

会 議 録

会 議 の 名 称	令和3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3年11月22日（月）
開 始 ・ 終 了 時 刻	12時55分 から 14時30分まで
開 催 場 所	弘前市緑の相談所集会室および弘前城跡本丸石垣積直し工事現場
議 長 等 の 氏 名	田中哲雄（元文化庁主任文化財調査官）
出 席 者	金森安孝、北垣聰一郎、北野博司、関根達人、瀧本壽史、西形達明、福井敏隆
欠 席 者	千田嘉博、麓和善
事 務 局 職 員 の 名 氏	（弘前市都市整備部公園緑地課）公園緑地課長兼弘前城整備活用推進室長・成田正彦、同課弘前城整備活用推進室主幹・横山幸男、同室総括主査・関剣太郎、同室主査・福井流星、同室主事・一戸夕貴、同室技師・新山武寛、同室主査・今野沙貴子（記録）
会 議 の 議 題	1.石垣積直し状況について 2.史跡及び重要文化財現状変更について 3.令和4年度事業内容等について 4.調査成果からの考察
会 議 資 料 の 名 称	① 令和3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>1. 石垣積直し状況について （事務局） 【概要】</p> <p>（1）前回の委員会です承された、北端13石の追加解体を実施。</p> <p>（2）本日までに190石の積直しが終了（うち19石が新補石材）。今年度内に、上から11～16段目の積直しを実施する予定。</p> <p>（3）井戸跡の南北に各1箇所掘削したトレンチで、地山および慶長期盛土の崩落（滑り面と崩落土）を確認した。</p>

(4) 埋没石垣の前面で追加調査を実施したところ、東から6・7石目の根石間に様相の違いが認められた。埋没石垣に、2時期の構築が想定される。

【詳細】

- ・追加で解体した13石のうち、胴込石の様相から「イ-521」は慶長期、他12石は元禄期の石垣と判明した。
- ・新補石材は、現時点で19石使用。
- ・井戸跡の北側・南側に暗渠を埋設するため、慶長期～元禄期の盛土を一部掘削・調査した。各トレンチでの所見は、以下のとおり。

①北側

土層断面の下層に地山（粘土主体）と慶長期盛土が堆積し、その上面に滑り面を確認。滑り面の上位に、崩落した慶長期盛土（=崩落土）の堆積が認められる。崩落土の上面には削平の痕跡が認められ（段切り）、その上に元禄期の盛土（灰白色粘土主体）が堆積する。

②南側

北側のトレンチで確認した滑り面の延長と、井戸の掘方を確認。

- ・埋没石垣の追加調査結果は、以下のとおり。

①最東端の根石（イ-596背面に位置）は、本丸東面石垣の慶長期の裏込め上に据えられている。

②東から2～6石目の根石は、慶長期の盛土に近似した盛土を浅く掘り込んで据えられており、埋土として慶長期盛土に近似した土（黒色土）や橙色粘土が充填される。

③東から7石目以西の根石には、灰黄褐色粘土を充填した掘り込みが確認される。石面を見ても、7石目以东と以西

では築石の規格が異なることから、時期不明ではあるものの、埋没石垣に2時期の構築が想定される。

(委員会)

【概要】

(1) 埋没石垣の前面で、石面と直交する方向にトレンチを入れ、埋没石垣と崩落土の関係性を確認すること。

【詳細】

- ・埋没石垣の最東端の根石（イ-596背面に位置）と、それより西側にある根石列には、時期差があるのではないか。根石下の玉石のあり方が異なる。

2. 史跡及び重要文化財現状変更について

(事務局)

【概要】

(1) 令和3年(2021)8月12日に文化庁文化財第二課史跡部門と協議、10月4日に文化庁第三専門調査会の現地視察を経て、10月21日に史跡現状変更許可申請書を発出。

(2) 史跡現状変更の内容は、天守への基礎杭採用と石垣へのジオテキスタイル工法の採用。

(3) 建造物(天守)の現状変更許可申請書は、令和4年(2022)1月上旬までに提出し、2月の文化庁第二専門調査会に諮る予定。

【詳細】

- ・弘前城本丸東面の石垣は、歴史的に地下水や排水の影響を受けていたと理解される。このような経過をたどる石垣の上に重要文化財建造物(天守)が載る事例は全国的にも類例がなく、特異である。

- ・天守台沈下の原因は、天守台石垣北側背面の湧水・融雪期に生じる著しい地下水位変動・不透水層である地山層が滑り面を形成することによる地滑りの誘発、水を含むと超軟弱地盤となる地山の土質特性など。
- ・円弧すべり法による検討の結果、天守台部では、天守の荷重がない状態であれば、ジオテキスタイル工法の採用で常時および地震時に石垣の安定性を確保できると判明。しかし、実際には石垣上に天守が曳き戻されるため、それを考慮の上で石垣の安定性を確保する必要がある。
- ・弘前城本丸東面石垣の特異性と円弧すべり法による検討結果から、補強対策なしで石垣を積直した場合、非常時には史跡の本質的価値である「石垣」と重要文化財の「天守」を同時に失う危険性が高いと思われることから、ふたつの文化財を守るため、石垣の安定化と天守の耐震化を個別に検討することになった。
- ・天守耐震化については、大地震時に建造物が倒壊せず、人的被害を出さない「安全確保水準」を満たすこととした上で、天守台の盛土遺構への影響が最小限となるような工法を検討した。結果として、「基礎杭+RC 底板基礎」を採用することになった。天守台に設置する4本の杭のうち、北西の1本が径2～2.5mの範囲で深さ4mに渡り遺構に影響するため、発掘調査を実施する。調査の成果は史跡内で展示紹介し、城郭構造や築城以前の歴史解明につなげる。
- ・天守台石垣では東西南北4面のうち、断面構造的に北東隅～北面が弱いとされていることから、天守台部分に加え、天守台北東端から45°の荷重分散角の範囲にジオテキスタイル工法を採用し、沈下防止対策とする。

- ・弘前城天守および天守台石垣で今回採用する耐震工法は、石垣や地下遺構といった史跡の本質的価値に最小限影響するものの、弘前城の城郭構造の解明につながる上、天守の価値を守ることも可能となる。
- ・天守の耐震化を含む石垣修理の完了時期は、令和11年度（2029年度）末になる予定。

(委員会)

【概要】

(1) 史跡及び重要文化財現状変更について、概ね了承。

【詳細】

- ・ジオテキスタイル工法で積直した石垣には、栗石と盛土が一体化する懸念がある。この点については、引き続き検討が必要。

3.令和4年度事業内容等について

(事務局)

【概要】

(1) 石垣(記念物)関係の令和4年度事業は、以下のとおり。

- ①本丸石垣東面(北側)積直し工事(3か年の3年次、北側工区完成)
- ②本丸石垣東面(南側)積直し工事(3か年の1年次、積直しに向けた準備工事を実施)
- ③石垣積直しに伴う記録調査(発掘資料整理作業)
- ④石垣修理委員会(3回開催)

(2) 天守(建造物)関係の令和4年度事業は、以下のとおり。

- ①天守基礎耐震対策実施設計(基礎杭+RC 底板基礎設置に伴う実施設計)

②保存修理工事基本設計（建造物本体の耐震化を含む
保存修理に係る基本設計）

（委員会）

【概要】

（１）令和４年度事業について了承。

4.調査成果からの考察

（事務局）

【概要】

（１）「土羽崩落範囲と元禄期以前の本丸東面腰巻石垣天端推
定ライン」について考察した。

（２）「元禄期以前の本丸東面腰巻石垣と木樋埋設暗渠の位置
関係」について考察した。

【詳細】

・井戸跡の南側・北側のトレンチで確認された滑り面と崩落土は、令和元年度に調査した木樋の南側でも確認されている。崩落土の分布範囲は、木樋南側から井戸跡北まで幅２３ｍに及び、ここでは慶長１６年（１６１１）から元禄７年（１６９４）までの間に土羽の崩落が起こったものと考えられる。

・出角部最下位に位置する築石「イ－５９６」と、残存する慶長期石垣の最高位に当たる「イ－４８２」から、本丸東面腰巻石垣の天端は標高３８．６～３９．４ｍに位置していたと推測される。

・残存する慶長期石垣の高さは一律ではなく、凹みの部分を埋め合わせるように元禄期石垣が積まれている。この状況と背面の裏込め・地山崩落状況を考えると、土羽下の腰巻石垣は元禄７年（１６９４）以前に崩落・変形していた可能性が高

い。

- ・井戸跡北側の土層堆積状況と木樋の位置をみると、盛土の標高の方が木樋より高いことから、木樋は暗渠であったと推定される。暗渠から腰巻石垣天端推定ラインへの排水ルートについては、木樋に勾配調整のための継手が確認されないことから、「木樋を腰巻石垣の裏込めまで延ばし、裏込めに排水」した可能性を考えている。

(委員会)

【概要】

- (1) 崩落土と埋没石垣の関係性を確認すること。
- (2) 木樋について、開渠・暗渠の別を検討すること。

【詳細】

- ・木樋と埋没石垣の勾配は近似しており、どちらも崩落土上に構築されているように見える。
- ・木樋については、他城の類例も含めて考えると、開渠であった可能性が高いのではないか。
- ・木樋が暗渠だったのならば、どの部分まで土中に埋められていたのか検討すること。

【結論】

- (1) 埋没石垣の前面にトレンチを入れ、崩落土の範囲および埋没石垣との関係性を確認すること。
- (2) 史跡および建造物の現状変更について、概ね了承する。
- (3) 令和4年度の事業内容について了承する。
- (4) 木樋について、開渠・暗渠の別を引き続き検討すること。

その他必要事項	<ul style="list-style-type: none">・会議の公開、非公開…公開 ・その他出席者 (青森県教育庁文化財保護課) 文化財保護主幹 (サブマネ)・岩田安之 (公益財団法人文化財建造物保存技術協会) 事業部設計室構造設計課長・星野真志、同部設計室史跡整備設計課技術職員・中西將、同部技術参与・橋本孝 (株式会社ホンマ・アーキライフ) 山田繁男 (大林JV) 武田明、高橋一、沼田修、一山隆昌 (弘前市教育委員会文化財課) 主幹兼文化財保護係長・小石川透、埋蔵文化財係長・蔦川貴祥
---------	--