

令和元年度 第2回 熊本城文化財修復検討委員会 議事録要旨

日 時：令和2(2020)年3月26日（木）9時30分～11時45分

会 場：熊本市階役所本庁舎 14階大ホール

出席者：山尾委員長、伊東委員、北野委員、千田委員、西形委員、長谷川委員、宮武委員、吉田委員、和田委員

文化庁：五島調査官、番調査官、坂井田研修生

熊本県文化課：豊田主幹、帆足主幹、矢野主幹

熊本市：平井局長

熊本城総合事務所：網田所長、津曲首席、濱田副所長、古賀技術主幹、城戸技術主幹、源主査、

田代技術参事、江渕主任技師、馬渡技術参事、増田主任技師、河田主任技師、

立石主任技師、柏木主任技師、大塚技師

熊本城調査研究センター：渡辺所長、濱田副所長、岩橋文化財保護主幹、金田主査、

下高文化財保護主任主事、嘉村文化財保護主任主事、河本文化財保護主任主事

文化振興課：松永文化財保護主任主事

文化財建造物保存技術協会

1. 開会

2. 経済観光局長 挨拶

3. 報告事項 今年度の主な審議事項（1）重要文化財宇土櫓復旧について【資料2】	
和田委員	鉄骨の筋交いがなければ宇土櫓はどうなってしまうのかというスタディがあれば教えてもらいたい。
事務局	なかった場合は倒壊していた可能性もある。
吉田委員	昭和初期の修理の状態に戻す、復元することが基本になっている。筋交いもその時に入ったものなので、それを活かしていきたいと思っているが、分析そのものについては十分に検討できていない状況だ。
長谷川委員	このような激しい破損の状態なので、全解体修理は止むを得ないと判断し、了承した。今後解体修理を進める中で当然調査が必要になる。それによってまた影響を受けると思う。覆屋の設置や解体、修繕、再建という工程だと思うが、今のところスケジュールは。
事務局	今は、下の石垣の復旧方法を検討している段階。その復旧方法次第で仮設の素屋根の掛け方等が変わってくる。石垣の復旧方法がはっきりとすることで、次に進むことができる。今のところいつ解体に着手できるかはお答えできる段階にない。
宮武委員	現段階でスケジュールを組んで頂く時に念頭に置いておいてもらいたいことが一つある。それは前回の飯田丸の五階櫓が異なるのは、解体をして石垣修理を行うプロセスの中で飯田丸の場合には既に発掘調査を実施していることだ。今回のケースは過去に発掘調査をやったことがないものだと思う。建物を外した後、おそらく建築ワーキングの中で基礎構造自体の議論は出てくる。弘前城の例なども議論している中にはあるが、ハードな話が出て

	くるのか、それとも現状の基礎のままで行けるのか、の議論は当然必要となる。それに応じて事前の発掘調査期間と検討期間が相当長くなる可能性がある。今までにはないパターンで、発掘調査の時間はしっかりと設けてもらいたい。建築ワーキングでは、基礎構造自体の耐久力向上のような議論は何か出ているのか。
吉田委員	今の段階では、そこまで十分な議論はなされていない。今後進めていきたいと思う。
宮武委員	特別史跡という埋蔵文化財の中の最高峰である中で、新しく掘削工事を施す、あるいは、本来存在しなかった軀体を入れざるを得ないのは、慎重かつシビアな問題となってくる。
事務局	委員の皆様方と慎重な協議を重ねながら、復旧の方も進めていきたいと考えている。
千田委員	解体修理の方向でその修理が出来上がった後、宇土櫓をもう一度多くの方に見ていただくのが整備方針の前提になると思う。建物としての安全性を現在の基準に満たしたもののが一つの条件になるが、建物だけの構造補強で完了できるか、石垣の内部に構造物を置いて建物の安定性をはかる必要が出てくる可能性もある。石垣全体の修理方針や調査の方針とも大きく関わってくる。石垣の方は中身を含めて元の状況を維持する議論をして、建物の方で掘り込む必要性が出てくると、調査を変える必要が出てくる。手戻りも多くなるし、実際の工事も進めにくくなりかねない。難しい事例であるし、宇土櫓自体が櫓としては最大級の建築物で、高い石垣の角に立っている。各ワーキンググループの連携を取りながら進めていくべき案件である。
事務局	宇土櫓については、規模が非常に大きく重要な文化財である認識は常にある。事務所の中にある建築、土木、文化財のそれぞれの専門職が統一の意識を持ちながら、先生方と協議をしていきたいと考えている。
和田委員	神戸の地震から 25 年になる。当時、街の中に建っている 10 階建てくらいのビルで壊れたビルを調べたら杭が壊れておらず、壊れていないビルを調べると杭が壊れていた。今回、石垣に影響する異物が杭だったら、基礎を丈夫にするとこの程度の筋交いでは足りない。地震の神様はどちらか弱い方を壊して、そうじゃない方を助けてくれるところもある。丈夫にというのが必ずしも正解ではない。上部構造をもう少し丈夫にして杭でやらない場合に、また熊本で地震が起きたときに丸ごと古いのが落ちてしまうことはない。人命よりは宮武・千田委員のいうようにあんまり基礎をいじらない案、どちらのご意見かは分からないが。それほど簡単に解明されている訳ではない。人がいる空間を守る方がいいとの考えもある。予算が限られているのなら、杭の補強はやらないで、人のいる空間をもっと丈夫にしなさいと国交省は 20 数年前に言っている。効力のある条文にはしていない。宇土櫓が丸ごと落ちることさえなければ、杭はやらないのも一つの答えだと思う。
山尾委員長	地震前に経年的劣化が進んで、傾きは一切進行していなかったと考えてよいのか。損傷が北面の方に集中している。その辺りのデータがあれば教えてもらいたい。
事務局	地震前に耐震診断の調査が入っている。その際には、多少変形は見られたが、やはり今回の地震で変形が大きくなったのは間違いない。
3. 報告事項（2）飯田丸五階櫓台石垣復旧について【資料3】	
伊東委員	非常に緻密な検討がされており、文化財としての石垣の保全が考えられており、素晴らしいと思う。飯田丸五階櫓という復元櫓があったが、今回の石垣の修復の大方針としてその上に復元櫓を再度建てる考えていたのか。建物を復元した時に、ふたたび壊れるよ

	うなことがあるのか。
事務局	櫓の復元を前提に考えている。解析等も構造ワーキングの方で検討いただいている。現在、文化財石垣として復元するが、櫓の上部構造も建てるような形で検討している。
伊東委員	再び復元した時に大丈夫だと、何をもってするかは難しいところがあるが、そういう方針でいくことはわかった。
和田委員	最後の一列がもし一緒に崩れていたら五階櫓は落ちていたかも知れない。真剣な議論を、もし建て直して人を入れるのならやった方がよい。
山尾委員長	最終的にはこれから検討するが櫓を復旧させた上で安全性を守る。ただ、最終段階はこれから検討することになる。
西形委員	石列の話について、飯田丸五階櫓台で出てきたものの水平方向の状況は皆さん聞かれるが、縦方向の話は出てこない。ズレがある話も聞いたことがあるが、わかれば教えていただきたい。
事務局	石列については、江戸時代のオリジナルと考えられる石垣背面から全ての段で出ている。石列といつても、ずっと下から上まで同じような形と位置で検出しているわけではない。大体 25 cm くらいの石が石列上に並んでいる。そして築石に対して垂直に並んでいる。それが大体築石 2 段分ほど同じ位置で検出される。そして、築石 2 段を外すと下の少しズレた位置で検出される傾向がある。それから石と石の乗り合い関係でいうと、築石を設置してから後ろに背面から順番に奥に向かって石を配列している傾向が判明している。
吉田委員	いま、石がズレているとの説明だったがどのくらいズレているのか。若干重なってくるのか。
事務局	若干重なった状態で、斜めになっていくようなイメージ。完全にきれいに並んでいる状態ではない。おそらく、石列を 2 段積んで両側に栗石を入れて水平な地面を作ったうえで、築石をまた積んで同じような石列を 2 段並べて積んで、栗石を入れることをずっと上まで繰り返しているような形になっていた。これは乗り合い関係からはつきり言える。
山尾委員長	それは高さ方向から言うとどの位置に入れているのか。例えば勾配の高さから言うと、この辺りから入れるといった原則のようなものがあるのか。
事務局	傾向としては、【資料 3-3】で言えば、この青い石列は 3 月 7 日の 14 番目の築石を解体した前の状況を示しているが、石列状の間隔自体が全てまちまちになっている。必ずしもその何間とか何尺といった形で統一的に綺麗に並んでいるわけではない。
山尾委員長	石垣の面でいうと、例えば【資料 3-6】で言うとどの辺りの位置に石列はでてくるのかということだ。
事務局	場所によって残存状況が変わってくる。
山尾委員長	全部何段かにわたって入れるのか、そういうことを考えないでたまたま出てきたのか。
事務局	【資料 3-9】に西面と南面で少し状況が違っていた。案 1 のところを見ていただくと、これが現況で解体した状況の断面になる。西面には江戸期の修理が施された部分がある。その部分に関しては石列が検出されていない。とにかく江戸期のオリジナルの部分でしか石列が検出されていない。西については、少し高い。高さで言えば櫓台の中央部付近から順次検出している。南面については明治期の修理が櫓台の半分よりも少し下辺りまで入っている。その部分では石列が検出されていない。

北野委員	南面の場合は、明治期の解体で失われてしまっているので、築石との連続性が分らない。ただし、同様の事例が検出された福岡城や静岡県の駿府城の事例を見ると、築石の背面から連続して栗石層に向かって伸びている。通常、築石というのは2段積むごとに、背面栗石を同等の厚さで造成していくのが一般的だ。築石を積みながら背面栗石を施工していくときに、築石1石分あるいは2石分くらいで背面を固めていったことが理解できる。西面の場合は江戸期の中で修理されていて、その修理の時にはこのような石列は施工していない。他の城郭石垣の事例を見ても、こういう施工をするのは非常に限られた時期だ。慶長期の中でも、新しい時期というごく限られた時期に各地で施工している独特な技術である。また、構造的には資料にもあったように栗石層の安定を図る機能を持ったのではないかなということを石垣ワーキングの我々は想定している。構造的にどうなのか構造ワーキングのご意見は聞いていないが。このような技術は江戸期の中でも限られた時期ですので、歴史的な重要性をもった遺構ではないかと思う。
宮武委員	事実確認だが、【資料3-3】の左下の写真の中で、2列1対で並んでいるのを原則としているように見える。1番左端、隅角の方の辺りに2列が乱れているというか、間が離れて何か1列がある。どちらかに面をとって並べているのか、規則性というか、差というか何か感じたものはあるか。
事務局	2列が多いが、これより下を解体した時には1列の部分を検出している。さらには4列ある段も確認している。宮武委員がおっしゃったように石の面同士を、例えば、2列ある石列を面同士合わせた形で少し落ちた溝状の石列を確認しているところもあれば、そうではない部分も確認している。「こうしなければいけない」というような傾向は見いただせない状況ではある。
宮武委員	駿府城の状況を見に行ったのだが、向こうは全然違っていて短辺が1mくらいある。5段くらい積んでしまって、またずらす。その条件によってこのスタイルというのは微妙に変わってくるのだろうと思う。ただ、注意を要するのは時代的に限定できるかどうかという点について。実は今まで分からぬで解体している例がほとんどだ。過去盛岡城など色々なところの石垣修理の過程の中で類似しているものが出ているが、データが出ていないだけのケースが非常に多い。古くは肥前名護屋城でも似たようなものが出ていた。これだけ大々的な解体修理でもしない限り、それから複数の目で持つて意識しない限りこれだけのデータは得られなかつたと思う。まさしくこれから検討課題だと思う。
千田委員	石列については修理方針の中でもしっかりともう一度復元していく形での大きな方針を定めたところだ。この石列がどういったものであったのか、あるいはどういった機能を持っていたのかというようなことをもう少ししっかりと把握したうえで、その歴史的意義付けをして、修理に進んでいく過程がかなり大事ではないかと思う。それから、先ほどの議論の中でやはりこの飯田丸五階櫓のことについても、石垣の修理ができた後にはもう一度櫓を復元して見学者に入つてもらう。そういう意味では、宇土櫓での議論と同じで、やはり飯田丸五階櫓自体の安心安全と、先般の2016年の地震でギリギリのところで飯田丸五階櫓の倒壊が免れたことで、石垣が大きく崩れてしまえば、上方の櫓の安全性という意味では非常に危険が高まることがわかってきてるので、石垣の方でも安全性を高めることで、どこまでできるかということと、その櫓が石垣の上に建っているところで、どう安全性を高めていくか、いろんな建物を建てていく過程では議論をしていかないといけない部

	分も出てくると思う。ただし、今議論したように石垣の表に見えているところだけが文化財の価値を持つのではなくて、こういった内面の構造そのものも、非常に大事な歴史性を持っているとすると、石垣と櫓との組み合わせでその安定性を高める時に、内部のところに、どういう工事が安定を高めるためのものでできるのか、あるいはそれでもやるべきなのか。議論が必要だと改めて思った。
--	---

3. 報告事項（3）重要文化財建造物下石垣復旧について【資料4】	
宮武委員	まず、1点目だが【資料4-1-1】で、この全体の画像で見る限り、元々この繞櫓の内面側の石墨面の上端は、大きく1mくらいの差をもって緩やかに下がっていたのか。このオルソ図を見る限りでは天端部分の変状は出ていないのだが、少なくとも1mぐらい五階櫓の方に大きく土台が斜めに下がっているような石垣だ。ところが、上の全体図の段彩図を付けている震災前後の標準断面図を見ると、明らかに天端が沈んでいる。なので、復旧を考えるうえで元々湾曲しながら下がっている天端で正解なのか、それともこの震災で幾ばくか天端が沈んでいるなり、ズレているような状況は見えるか。 前回12月25日のワーキンググループでは、五階櫓下は抑え盛土と決定したのか。
事務局	天端の方は元々傾斜しているものであると考えている。もちろん、地震によって多少の変形は見られるとは思うが、元々傾斜しているものでよい。あと、抑え盛土のことに関して五階櫓下については昨年9月13日のワーキングの時点で抑え盛土の案で決定をしている。ただ、その後抑え盛土で石垣が隠れる範囲が大きいので、例えば布団籠などの他の工法で省スペース化して石垣が見えるようにして、堀を埋めなくていいようにする検討をしているところだ。
山尾委員長	繞櫓の下はどうか。
事務局	繞櫓の下に関しては、前回鉄骨等いろんな工法をご提案いただいたので、再度検討をし直している段階で、今ご報告することがない。
宮武委員	五階櫓下の議論を先にしたので、それに対する方針が出てきたことと、膨らんでいる繞櫓下の石垣というのは別の回での議論なので、現在進行形である理解でよいか。それから、天端をわざわざ伺ったのは、繞櫓が倒壊して2016年度の12月に解体したときの直後に見せてもらい、その際に驚いたのが、床の束建ての状況が「グチャグチャ」であったということだ。つまりは地震より以前の形として沈降が非常にひどい状態で、隙間ができてしまっていた。なので、戻す方向としては天端がどういう経緯でこんなにおかしくなってしまったのか、を見ておかないと相当苦慮するという話を現場でした記憶がある。元々の変状の結果でここまで来ているのか、震災の結果このようになっているのか、見分けがかなりマクロに見なければ分からぬ。
事務局	復旧する際にその辺りについては再度調査を進めながら、工法を考えたいと思う。
和田委員	宮武先生のご指摘のように、なるべく石垣が見える形で、武骨でもいいが美しい周囲のスタイルに合わせてもらえればと思う。
宮武委員	一番心配するのは内部の栗石の沈下だ。これだけ酷いはらみが出ていて、上の天端の変状がはっきりしないのは不思議な感覚だ。通常は栗石がこれだけ落ち込めば、大きく天端が下がるはず。本当にこれは持つかという構造的な部分が気になった。実際にトレンチを

	入れるなどして、天端の土間の下の栗石の変状はこれからわかつてくるのだろう。それは前をいかにして押えるか、安定できるかという判断根拠の一つになると思う。その点で、最初に伺った。
西形委員	宇土櫓五階櫓下の補強だが、宇土櫓下の石垣が変形している部分と抑え盛土の位置が、かなり下側へ入っている。いわゆる膨らんだ範囲を少し外れて下側を抑えることで十分効果があることでこうされたのか。
事務局	五階櫓下の方はこの高さで抑える検討は昨年度の構造ワーキングの中での石垣の安定性を評価・検討する中で出てきたもので、議論していただいた内容を元に作ったものになる。
西形委員	繞櫓の方だが、こここの変形が元々あったところから地震時で大きく変形したこと。しかも、裏側の状況をまた詳しく調査結果を見せていただいた方がいいと思う。ここは裏がかなり空いているように感じた。どうもこの辺りの変形の状況が、栗石の揺すり込みなのか、石垣が単独で膨らんだとも考えられる節があるので、その辺によって対策が変わるであろう。
事務局	大きく孕んでいる部分に関しては、一度レーダー探査とファイバースコープで確認しているものがある。
伊東委員	この櫓下の西面の盛土の話だが、やはり文化財の価値を考えたときに、技術的なモノとか歴史的なモノとは別に、造形的なモノがある。特にこの部分は熊本城を紹介するときは、必ず出てくる大事な部分である。造形的なものを何とか伝える努力をしていかないと熊本城の魅力が大きく削がれることになる。
吉田委員	【資料4-1-1】の五階櫓下の段彩図の状態をみると感じでは、ほとんど変動がないのではないかという印象を受ける。本当に盛土の必要性があるのか。
事務局	実際に地震前と地震後を比較すると、その部分に関して動きが大きくみられているわけではないのだが、構造ワーキングで示力線等の複合的な検討をした中で、このまま補強をしないと、石垣が持たないところからこの抑え盛土の案が始まっている。 構造ワーキングで検討されたものを昨年度の委員会に上げたときに、「五階櫓直下の部分は補強が必要」だということになっている。現状の地震での孕みとかだけではなく、石垣の構造上の問題から今後大きな地震があったときに変形の可能性があるところで押さえる必要があることになっている。
和田委員	武骨か美しいかは別として、もし工事中に地震があったら怖いから、石垣を押さえるのを鉄骨でやることもトライしていいのではないか。土は一度盛ってしまったら、中々綺麗に元に戻すことが通らなくなってしまう。鉄骨で押さえて足場を組んで、そのまま鉄骨を残すか、やはり土盛りにする形で延ばしてしまっていいのではないか。
山尾委員長	それで差し戻すのか。
長谷川委員	石垣の安定性ことで構造ワーキングで、決めたのかもしれないが、全体の会議で異論が出るのなら再検討もあっていいのではないか。仮に次の熊本大地震が来た時に、石垣は補強せずにそのままにしておいて崩れて宇土櫓まで倒壊しては、大ごとになる。そのシナリオを想定した宇土櫓の支持方法を考えなければいけない。完璧なことはできない。文化財としてどこを犠牲にして、どこを守るというまさにバランスが重要になる。本当は全部守りたいのだけれど、ベストな解がないとすれば、一番ベターな解を探すのが知恵だと考えて

	いる。
千田委員	宇土櫓台は大きな空堀に面していて、石垣がもし仮に崩れたとしても人命にはおそらく関わらない所だ。宇土櫓を復旧するあるいは続櫓を復旧した時に、例え石垣に大きな変状が起きたとしても、櫓そのものは現位置を保っていて、安全が確保されているのが絶対に確保するべき条件と思う。逆に城内でも、石垣が崩れるとその下のところが通路状になっているので、即ち石垣が崩れることで人命に直接かかわるところは、石垣をいかに崩さないように補強策を入れるべきで同じ城内でも違うところがあると思う。ここは何と言っても熊本城を象徴する場所だ。【資料4-1-2】に示されている続櫓下の石垣にこれ程大規模な抑え盛土をしてしまえば、類当御門の土橋よりも高いレベルに土盛りが来ると、特別史跡として守るべき歴史的な石垣の特有の姿が完全に変わってしまうことになる。押さえ盛土をすることで石垣の安定性を高めれば、宇土櫓の方がこの補強まで大丈夫だと、石垣の歴史的景観を残すことで行くと、宇土櫓の方にこのような補強をしなければいけない、という全体を議論したうえで、再調整が必要ではないか。
山尾委員長	それだけご意見が出ることは、この件に関しては再度、合同ワーキングで検討し直すことでこの場を収めたいと思う。皆さん立場も理解も少しずつ差があるので、もう一度そこを含めてやりたい。大事なことは文化財であることも含めて構造的にも安全を担保できる、そういうものが満足できる結果が一番よい。

3. 報告事項（3）重要文化財建造物下石垣復旧【資料4-2】

山尾委員長 監物櫓はあとまだ引き続き調査が続きますのでワーキングの方でご検討をお願いする。

3. 報告事項（4）本丸御殿周辺石垣復旧について【資料5】

北野委員	先ほどの飯田丸のところで、栗石の中から石列が出てきた話があったが、この本丸の西側のH343の石垣がある。あのような石列が出る石垣の条件は、総栗石である条件と慶长期後半から末くらいの時期の石垣であることだ。今まで、熊本城では小天守と飯田丸五階櫓で検出されたので、ここにはかなりの確率であのような栗石の石列が出てくるだろうと考えられる。まだ、解体範囲も決まっていない状況ではあるが、今後の計画を立てるにあたっては、そういうことも想定されるので、上面から入念な調査を是非おこなっていただきたい。
事務局	しっかり検討して、調査へと進みたいと思う。
宮武委員	闇り通路を構成している石垣で、補修が必要な個所はなかったのか。
事務局	そこに関しては【資料5】の通りだ。元々、被災状況として目地詰めの漆喰が落ちたが、石垣の修理が必要なほど変形している箇所がないと地震直後の調査でも把握している。それ以降の変形も今のところないので、闇り通路に関しては現段階に関しては修理の必要はないと考えている。
吉田委員	本丸御殿の復旧を考えると、石垣の中でもH343・342の一角を重点的に早めに進めていくことが大事なことだと思う。それに伴って、本丸御殿の公開などにもつながっていくと思う。その辺りを注意していただければと思う。

事務局	ご指摘の石垣は特に建物が乗るので、重点的に検討していく場所になると思う。
山尾委員長	今回、大きな4つの審議事項について、ワーキングで進めている事項に現状で決まっていること、あるいは問題点、課題点を含めて皆さんからご意見を賜った。中々大変な作業を進めているので、今までの審議事項につきまして、最後に聞いておきたいことはあるか。
和田委員	宇土櫓そのものがずり落ちたりしないように、もう少し内側の安定したところから、ワイヤーか鉄骨で石垣が崩れてもその傾きが止まっているようにするのを、人命保護、歴史もある、だけど安全にはできない、時の一つの発想として思ったので紹介した。そうすると先ほどの宇土櫓の下の石垣は元通りにしておいても、下には人が行かない訳だから、宇土櫓がずり落ちさえしなければ許されると思った。
宮武委員	これから先、進め方を今までとは違う形で考えていただきたいなと思うのは、いよいよ始まる枠形内部の補修だ。本丸の闇り通路に入っていくところの、暗い枠形の狭い空間に人を入れることになる。大天守台・小天守台は、近代以降の積みかえられた石垣を取り扱った穴蔵の石垣修理なので、ある程度新しい素材での補強ということはどうにか落としどころとして進められてきた。これから先、H352・411は当該期の熊本城の構成要素としては本質的価値を保っている石垣を修理として、とうとう虎口の中に入る。防災、耐震いろんな方面からの議論の場を個別に調整しないと、議論のたびに対立図式になってしまって議論が進まない可能性を考えられるので、進め方を新しい観点からやらなければならぬと考える。
山尾委員長	今まで、ワーキングの皆様には個別に対応していただいた。今日は一年間のまとめということで、報告とこれで大体の現状はほぼ了承していただくものでよろしいか。もちろん課題は今後継続して実施することでこれから更なる皆様のご協力ご支援よろしくお願ひいたします。

4. 事務連絡

5. 閉会