	9	10	9	17	4	12										



第10図版 石垣と裏込石の状況（北西から）



第11図版 石垣の断面（東から）



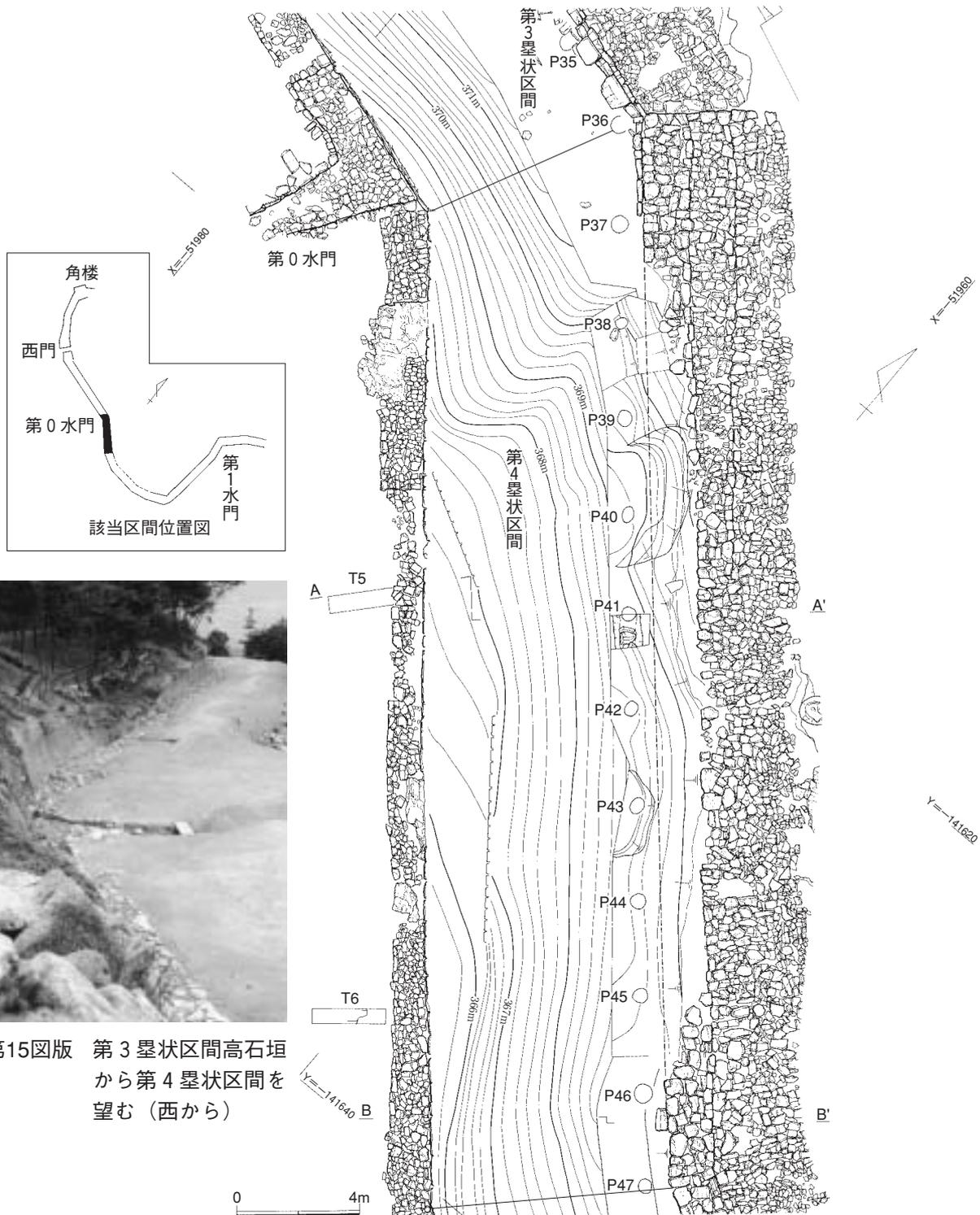
第12図版 裏込石と掘形4の埋土（北から）



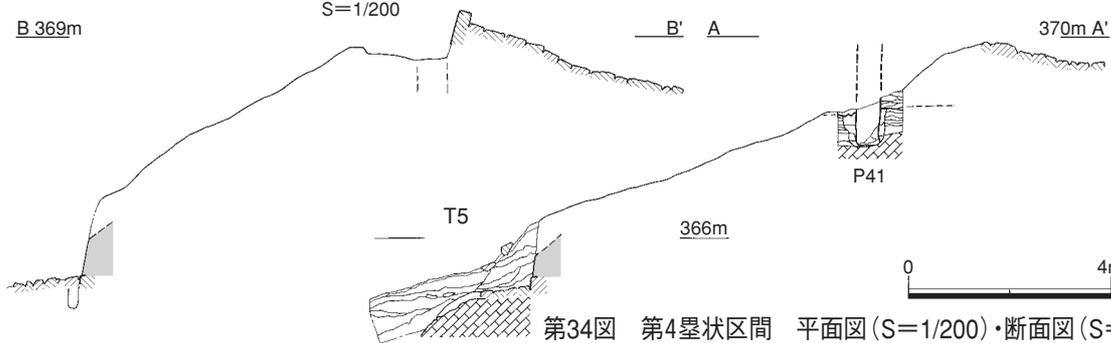
第14図版 石垣と裏込石層（北東から）



第13図版 石積み検出状況（北から）



第15図版 第3壘状区間高石垣から第4壘状区間を望む（西から）



第34図 第4壘状区間 平面図(S=1/200)・断面図(S=1/150)