

会 議 録

会 議 の 名 称	令和6年度第2回弘前城跡本丸石垣修理委員会
開 催 年 月 日	令和7年3月24日（月）
開 始 ・ 終 了 時 刻	13時00分 から 15時20分まで
開 催 場 所	弘前文化センター 第6会議室及び弘前城二の丸東門、下乗橋及び弘前城本丸天守台石垣
議 長 等 の 氏 名	関根達人（弘前大学教授）
出 席 者	金森安孝、北野博司、瀧本壽史、西形達明、福井敏隆、麓和善
欠 席 者	北垣聰一郎、千田嘉博
事 務 局 職 員 の 職 氏 名	（弘前市都市整備部公園緑地課） 課長兼弘前城整備活用推進室長・鳴海淳、弘前城整備活用推進室主幹・関剣太郎、同室主査・福井流星、同室主査・石ヶ森沙貴子〔記録〕、同室主事・福尾莉菜
会 議 の 議 題	1.石垣積直し工事完了について 2.石垣積直し工事に伴う発掘調査について 3.天端石背面の押さえ方について 4.保管石の取り扱いについて
会 議 資 料 の 名 称	①令和6年度第2回弘前城跡本丸石垣修理委員会
会 議 内 容  （ 発 言 者 、 発 言 内 容 、 審 議 経 過 、 結 論 等 ）	<p><b>1. 石垣積直し工事完了について</b></p> <p>（事務局）</p> <p><b>【概要】</b></p> <p>（1）石垣積直し工事完了について説明。</p> <p>※開会后、現場へ移動し現地確認、終了後文化センターへ移動</p> <p><b>【詳細】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和6年度の石垣積直し工事は、南側工区为天端より8段目の築石から開始し、12月19日に全ての積直しが完了している。</li> <li>・石垣背面については、天守台部分では天端より1段下の高さまで裏込め・盛土の施工が終了しており、残る天端背面については仕上げ方法が決まり次第実施する。</li> </ul>

- ・本丸平場部分では遮水対策を施した上で園路復旧を進めており、今年度中に完了する予定である。
- ・天守基礎耐震補強工事は、ライナープレート設置工（長さ12mのライナープレートを4箇所を設置）に着手し、北東・南東のライナープレート設置箇所では長さ8m、南西のライナープレート設置箇所では長さ4m、北西のライナープレート設置箇所では長さ3m分を設置している。残りのライナープレートは来年度に発掘調査を実施した後に設置し、その後同部に深礎杭を施工する。

(委員会)

**【概要】**

- (1) 石垣積直し工事完了について了承。ただし、建築との関係性が分かる石材は押さえ石とせず、展示石として保管すること。

**【詳細】**

- ・「点検口」の空間が、石垣の構造に影響を与えないのか。石垣・耐圧盤・ライナープレート・点検口(空間)という4つの要素が、どのような挙動を見せるのか。
- ・天守台の北側（本丸東面石垣天端背面）にコンクリートのU字溝を埋設しているが、U字溝が石垣の天端より高くなっているのではないか。仙台城跡において、遺構保護盛土のために石垣が低くなってしまった例がある。遺構保護盛土の必要性については理解するが、そのために櫓台が過度に低くなってしまふのは良くない。
- ・天守台西側の押さえ石の中に、建築材に関わる加工の入っている石がある。このような石は押さえ石とするのではなく、

見学できるような状態で保存すべきである。加工のある押さえ石は、加工の無い別の石と交換すること。

- ・天守台石垣西面の背面に見えているコンクリートは取った方がよい。
- ・積直した石垣の裏込めの粒径バランスは良いと思う。
- ・天守台隅角にあったチキリについて、事務局が文化年間の所産と判断し、かつ石垣に有効に機能していると考えているのなら、史跡整備としては戻すべきである。実物を戻さず、材質を変えてチキリを作り直すのだとしても、とにかく再設置する方向で考えること。

## 2.石垣積直し工事に伴う発掘調査について

(事務局)

### 【概要】

(1) 発掘調査成果について説明。

### 【詳細】

- ・天守台法面及びライナープレート設置部で発掘調査を実施。
- ・天守台法面では弥生時代～古代のピット1基、縄文時代晩期中葉～後葉の盛土遺構1基、集石遺構1基、性格不明遺構2基、ピット2基を検出している。ライナープレート設置部での調査について、詳細は以下のとおり。

#### 【北東ライナープレート設置部】

- ・標高40.7～43.7mの範囲で掘削・調査。慶長期盛土、弥生時代～古代の遺物包含層、縄文時代晩期の遺物包含層、縄文時代晩期の盛土遺構1基を確認した。標高42.2mより下層は地山で、遺構は無か

った。

**【南東ライナープレート設置部】**

- ・ 標高 40.7～43.7mの範囲で掘削・調査。Ⅰ期石垣（慶長期）の裏込め、慶長期盛土、縄文時代晩期の遺物包含層、縄文時代晩期の盛土遺構 1 基を確認した。盛土遺構の南端は石垣の裏込めに削平され、消失している。

**【南西ライナープレート設置部】**

- ・ 標高 44.7～47.2mの範囲で掘削・調査。天守台石垣に伴う文化期盛土、17世紀中頃～寛文13年の構築と推定されるⅡ期石垣の裏込めを検出した。

**【北西ライナープレート設置部】**

- ・ 標高 45.7～46.7mの範囲で掘削・調査。天守台石垣に伴う文化期石垣の盛土直下で、慶長～天守台石垣構築前の盛土を確認し、その上面でピット 3 基（P 1～3）、土坑 1 基（SK 1）、礫集中箇所を検出した。関根委員長による現地確認の上、来年度の発掘調査委員会で遺構の取り扱いを決定するよう指導を受けている。

[P 1]

- ・ 検出した遺構で最も新しく、柱痕が認められることから柱穴と考えられる。規模は長軸 111cm・短軸 77cm・深さ 77cm 以上で、平面形は楕円形である。2層より 17世紀代の肥前産の碗・瓦片・かわらけ片・縄文土器が出土している。時期は 17世紀～天

守台構築前と考えられる。

[P 2・3]

・いずれもP 1より古く、SK 1より新しい。

P 2の残存規模は長軸47cm・短軸11cm・深さ50cm、P 3の残存規模は長軸27cm・短軸18cm・深さ42cmである。P 3より縄文土器片が出土している。

[SK 1]

・P 1～3より古い。残存規模は長軸138cm・短軸30cm・深さ50cm以上である。埋土は単層で、慶長期盛土に類似した黒色土が主体を成す。遺物は縄文土器片や剥片が出土している。

[礫集中地点]

・ライナープレート内の南西部で確認。礫は長軸150cm、短軸57cmの範囲に集中しており、直径6～40cmの円礫・角礫が混在している。礎石や築城時の辰巳櫓台に関連する遺構の可能性もあるが、確認範囲が狭小なためはつきりしない。

(委員会)

**【概要】**

(1) 発掘調査成果について了承。

**【詳細】**

・縄文時代の層は、本丸平場レベルより3m下ということで理解した。

### 3.天端石背面の押さえ方について

(事務局)

#### 【概要】

(1) 天端石背面の押さえ方について説明。

#### 【詳細】

- ・天守台石垣背面では、天端より1段下の高さまで裏込め・盛土の施工が終了している。
- ・これまでの委員会で天守基礎(天守台)の耐震化を図ることが決定しており、今後は4本の深礎杭と耐圧盤で天守を支える構造へと変化することから、天守台天端の裏込め(栗石)は耐圧盤と干渉しないよう、自立させた状態で今後の工事を進めていく必要がある。
- ・裏込めの仕上げ方法について、事務局では4案を検討した。詳細は以下のとおり。事務局としては、案2を採用したいと考えている。

案1-1 できる範囲で裏込めを行う(伝統工法で裏込めを充填する)

案1-2 できる範囲で裏込めを行いネット等で固定(裏込め上部をネットで覆い、端部をアンカーで築石に打込み固定)

案2 耐圧盤に当たらぬよう現代工法で栗石止めを設置後、裏込め(耐圧盤側の裏込めを樹脂繊維カゴに入れて自立させる)

案3 ダボ・チキリで上下左右の築石を固定(弘前城の天守台石垣でみられるチキリとダ

ボで築石同士を連結し固定)

(委員会)

**【概要】**

(1) 案2の採用について了承。ただし、出土したチギリ・ダボも伝統工法として再利用すること。

**【詳細】**

- ・案1-1・1-2、案2は栗石の扱いについての話で、案3は栗石とは別の話である。案3について、今まで穴の無かった築石に穴を掘ってまで、新規のチギリ・ダボを入れる必要はない。もともと穴の掘られている箇所にチギリ・ダボを再現すればよい。
- ・チギリ・ダボが伝統工法なのであれば、そのやり方で修理するのが筋である。文化財修復においては、有効だと判断される伝統工法は採用すべき。
- ・案2のメリットとして、石垣背面が安定することについて理解した。
- ・樹脂繊維カゴに栗石を入れて天端背面の裏込め押さえとするのが案2だが、樹脂繊維カゴではなく、ここにも石材を使ってはどうか。既存の石の転用でなくても、新補石材の切石でよい。
- ・耐圧盤のコンクリートよりも、石の方がやわらかい。
- ・そもそも、天守台の背面に石積を設けること自体が新規の工法である。背面に2段の石積を設ければよい話であって、上段にわざわざ樹脂繊維カゴを用いる必要性を感じない。下段は石材・上段は樹脂繊維カゴというのは場当たりの発想であり、考え方に統一性が無い。案2のデメリットは「現

代工法を用いる」こととされているが、樹脂繊維カゴを切石に替えれば、デメリットは解消するのではないかな。

- ・耐圧盤の下に「点検口」があるのを前提とした上で話をしますが、耐圧盤は外縁部で厚さ40cm、中央部で厚さ90cmと場所により厚みが違うにも関わらず、一様に下に空間を設けている。耐圧盤が薄い外縁部では、耐圧盤下に栗石を敷き詰める方がよいのではないかな。
- ・石垣の安定化のためには、耐圧盤外縁部の下に栗石を入れるべきである。「点検口」には、どういう形で人が入っていくのか。人が入らなくても、カメラを設置すれば点検は可能なのではないかな。「点検口」の空間は、無い方が石垣にとっては良いと思う。
- ・そもそも深礎工法を採用したのは、地震時に杭の振動を石垣に伝えないようにするためであったはず。樹脂繊維カゴではなく、幅狭で長さのある石材を使えばよいのではないかな。内側に栗石を落とさないための仕かけとしては、十分機能すると思う。
- ・そもそも、天守台背面を石で押さえることについて、今まで委員会で検討していないのではないかな。初めに委員会で検討していれば、石材か、あるいは樹脂カゴかで統一性を持たせられた。
- ・樹脂繊維カゴの代わりに切石を並べるのは、現実的に難しいと思う。
- ・狭い空間であれば、切石より樹脂繊維カゴの方が動きにくく、安定するかもしれない。
- ・再度「点検口」についてだが、この規模の空間が必要か。目視で点検するのであれば、人が耐圧盤の下に入らなくても、

デジタル技術で対応可能ではないか。

- ・「点検口」への入口(穴)も図に入れてほしい。
- ・案2で対応してよいが、「点検口」という呼称については、もっと適切なものがないか検討してほしい。

#### 4.保管石の取り扱いについて

(事務局)

##### 【概要】

(1) 保管石の取り扱い方針について説明。

##### 【詳細】

- ・これまでの委員会で、保管石の取り扱いについては展示石としての活用する、石垣修理において再利用する等の指導を受けている。
- ・本丸東面石垣の修理工事で出土した石材のうち、石垣積直しに使用しなかった保管石は551石(築石58石・敷石142石・間知石351石)ある。このほか、新補石材としてストックしていた残石も多い。
- ・保管石については、史跡内ですべてを展示することは難しいことから、帰属時期が分かる石材や特徴的な石材を選び出して展示することとする。展示石以外のものについては、石垣基部の「前押さえ石」として本丸石垣や帯コンクリートに接するように内濠に埋設し、石垣基部の安定性を強化した。その他、詳細については以下のとおり。

##### 【井戸枠及び井戸枠土台】

- ・調査で井戸跡を検出した位置に井戸枠土台と井戸枠を設置。井戸枠内部をのぞけるようにし、遺構脇

に遺構解説板を設置する。

#### 【慶長期～大正期石垣に伴う石材】

- ・ 工事に伴う発掘調査で確認した石垣はⅠ期（慶長期）、Ⅱ期（17世紀中頃～寛文13年）、Ⅲ期（元禄期）、Ⅳ期（文化期）、Ⅴ期（大正期）の5時期があり、そのうちⅠ・Ⅲ～Ⅴ期の石垣を解体している。各期の築石は加工や形状などが異なることから、時期ごとに石材を展示する。また、Ⅴ期（大正期）石垣では石垣内部に盛土の土留めとして間知石積が築かれていたことから、6列3段程度の規模で間知石積を復元展示する。

#### 【間知石積】

- ・ 大正期石垣の内部に土留めとして施工された間知石積のうち、351石を解体しているが、全てを展示することは困難である。最下段を6石とし、3段積上げたものを展示する。安全対策として周囲に侵入防止柵を設置する。

(委員会)

#### 【概要】

- (1) 保管石の取り扱いについて了承するが、展示石には建築加工痕のある石を全て抽出すること。

#### 【詳細】

- ・ 模型等で石垣の背面構造や変遷を示し、見学者が理解しやすいようにしてほしい。
- ・ 時期の特定できる石は抽出されているが、建築加工痕のある石材の抽出が少ない。建築加工痕のある石材は建築との関

係性が分かり重要なので、展示石として検討すること。

- ・井戸の石材は元の場所に戻すとのことだったが、築石についても、石垣を見ながら展示石も見ることができれば分かりやすいと思う。石垣と見比べられる場所に、展示石を配置してほしい。
- ・史跡外であったとしても、市の関係施設に置く方法もあるのではないか。
- ・チキリ等については、現地から出てきた現物を元の位置に戻すのか、あるいは同じようなものを新規に作って戻すのか、委員会の場で議論は済んでいるのか。構造体の安定性を阻害しないのであれば、チキリ等は戻すべきと考える。現物を保管し、類似のものを新規に作って現地に戻す対応でよいのか。
- ・現在の鉄製品は鍛造をしていないので、すぐに錆びてしまう。鉄は錆びると膨張するので、築石の割れに繋がる。鍛造してチキリ等を作るのであればよいが、そうでなければ新規の鉄製チキリを現地に戻すのは避けるべきと思う。
- ・仙台城跡では、現物を戻す対応をしている。
- ・基本的には、チキリ等を現地に戻す方向で考えること。
- ・鉄製・鉛製チキリともに1点は資料として保管すること。
- ・石垣に隙間があれば、そこに必ず動物が侵入するものと思う。点検口に動物の侵入がないか、日ごろから点検するようにしてほしい。
- ・隙間の塞ぎ方について、課題として考えておくこと。
- ・時間が経てば天端には必ず異常が出てくるので、モニタリングを実施すること。

**【結論】**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 石垣積直し工事完了について了承。ただし、建築との関係性が分かる石材は押さえ石とせず、展示石として保管すること。</li> <li>2. 石垣積直し工事に伴う発掘調査について了承。</li> <li>3. 案2（耐圧盤に当たらぬよう現代工法で栗石止めを設置後、裏込め）の採用について了承。ただし、出土したチキリ・ダボも伝統工法として再利用すること。</li> <li>4. 保管石の取り扱いについて了承するが、展示石には建築加工痕のある石を全て抽出すること。</li> </ol>
<p>その他必要事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会議の公開、非公開…公開</li> <li>・その他出席者 （青森県教育庁文化財保護課） 埋蔵文化財グループ文化財保護主幹・業天唯正 （弘前市教育委員会文化財課） 課長補佐・小石川透、埋蔵文化財係長・蔦川貴祥、同係主事・東海林心 （(公財)文化財建造物保存技術協会） 小林裕幸、廣見秀行、鶴原正樹</li> </ul>