

会 議 録

会 議 の 名 称	令和3年度第1回弘前城跡本丸石垣修理委員会
開 催 年 月 日	令和3年7月29日(木)
開 始 ・ 終 了 時 刻	9時25分 から 12時00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、北野博司、関根達人、瀧本壽史、福井敏隆、麓和善
欠 席 者	北垣聰一郎、千田嘉博、西形達明
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・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	委嘱状交付・組織会 1. I工区端部の擦り付けについて 2. 丁張の設置について 3. 今後のスケジュールについて 4. 天守台天端の積直し形状と高さについて 5. 天守耐震補強等について
会 議 資 料 の 名 称	① 令和3年度第1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 )	委嘱状交付・組織会 ・委員の任期満了に伴い、委嘱状を再交付した。 ・引き続き委員長を田中哲雄委員、副委員長を関根達人委員とすることで決定した。  <b>1. I工区端部の擦り付けについて</b> (事務局) <b>【概要】</b> (1) 平成29・30年度の石垣解体範囲外(北側)にある築石13石を追加で解体・積直ししたい。 <b>【詳細】</b> ・石垣積直し工事に当たり、A-S14の基準勾配に合わせて丁

張を設置したところ、当初孕み出し約 10cm と想定していた I 工区北端において、30cm の孕み出しが確認された。孕み出し範囲は 13 石分で、内訳は慶長期 1 石・元禄期 12 石となる。13 石は、工事着手前の当初計画では解体修理対象範囲に含まれていた箇所であり、解体の過程で対象外とした経緯がある。

- ・ 13 石への対応について、「歴史的価値」「安定性」「景観」の観点からメリット・デメリットを整理し、4 案を検討した。その結果、事務局としては「13 石を解体（調査）して積み直す」対応が望ましいという結論に至った。
- ・ 元禄期の石垣を残しつつ本丸東面石垣の安定性を確保することを考慮し、今回の追加解体範囲を設定している。

(委員会)

#### 【概要】

- (1) I 工区端部について、追加で 13 石を解体・積み直すこと了承。

#### 【詳細】

- ・ 13 石の追加解体により、石垣に新たな解体境が生じる。そこにある築石が「工学的に良い形状」なのか確認すること。

## 2. 丁張の設置について

(事務局)

#### 【概要】

- (1) 本丸東面石垣の勾配は慶長期～元禄期の勾配が残る A-S14 を基準とし、天守台部は、江戸時代の勾配を意識しながら大正期に積み直された A-S1 を基準としている。A-S1・A-S14 は異なる勾配なので、中間で調整し擦り付ける。

(2) 積直し位置は、本丸南東隅と修理範囲北端の出角石垣南側の築石を結んだライン（慶長期の石垣のライン）を基準とする。修理範囲南側に当たる帯コンクリート（大正期施工）付近では、石垣の崩落に伴い石垣が前方に動いているため、積直し位置をセットバックする。

(3) 天端ラインの通りを良くするため、「丁張7」付近で最大10cm奥に入るように調整している。

(委員会)

**【概要】**

(1) 丁張の設置について了承。

**3.今後のスケジュールについて**

(事務局)

**【概要】**

(1) 平成26年度から令和11年度までの弘前城本丸石垣修理事業及び天守保存修理（耐震対策）事業の全体スケジュール案を提示する。ただし、あくまでも現時点でのスケジュール案であり、令和3年度の成果次第では計画変更の可能性もあることを申し添える。

① 令和3年度に、I工区（本丸東面北側）積直し工事とII工区（同南側）積直し実施設計を予定している。

② 文化庁との協議の結果、記念物（石垣）については9月に第三専門調査会の現地視察を実施することになった。その後で現状変更許可を申請する予定。

③ 建造物（天守）については、2月の文化庁第二専門調査会に現状変更内容を諮れるよう申請する。

(委員会)

**【概要】**

(1) 今後の事業スケジュールについて了承。

**4.天守台天端の積直し形状と高さについて**

(事務局)

**【概要】**

(1) 天守台天端の形状については、「解体前の旧状（台形）」に復旧したい。

(2) 天守台の高さについては、「南東・北東隅（東面）を北西隅の高さに戻す」こととしたい。

**【詳細】**

・天守台石垣の現況は、以下のとおり。

①天守台石垣は文化期に成立。明治29年(1896)の崩落に伴い、大正4年(1915)に改修。現在、天守台南西隅部～北西隅部にかけて文化期の石垣が残り、それより東側は大正期の積直し石垣である。大正期の積直しで、天守台北面では既存の築石やそれらの位置関係がほぼ失われている。

②現在、天守台の平面形状は台形。

③天守台四隅の標高は南西隅で最も高く、最も低い北東隅との高低差は23cm。北東隅に沈下が生じた原因としては、大正期の修理以降に受けた地下水の影響が考えられる。なお、文化期の石垣の残存部である天守台南西隅部～北西隅部の間には5cm程度の高低差がある。

④天守台石垣の勾配は慶長期の4分打出・5分矩の矩返し勾配をベースとするが、慶長～寛文期・寛文～文化期・文化～大正期の各改修で、既存の勾配に擦り付けるように

積直されている。

⑤文化期に造営された当初の天守台規模が分かるような絵図は残っていない。また、天守台北面の本来の様相が分かるような古写真はない。

・天守台石垣の現況を踏まえて、天守台天端形状の復旧案を2点示す（以下のとおり）。事務局としては、①としたい。

①解体前の旧状に復旧（台形）…大正4年に積直した形状

②文化期の形状に推定復元（長方形）

・天守台積直しの高さについて、復旧案を3点示す（以下のとおり）。「歴史的価値」「景観」「施工・安定性」の観点から検討した結果、事務局としては②を採用したい。

①孕みを解消し、解体前の状態に戻す。

②南東・北東隅（東面）を北西隅の高さに戻す。

③南東・北東隅（東面）を南西隅の高さに戻す。

（委員会）

#### 【概要】

（1）天守台天端の平面形状を含む石垣積直しは、基本的に解体前の旧状（大正期の積直し時の形状）に復旧することとする。

（2）天守台の高さについては案2（天守台南東・北東隅を北西隅の高さに戻す）を採用する。高さ調整方法（嵩上げ方法）の詳細については、Ⅱ工区（天守台部分）を半分程度積み上げてから再度検討する。

#### 【詳細】

・天守台部分の石垣を半分程度積み上げた段階で、高さ調整の方向性を割り出すこと。

- ・石垣上に載る建造物（天守）のことを考えると、天端は水平であるに越したことはないが、歴史的にも 5 cm 程度の不陸はあって当然のものであるので、厳密に水平でなければならないということはない。
- ・天守台天端の高さは、北西隅の標高を基準に積み直すとよい。天守台北西隅は、四隅のうち唯一地山に載っている部分であり、安定しているとみられる。

## 5.天守耐震補強等について

### (1) RC 底板基礎仕上げ案

(事務局)

#### 【概要】

- (1) 天守耐震補強に伴う RC 底板基礎の外観仕上げについて、「石垣」「天守」「石垣+天守」の観点からメリット・デメリットを整理し、6案を検討した。6案の中から、RC 底板基礎の外観仕上げ方法を決定したい。
- (2) いずれの案で整備するとしても、天守の本来の形状や耐震対策についての説明板を設置し、来園者への解説とする。

#### 【詳細】

- ・天守耐震補強基礎については、杭基礎および RC 底板基礎で耐震化することで委員会は了承済。RC 底板基礎の厚さは、30～40cm となる見込み。今回は、RC 底板基礎の外観仕上げ方法について、委員会に諮りたい。なお、天守外壁と RC 底板は目地材等で切り離すこととし、地震等の衝撃が天守外壁に及ばないことを前提としている。
- ・天守基礎杭について、現時点の想定では、東側の 2 本は石垣

の積上げと同時進行でライナープレートを設置していくことになる。西側の2本については、石垣がある程度積み上がった段階で、発掘調査をしながらライナープレートを設置する。基本的には、石垣積上げ完了⇒基礎杭を打つための掘削⇒基礎杭設置という順番での施工となる予定。施工方法については、令和4年度の基本設計・実施設計で確定する。

- ・天守台敷石については、元のように復元しない。石材自体の取り扱い方法は、今後の検討課題。石垣修理前、天守台上面に敷石があったという事実については、今後史跡の来訪者に解説していきたい。

(委員会)

**【概要】**

- (1) 3-2案(漆喰仕上げ)を採用することで了承。

**【詳細】**

- ・弘前市民は、見た目に違和感のない仕上がりを望んでいる。その意味で、3-2案(漆喰仕上げ)が妥当。
- ・建造物には「建築的な価値」だけでなく「美術・芸術的な価値」もあることから、現代工法部分(RC底板基礎)を隠す意味でも3-2案(漆喰仕上げ)が妥当。
- ・弘前城跡本丸東面石垣修理は、「令和の石垣修理」の一事例として情報を公開すべき。基本的には伝統的な工法で石垣を積み直すか、石垣上に載る重要文化財建造物(天守)を保護するため、天守台部分にのみ止むを得ず現代工法を採用する整備。
- ・現代工法の採用(RC底板基礎)を隠すのではなく、その採用理由を解説した上で、あえて来訪者に見せる整備方法も

考えられる。

## (2) 天守台石垣の安定性補強案の検討

(事務局)

### 【概要】

(1) 天守台北東端から北面にかけての沈下防止対策として、天守台+天守台北東端から 45°の荷重分散角範囲にジオテキスタイル工法を採用したい。

### 【詳細】

- ・ジオテキスタイルの端部は巻き込まず、築石背面までの敷設とすることで、石垣の歴史的な断面構造（築石—栗石—盛土）の連続性を確保する。
- ・ジオグリッドは、耐震補強基礎杭から 10cm 離して敷設する。
- ・天守台の東西南北4面のうち、断面構造的に北東隅から北面にかけての範囲が弱いと考えられることから、沈下を防ぐ補強対策として天守台+天守台北東端から 45°の荷重分散角範囲にジオテキスタイル工法を採用する。

(委員会)

### 【概要】

(1) 天守耐震補強（ジオテキスタイル工法）について、事務局案を了承。

### 【詳細】

- ・栗石の粒径とジオグリッドの目合い、栗石間で生じる摩擦の関係性は重要。ジオグリッドを選ぶ際には、なぜこの目合いのものを選んだのか、理由を明確にすること。

	<p>・ジオテキスタイル工法が石積みの維持に有益に働くのか、個人的には疑念を持っているが、弘前城天守台については北東隅の沈下対策ということで了承する。</p> <p><b>【結論】</b></p> <p>(1) I工区端部について、追加で13石を解体・積直し。</p> <p>(2) 丁張の設置について了承。</p> <p>(3) 今後の事業スケジュールについて了承。</p> <p>(4) 天守台天端の平面形状については、基本的に「解体前の旧状（大正期の積直し時の形状・台形）」に復旧する。また、天守台の高さについては、「南東・北東隅（東面）を北西隅の高さに戻す」とするが、嵩上げ方法の詳細についてはII工区を半分程度積上げた段階で再度検討し、決定する。</p> <p>(5) RC底板基礎仕上げについては、3-2案（漆喰仕上げ）を採用する。</p> <p>(6) 天守台部におけるジオテキスタイル工法の施工について了承。</p>
<p>その他必要事項</p>	<p>・会議の公開、非公開…公開</p> <p>・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） 事業部設計室長兼保存管理計画担当（参事）・小林裕幸、同部 東京監理事務所長（参事）・酒卷仁一、同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 （大林JV） 高橋一、沼田修、蔭川健一、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</p>