

会 議 録

会 議 の 名 称	令和元年度第2回弘前城跡本丸石垣発掘調査委員会
開 催 年 月 日	令和元年10月1日(火)
開 始 ・ 終 了 時 刻	9時55分 から 11時35分まで
開 催 場 所	弘前市緑の相談所集会室
議 長 等 の 氏 名	関根達人(弘前大学人文社会科学部教授)
出 席 者	金森安孝、上條信彦、柴正敏、福井敏隆
欠 席 者	なし
事 務 局 職 員 の 職 氏 名	(弘前市都市整備部公園緑地課)公園緑地課長・神雅昭、同課弘前城整備活用推進室総括主査・笹森康司、同室総括主査・横山幸男、同室主査・蔦川貴祥、同室主査・福井流星、同室主事・一戸夕貴、同室技師・新山武寛、同室主事・今野沙貴子(記録)(弘前市教育委員会文化財課)欠席
会 議 の 議 題	(1) これまでの発掘調査の総括について
会 議 結 果	(1) これまでの発掘調査の総括について ①天守台 ・イカ形の天端角石・ダボ・チキリは、文化年間から存在していた可能性が高い。 ②出角・井戸遺構・排水遺構・木樋・帯コンクリートと間知石積み・勾配 ・出角・井戸・木樋はセットで捉えられ、すべて寛文には存在していた。構築時期をどこに絞り込めるのか検討すること。 ・排水遺構上部の改修時期を再検討すること。 ③石垣 ・天守台下の根石・胴木および同所に敷設された帯コンクリートと前面の置石について、さらに検討が必要。 ・胴木の時期について検討すること。
会 議 資 料 の 名 称	① 令和元年度第2回弘前城跡本丸石垣発掘調査委員会説明資料—これまでの発掘調査の総括—
会 議 内 容 (発 言 者 、 発 言 内 容 、 審 議 経 過 、 結 論 等)	(1) これまでの発掘調査の総括について (事務局) 今回の石垣修理事業は「孕みを直す」ことを目的として始まったものであり、そのためには石垣構造体及び遺構等についての検討が必要となる。今回の委員会では、発掘調査で確認された各遺構の構造・年代・機能等を整理することとしたい。

① 天守台

- ・天守台に用いられているイカ形の角石及びチキリ・ダボ・築石の段差加工は、文化～明治初期の間に用いられた技術である可能性が高い。根拠は以下のとおり。
 - a.文化年間再建の天守の柱配置と天守台天端石に、対応関係が見られること。
 - b.明治初期の古写真に、イカ形の角石と大型の天端石が写り込んでいること。
 - c.チキリ穴が穿たれてはいるが、チキリの入っていない石材が並べて据えられていること。
 - d.チキリ穴のある石材の転用が見られること。
 - e.天守台南西隅に確認されたダボ穴は、上下穴2個かつ穴にダボが入るパターンであるが、対して南東隅・北東隅で確認されたダボ穴のパターンは多様である。これは、本来ダボでつながっていた築石の崩落を受けて近代に積み直す際、もともとの穴にダボを戻そうとしてもうまく噛み合わなかったため、新たにダボ穴を穿ち直したことによる現象の可能性が高い。
 - f.築石に作り出されている段差加工はイカ形の角石の下面にはなく、角脇石とその隣の石に施される。ダボとは併用されない。ただし、天守台北東隅のみ段差加工が曖昧である。

(委員会)

- ・イカ形の天端角石・ダボ・チキリについては、文化年間から存在していた可能性が高いということで納得した。
- ・天端角石の呼称は「イカ形の角石」とすること。
- ・天守台の天端石上面に残るダボ穴と、天守土台下に残るダボ穴の位置が一致しない（ずれている）意味をどう考えるのか。いずれ天守を曳き戻す際には、天守土台下面に木製のダボが残っていないかどうか確認すること。
- ・天守台天端北東隅は、他の3隅と比べてイレギュラーな構造となっているため、追加調査が必要。
- ・再度古写真の検討が必要。
- ・鉛製チキリの工学的な分析が必要。

②出角・井戸遺構・排水遺構・木樋・帯コンクリートと間知石積み・勾配

(事務局)

a.出角

- ・石垣解体範囲の北端に、築城時の土羽と築き掛け石垣の境界(=出角)が検出された。出角は東西方向にのびる長さ約8mの石垣で、段数は1～4段である。東から西に向かい、登り石垣状になっている。石垣上には、元禄の石垣に伴う裏込めと盛土(Ⅲ層)が堆積し、石垣背面にはⅣ層・Ⅴ層が堆積していた。
- ・寛文年間(1661-72)「弘前御城之図」(弘前市立弘前図書館所蔵)に出角石垣が描かれており、本絵図が出角石垣の描かれる最古の絵図である。出角石垣は慶長16年(1611)の築城から寛文年間(1661-72)までには築かれたものと推測される。その後、元禄の本丸東面石垣築き足しに伴い、普請が終了する元禄12年(1699)までには地中に埋められたものと考えられる。
- ・出角石垣東端の根石付近は石面が揃っているが、それより上部の積み方は雑である。

b.井戸遺構

- ・出角石垣のすぐ南側に井戸遺構を検出した。
- ・遺構検出地点には元々石製井戸枠が置かれていたが、その地点を中心として近現代の井戸跡を確認した。石製井戸枠底面レベルにおいて、遺構検出範囲内に多量の瓦片が敷き詰められており、また同一レベルにおいて井戸跡と排水遺構(後述)を結ぶ溝が構築されている。溝の底面は排水遺構に向かって傾斜しており、井戸から排水遺構へ水が流れる仕掛けになっている。なお、近現代の井戸については、昭和初年(1926)撮影の写真が残っている。
- ・近現代の井戸跡の下層に、寛文～元禄の構築と推定される井戸遺構を確認した。井戸遺構は、掘方の西壁・北壁付近を土留め板で、東壁を11段の石積みで押さえ、掘方底面の中心部に二重の木枠を設置して井戸本体としていた。二重の木枠の間には砂が充填されており、井戸水のフィルター役割をしていたものと考えられる。木枠の平面的な位置は、近現代井戸跡の上に置かれていた石製井戸枠とほぼ重なる。
- ・この地点に井戸が描かれる最古の絵図は、寛文13年(1673)「御本城御差図」である。この絵図では井戸の北側に出角も描

かれており、井戸遺構と出角石垣は併存していたものと考えられる。

c.排水遺構

- ・井戸遺構の南側に、石組みの排水遺構を検出した。石垣 10 段目に設けられた蛇口と、それにつながる暗渠部・枡部で構成される。蛇口から枡部までの長さは約 10m、枡部底面から蛇口底面までの落差は 3.5m である。
- ・排水遺構は元禄の石垣築き足し時に構築されたものと思われるが、上部の枡部付近は近代に改修されている。枡部付近の掘方より、19 世紀の悪戸焼が出土している。

d.木樋

- ・排水遺構の南側かつ下層に、長さ 6.8m、幅 27cm、深さ 17cm の木樋 1 基を検出した。蓋があるため、暗渠と思われる。傾斜角は 34° であり、排水遺構（傾斜角 21° ）よりも急である。掘方から寛永通宝（古寛永）が出土しており、寛永以降の構築と考えられる。
- ・木樋の上段は「地山を含む築城期盛土層」を、中段は「元禄以前（寛永～元禄）の土羽の構築盛土」を掘り込んで設置されている。下段においては、「地山を含む築城期盛土層」の斜面を上るように元禄の栗石層が堆積し、その上に元禄の石垣の背面盛土（排水遺構構築土）が堆積する。
- ・木樋の東端（斜面下側の端）は、南側に向かって折れている。石垣の裏込め手前で折れ曲がっているため、元禄の石垣築き足し時に壊され、埋められたものと考えられる。
- ・木樋と出角石垣下の傾斜角はほぼ一致することから、両者は同時期（寛永～元禄）に併存していたものと考えられる。両者の傾斜角は、当時の土羽の傾斜角を示す可能性がある。

e.帯コンクリートと間知石積み

- ・「明治 29 年 4 月 8 日本丸天守閣石垣崩壊の図」は、当時天守台とその北側の石垣が大きく崩落・変形したことを現在に伝えている。大正の工事では、崩壊・変形した部分の石垣背面に「間知石積み」を、前面に「帯コンクリート」を施工したものと思われる。どちらの遺構も、「崩壊の図」に描かれる崩壊・変形範囲内にぴったり収まるような配置となっている。
- ・「間知石積み」は土留めとして施工されたものと思われ、石

垣背面で滑った盛土の土圧が必要以上に築石と裏込めにかからないようにしたものと推測される。「帯コンクリート」は、根石に代わる強固な基礎として施工されたものと推測される。

f. 勾配

- ・寛文13年(1673)「御本丸御絵図」(弘前市立弘前図書館所蔵)を用いて、近世の本丸東面の勾配と現況の勾配を比較検討した。
- ・絵図では、本丸南側の枡形入口付近に「カウハイ一間ニ付二尺」、辰巳櫓台東面に「カウハイ一間ニ付二尺四寸」、出角石垣に「カウハイ一間ニ付二尺四寸」の注記がある。「カウハイ一間ニ付二尺四寸」は、一間=六尺の場合、四分の法勾配となる。本丸南側の枡形入口付近「カウハイ一間ニ付二尺」は法勾配3.3分となり、現況の枡形石垣の勾配とほぼ一致する。
- ・出角石垣付近では、現況の本丸東面石垣の引き渡し勾配が四分勾配に近似する(A-S14・A-S16断面)。出角石垣付近より高さのある天守台石垣では、引き渡し勾配が四分勾配より急になる。
- ・出角付近(A-S14・A-S16断面)における石垣のソリは、現況では5.5ノリとなる。『石垣秘伝之書』に則ると五分ノリであるため、現況とは若干異なる状況である。
- ・石垣修理委員会の北垣委員より、築城期の石垣の勾配は四分矩・矩返し勾配であることが指摘されていたが、現況の天守台(A-S1・A-S2断面)の下半分および排水遺構以北(A-S11以北)の石垣の勾配は、ほぼ四分矩である。事務局としては、これらの勾配に築城期の様相を示す本質的価値があると捉えられることから、これらの勾配を積み直しの基準として採用したい。

(委員会)

a. 出角

- ・出角付近の土層断面について、さらに検討が必要。出角石垣は現状では登り石垣状になっているが、本来は本丸東面の天端の高さまでであったのではないか。
- ・出角については木樋と方位・傾斜角が類似することから、慶長の築城期の構築ではなく、それ以降～寛文までの構築である可能性が高まった。

b.井戸遺構

- ・井戸遺構東壁の石組は、出土する遺物の年代観から元禄以降の築造であることに間違いない。
- ・井戸遺構内部の堆積土について、掘方の堆積土にはそれと分かりやすい名称を付けること。
- ・井戸については寛文 13 年（1673）「御本城御差図」に描かれているのであれば、築造年代は寛文以前であるはず。
- ・出角・井戸・木樋はセットで捉えられ、すべて寛文には存在していたと言える。井戸遺構の時期をどこに絞り込めるかが一番の課題。
- ・昭和初年撮影の本丸井戸跡の写真に釣瓶が写り込んでおり、この頃にも井戸として機能していたことが伺える。井戸遺構を覆っていた、近現代の盛土を検討すること。

c.排水遺構

- ・排水遺構上部の改修時期は、井戸遺構の評価にも関わってくる。時期を絞り込むことができないか検討すること。
- ・井戸遺構から排水遺構に向かって溝が伸びているが、この溝も近現代盛土上で検出された瓦分布とともに、近代まで機能していた可能性が高い。そうだとすれば、排水遺構上部の改修時期を 19 世紀とは特定できないのではないか。排水遺構の掘方から出土した 19 世紀の遺物は、後の流れ込みの可能性もある。
- ・近世の絵図により、排水遺構の西側延長線上には本丸御殿の台所があった可能性が高い。排水遺構は、台所から出た水を流すための施設だったのではないか。そう考えると、この場所には築城期から何らかの排水施設があったはず。

d.木樋

- ・排水遺構上部と木樋上部は、平面的にわずかに重なる位置関係にある。ここが本丸の一番の水道なのではないか。木樋下面の傾斜線を内濠方向に延長すると、喫水線と交差する。この付近の石垣に、水道の痕跡があるかどうか確認すること。

e.勾配

- ・元禄以前の土羽について注記のある絵図の有無を確認すること。

③石垣

(事務局) 石垣構造体としての検討内容は、以下のとおり。

a.石垣構築時期

- ・解体した範囲の石垣は、大正の石垣と元禄の石垣で構成される。
- ・大正の石垣は崩落前に近いかたちに積み直されているが、天守台部分については谷落とし積みになっている。本来の積み方は、古写真や残存する古い時期の石垣より、野面石の乱積みであったことが分かる。

b.石垣構造特徴

【慶長】

- ・野面石の乱積みであり、築石と築石の間に面を揃えた間詰石を充填する。
- ・裏込め幅は 1.1～2.1m程度で、背面の傾斜角が石垣の勾配とほぼ同じに積まれている。この様相は、後述する元禄の石垣も同じ。
- ・石面にノミ切り加工を施す石材は、基本的に無い。矢穴の規格は確認された中で最大であり、底面長は約 10cm である。矢穴平面形は、隅丸台形が多い。
- ・石垣背面の上部基盤層は、黒色土と黄褐色粘土の版築状盛土を下層とし、その上に粘土主体の盛土を造成している。調査区のほぼ全域で検出された。下部基盤層は地山であり、灰白色粘土や風化礫を含む赤褐色粘土である。灰白色粘土部分は、水を含むと泥化する。
- ・根石の下に胴木を確認した。根石を据えるための根切り溝は無い。根石は胴木と間詰石の上に据えられており、根石前面は濠底の構築土で埋められている。
- ・天守台最下部の帯コンクリート敷設範囲においては、慶長の築城時の根石が消失または移動している。

【寛文～元禄】

- ・出角石垣が該当。野面石の乱積みであるが、築石の規格は本丸東面に比べて小さく、積み方も雑である。
- ・裏込めは、主に径 15～20cm 程度の円礫で構成される。裏込め幅は 3.6m であり、他の時期の石垣に比べると幅広となる。
- ・石垣背面盛土は橙色・灰白色粘土主体であり、礫が混入する。

【元禄】

- ・割石の布積みである。石材の合端にノミ切り加工を施し、石面を長方形に整形する。築石の胴込めとして、石材加工時にはつた木端石を充填する。上下関係にある築石の合端先端が接するように積み上げられる。
- ・裏込め幅は 1.1～2.1m程度で、背面の傾斜角が石垣の勾配とほぼ同じに積まれている。この様相は、慶長の石垣も同じ。
- ・矢穴の底面長は 7 cm 程度で、平面形は台形である。
- ・石垣背面の上部基盤層は、黒褐色土主体の盛土である。基盤層の中～下部には、粘土を主体とする部分も確認される。
- ・石垣背面盛土中に、暗渠遺構 2 条が確認された。遺構検出面は慶長の基盤層上面であり、地山を溝状に掘り込んだ中に円礫を充填した構造となっている。規模は残存長 2.64m、上端幅 36～86cm、深さ 3～50cm である。基盤層から裏込めへ水を逃がすための施設と考えられる。
- ・背面盛土に対し水平方向に打ち込まれる杭を 3 本確認した。石垣築き足し時の仮設足場に係るものか。

【文化～明治初期】

- ・天守台西端において、黄褐色粘土と礫の互層を確認した。互層は慶長の盛土上に堆積しており、遺物としては瓦片が出土している。

【大正】

i. 天守台

- ・上部の天守台部分は、切石を用いた布積みである。
- ・天守台下は野面石の谷落とし積みのため、間詰石がほとんど無い。天端付近や隅角部にコンクリートが用いられている。
- ・積み直しで生じた隙間を埋めるため、明らかな大正の新補石材が認められる。
- ・築石の胴込めに円礫が混じる。
- ・築石に、仮名と漢数字で石の位置を示す「朱書」の見られるものがある。
- ・矢穴の底面長は 3～4 cm 程度で、確認された矢穴の中では最小となる。谷落とし積みとするため、野面石をはつり加工を施している。
- ・裏込め幅は 0.6～3.7m程度で、背面の傾斜角は石垣の勾配と関係なくほぼ垂直に積まれる。栗石は径 15cm 以上の円

礫が多く、その中に比較的大きな割石が混入する。

- ・築石の背面に、長さ 50～90cm 程度の大栗石（割石）を密に配置する箇所が認められる。築石が背面方向に沈下しないように施工したものと推測される。
- ・裏込めと基盤層の境界に、径 30～60cm 程度の円礫や割石を列状に配置している（=押石）。押石を土層断面で確認すると、鋸歯状または階段状となる。
- ・天守台を大正に積み直すに当たり、崩落した裏込め・基盤層を完全に除去しないまま積み上げを開始している。
- ・天守台下の広い範囲で、最下部の築石前面に帯コンクリートが敷設される。帯コンクリート敷設範囲においては、最下部の築石下に胴木は確認されない。
- ・帯コンクリートの前面には置石が弧状に配置されており、弧状であるが故に置石列中央部は帯コンクリートと接しない。帯コンクリートには、置石の剥離痕も認められない。
- ・置石は、内濠に落ちた栗石・盛土の崩落層を除去し、新しく粘土の整地層を造成した後、その整地層を掘り込んで据えられている。置石の下には、胴木のある箇所と無い箇所がある。
- ・帯コンクリートの背面に、前方に滑ったような状態の築石が確認されること、置石列南端に入る胴木の折れ曲がり方が不自然であることから、置石の設置と帯コンクリートの敷設には時間差があると考えられる。

ii. 布積み

- ・元禄の石垣と同様の積み方だが、築石の合端先端から 2～3 cm 程度後方に上の築石の石面を合わせているため、石垣に階段状の段差が生じている。
- ・築石は、基本的に元禄の石材を再利用している。築石に、仮名と漢数字で石の位置を示す「朱書」の見られるものがある。
- ・積み直しで生じた隙間を埋めるための、明らかな大正の新補石材が認められる。
- ・築石の胴込めに円礫が充填される。
- ・築石に残る矢穴の底面長は 3～4 cm 程度で、確認された矢穴の中では最小となる。
- ・裏込め幅は 0.6～3.7m 程度で、背面の傾斜角は石垣の勾配と関係なくほぼ垂直に積まれる。
- ・明治の崩落を免れた解体範囲北側の 10 石目以下の石垣で

は、押石の背面に元禄の盛土が残存していた。この部分においては、大正に築石と裏込めだけが動かされており、背面盛土は本来の状態のまま残されたものと推測される。押石は基本的に一列で設置されているが、部分的には二列並ぶような箇所もあった。

- ・明治に崩落した範囲と明治に崩落しなかった範囲で、石垣背面盛土の様相が異なる。明治の崩落範囲（解体範囲南側）には灰白色粘土や橙色粘土を主体とした盛土が造成されており、盛土中には円礫が多く混入している。この土は、水を含むと泥化する。明治の崩落を免れた解体範囲北側には、粘土ブロックや礫を多く含む黒褐色土主体の盛土が造成されている。

c. その他の遺構（天守台前の石積み・柱穴列・段切り）

【天守台前の石積み】

- ・帯コンクリート前の置石下から、置石とは別の石積みが確認された。石積みは、胴木を伴わない。石積みを構成する石材の中には、石面にスタレ状のノミ切りが施されるものも含まれる。石積みの上部が大正の整地層で壊されているため、構築時期は大正の石垣修理よりも古いものと考えられる。石積みの北端が天守台北端付近に収まってくることから、本石積みが櫓台（天守台）に付帯する犬走り状施設である可能性もある。

【柱穴列】

- ・石垣解体範囲中央部の16段目背面レベルで、柱穴6基を検出した。灰白色粘土（地山）を掘り込んでおり、柱穴1基あたりの規模・形態は径約35～50cmの円形あるいは隅丸方形である。柱穴は3組の柱穴列に分類され、柱穴間の距離は1.88～2.1mである。柱痕がなく、内部には栗石が充填されていたことから、石垣を積み上げる段階で柱は抜き取られていたものと考えられる。築城期～元禄の所産と考える。

【段切り】

- ・絵図に残る明治の崩落・変形範囲の北側に残存する。石垣15段目背面（標高38.5m付近）の灰白色粘土（地山）を1.1～1.3mほど掘削して、幅約1mの平場をつくり出している。石垣積み上げのための作業場と考えられ、本来は南側にも残っていたものと思われるが、近代の石垣崩落・修築により

失われている。構築時期は築城期～元禄と考えられる。

d.地質と地下水位について

- ・ボーリング調査成果と発掘調査成果を照合すると、天守台北側付近の南北約 30mの範囲に自然地形の高まりが確認される。加えて内濠のトレンチ調査では、地山が西から東へ傾斜する状況が確認されている。本丸東面付近には、西から東へ傾斜する沢状の旧地形が2ヵ所存在し、そのうち北側のものは深く、南側のものは浅いと推測される。これらの沢状地形で計測した地下水位計測値を比較すると、北側の沢での地下水位が高くなっており、水の溜まりやすい状況にあると言える。この付近には、井戸遺構が構築されている。
- ・寛文 13 年（1673）および明治初頭に描かれた本丸御殿の絵図を確認した。寛文 13 年時点では、今回調査した井戸遺構を含む本丸北東部の井戸群のほか、本丸北西側にも井戸が設けられていた。それに対し、明治初頭まで使用の続いていた井戸は、本丸北東部に位置する複数箇所限定される。

（委員会）

- ・天守台下においては、部分的に地山が高い場所にあえて胴木を置いていない可能性はないのか。つまり、胴木の無い箇所がオリジナルである可能性はないかということ。胴木はもともと存在せず、かつ根石がずれた状態で残っているという状況も考えられるのでは。大正で根石が消失したとは言いきれない。
- ・胴木の掘方から瓦が出土しているので、築城時に設置された胴木とは考えにくいのではないか。元禄の胴木ではないのか。
- ・元禄の石垣の背面に見られた暗渠遺構の奥行はどのくらいか確認すること。また、暗渠遺構を復元するのであれば、暗渠遺構が裏込めとつながる部分の平面図が必要。
- ・大正に敷設された帯コンクリートと前面の置石について、両者の施工にタイムラグのある可能性が指摘されたが、一方で置石の中には帯コンクリートと接するものがある。コンクリートと接している置石は、意識的にその位置に置かれたものなのか。また、コンクリートには接しておらず、かつコンクリートから剥がれた痕跡も認められない置石もある。両者の置石が存在する意味について、検討すること。
- ・天守台下の置石と積石の関係が分かるよう、東西方向の土層

	<p>断面図を示すこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・築石に記入された朱書の番付には、カタカナ表記のものとひらがな表記のものがある。朱書の内容をさらに細かく見ていけば、分かってくることは多いと思う。 <p>(2) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「押石」「大栗石」等、事務局内で用語の使い方について整理すること。
<p>その他必要事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・会議の公開、非公開…公開 ・オブザーバー出席等 (青森県教育委員会文化財保護課) 文化財保護主幹 (サブマネ)・葛城和穂