

特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議石垣部会（第34回）

議事録

日時 令和2年3月20日（金）14:00～16:00
場所 名古屋能楽堂 会議室

出席者 構成員

| | | |
|--------|-----------------------------------|-----|
| 北垣 聰一郎 | 石川県金沢城調査研究所名誉所長 | 座長 |
| 赤羽 一郎 | 前名古屋市文化財調査委員会委員長・ 元愛知淑徳大学非常勤講師 | 副座長 |
| 千田 嘉博 | 奈良大学教授 | |
| 西形 達明 | 関西大学名誉教授 | |
| 宮武 正登 | 佐賀大学教授 | |

オブザーバー

洲崎 和宏 愛知県教育委員会生涯学習課文化財保護室室長補佐

事務局

観光文化交流局名古屋城総合事務所
教育委員会生涯学習部文化財保護室

株式会社竹中工務店
安井建築設計事務所

報告 ・「名古屋城展示収蔵施設（仮称）外構工事」における
特別史跡のき損について

議題 ・天守台周辺石垣の総合外観調査について
・名古屋城内石垣カルテについて
・本丸搦手馬出周辺石垣の整備について

配布資料 特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 石垣部会（第34回）資料

| | |
|-------|---|
| 事務局 | <p>1 開会</p> <p>2 あいさつ</p> <p>3 構成員、オブザーバー、事務局の紹介</p> <p>4 今回の会議内容について</p> <p>資料の確認をいたします。会議次第、A4 が 1 枚。出席者名簿、A4 が 1 枚。座席表、A4 が 1 枚。会議資料として資料 1 として A4 が 3 枚、資料 2 として A4 が 3 枚と A3 が 2 - 19 という番号がふつてあると思いますが、A3 が 16 枚、資料 3 として A4 が 12 枚、資料 4 として A4 が 1 枚と A3 が資料 4 - 17 という番号がふつてあると思いますが、16 枚です。</p> <p>まず、名古屋城展示収蔵施設（仮称）外構工事における特別史跡のき損について、ご報告いたします。</p> |
| | <p>5 報告</p> <p>(1) 名古屋城展示収蔵施設（仮称）外構工事における特別史跡のき損について</p> |
| 保存整備室 | <p>資料 1 - 1 をご覧ください。特別史跡の遺構をき損してしまうという、大変大きな事態を招いてしまいましたことを深く反省しています。経緯等をご報告いたします。</p> <p>まず一番として、発生日時は令和 2 年 3 月 2 日、午後 1 時 30 分から作業にかかり、午後 2 時 30 分までの間、1 時間の間に発生しました。発生場所は名古屋城の西之丸の中で、新たに建設している、整備している重要文化財展示収蔵施設の外構工事を行っている中で発生しました。き損場所は、江戸時代の御蔵、一番御蔵から六番御蔵までである中の六番御蔵の東端の位置です。六番御蔵について、元あった場所の地面に自然石を新たに並べ、遺構の蔵の輪郭を表示する工事をしていたところ、基礎の掘削に際し、掘削の深さが遺構面に達していないと判断し、作業をしていました。遺構の高さが想定以上の高さであったということがあり、その遺構面を傷つけてしまった、掘り出してしまいました。石列の中には、柱を立てる束石という、平たい四角い石と思われる石が一定間隔で並んでいたことから、六番御蔵の基礎等に関連した石列の可能性が高いと考えています。</p> <p>資料 1 - 2 をご覧ください。経緯です。午後 1 時 30 分から施工業者がバックホウという重機で掘削を開始しました。午後 2 時 30 分に、名古屋城調査研究センターの学芸員が、工事により石列が掘り上げられている状況を見出し、作業中止を指示し、発覚しました。すぐに掘削を伴う工事を中止し、翌日の 3 月 3 日の午前中に現地の状況を確認するなど、掘削範囲の精査の調査を開始しました。3 月 5 日には、名古屋城総合事務所と教育委員会文化財保護室が文化庁へ訪問し、遺構の状況報告をしました。3 月 6 日には、局の行政管理委員会を開催し、そのもとに名古屋城展示収蔵施設（仮称）外構工事地下遺構き損事故調査委員会を設置し、事故の原因、経緯、詳細、再発防止策の検討に鋭意取り組み、3 月</p> |

| | |
|-------|--|
| | <p>中に委員会の結論を得ることを目指して作業を進めています。3月9日には、また名古屋城総合事務所と文化財保護室が文化庁を訪問し、第一考の状況説明をいたしました。当面の対応として、文化調査を行い、今月中にき損届を提出することになりました。地下遺構き損事故調査委員会の中で、き損の生じた経緯および原因の究明を行い、再発防止策をとりまとめることを、3月中にまとめることをめざして現在作業を進めています。現地については、着手していますが、現況を精査して、遺構のき損状況の正確な情報の作成にとりかかっています。今後は、今回のき損の重大さに鑑み、徹底した再発防止策を構築し、石列の詳細な調査および修復方法について、石垣部会をはじめ有識者の方および文化庁の指導、助言を得ながら検討していきます。</p> <p>資料1-3に、現地の状況の写真を付けています。残っている石列の状況が、写真1、写真4、写真5になります。写真3に掘り上げてしまった石材が並べてある状況が写されています。</p> <p>ご意見がありましたら、お願いいたします。</p> |
| 北垣座長 | <p>これは、名古屋城展示収蔵施設（仮称）外構工事において、特別史跡名古屋城のき損事故と、聞いたことがないようなことが発生しました。</p> <p>まず、これは報告事項として挙げられています。ご意見は、もし委員の方々からありましたら、お願いします。資料1-2の5番目の当面の対応の中で、全般の説明がありました。それについては、これからしばらく事業当局で、しっかり状況に見合った内容について精査する。今、石垣部会の親委員会、全体整備検討会議があります。そこへ報告をしていただき、その経緯のなかで、石垣部会へ何らかのお話があると思います。この問題の扱いについては、親委員会で検討してもらう中で、石垣部会としてはそのことをどういうふうと考えていくか検討したいと思います。これは文化庁での検討が先行する話で、事務局との間にはいろいろ課題があると思います。しっかり検討、整理していただくことが重要でしょう。そういう状況ですが、委員の方々、ご意見等がありましたらお伺いしたいと思います。</p> |
| 赤羽副座長 | <p>総括的なことは、北垣座長からお話がありました。個人的な感想として、3点だけ。ひとつは、今回の事件は名古屋市の名古屋城総合事務所、教育委員会文化財保護室の、特別史跡としての名古屋城に対する保存管理の主体者であるという自覚が欠けていると、言わざるを得ないと思います。全国に誇れる名古屋城を、誇る以上にきっちり保存管理していくことが、いかに大事かということをわきまえていただきたいと思うのが、第1点です。</p> <p>今回の事件をみると、名古屋城の整備計画はありますが、整備を行うという大前提は、名古屋城がどういうものであるかという調査研究が不可欠です。調査研究をおざなりにして、整備が先行するということが、今回のひとつの事件の背景にあるのではないかと思います。整備と調査研究の立ち位置というのを、しっかり考えていっていただきたいのが、第2点目です。</p> <p>第3点目は、局長さんが行政管理委員会を設置して、き損事故の調査委員会を立ち上げて原因究明をされるということですが、先ほど一番、2番でお話した、基本的なところに立ち返っていただき、単に懲罰で終わらないように、根本的なところを掘り下げていただきたいと思いま</p> |

| | |
|--------|---|
| | す。 |
| 北垣座長 | 非常に大事な、一番、現在欠けている点を述べられました。ほかはいかがでしょうか。 |
| 宮武構成員 | <p>座長からお話がありましたとおり、まずは名古屋城のための保存の委員会の制度的な形としては、全体整備検討会議での総括的な方向性を踏まえるというのは、当然のことだと思います。一部会の構成員として、今回のようなケースは、冷静に考えると、全国で起きたケースは本当にはないですね。なぜないのかということ客観的に考えると、通常は国の史跡、特別史跡というのは国宝と同じレベルですから、国宝の仁王像の指をそいでしまったとか、そういう次元なんです。しかも工事で起きたのではなく、保存する立場である側が起こしてしまった。どうして起きたのか、冷静に考えると、普通一般に他県の国の史跡や特別史跡で計画にまずさが生じた場合、それが順番に国に審査を求めていく、調査する過程では県がいったんフィルターになって、計画内容や申請内容が大丈夫かというチェックが働くから、待たがかかります。政令指定都市の愛知県さんは、ないんですね。ストレートに上へいってしまう。前回の部会でも、事業計画その他もろもろについて何とか、政令指定都市の制度の関係は承知しているけども、愛知県さんのほうでアドバイザーでもいいから見てくれないか、という要望をした直後に起きたんです。制度的にできないのは承知しています。どこかで、いったんフィルターがかかるのが全国の例なのに、名古屋の場合はそのままストレートにやってしまった。</p> <p>聞きたいのは、唯一具体的なチェック機能が、この一覧表の中に出ています。総合事務所さんが計画した内容を、国に審査する前に文化財保護室にいつているんです。文化財保護室では副申をつけて、文化庁に出す。ということは、文化財保護室の中で、いったんこの工事や整備設計は大丈夫かということで、決裁をとってまわしています。そこは、どうなのですか。</p> |
| 文化財保護室 | ご指摘のとおり、現状変更許可申請に対するチェックというのは、教育委員会のほうで担っています。今回、その機能が十分果たせなかったというのは、大変重く受け止めています。なぜ、このようになってしまったかという原因究明と、今後どう我々の職責を果たしていくように対策を、今鋭意に取り組んでいるところです。 |
| 宮武構成員 | <p>チェックは働いたということですね。こういう構成的なものから見直していく必要は、当然あると思います。再発防止策と言われてはいますが、具体的に何がまずかったのかというあぶり出しがまだできていない。例えば、県としても何某かのアドバイスというかたちで計画内容を、オブザーバーとして事前に現状変更届をあげる前に聞くシステムを独自につくるとか。おそらくこのままいくと、同じことが次々出てもおかしくないと思います。</p> <p>先ほど赤羽先生も言われたとおり、文化財を守っていくという、基本の中の基本の欠落性が当然あると思います。それぞれの職員の不慣れというのものもあるでしょう。ただ、チェックするための構造に大きな問題があるのではないのか、そういう気がします。他の自治体の例を、チェッ</p> |

| | |
|------|--|
| | <p>ク機能を十分検討したうえで、参考に入れられたほうがいいのではないか。どうやっても立てつけ上か何かの場合でそれができないのであれば、別の方法を何か考えなければいけないのではないか、という気がします。</p> <p>それで、親委員会の議論の結果の、次の段階でしょう。</p> |
| 北垣座長 | <p>これは議題にあげるように、大変な課題で、これだけ多くの方の関心を集めているのですから。今日は、あくまで報告ですので。今回の重大な点を、赤羽先生もご指摘されています。私自身もそういう立場から、ひとつ触れておきたいと思います。</p> <p>今回の特別史跡名古屋城、西之丸の展示施設内での、き損には、大きく2つあります。ひとつは、本来は文化財調査、掘削をともなう研究を進めていく側。これからの課題として、調査研究センターの機能をこれからどう活用するのか。それがひとつあると思います。</p> <p>もうひとつは、整備を行う側の問題がある。しかしそれは、現状では混然一体という未整理の状態ではないかと。つまり、それぞれ本来なら調査・研究をしていく側と、整備をする側、それぞれ役割が異なるわけです。あくまで特別史跡名古屋城としての一番根幹に関わってくる調査研究というものを中心とした、その立場が最優先されて、その中から次の整備をどのように進めていくか。本来ならばそれぞれの役割をしっかりと共有していくことが必要なんだけど、今回はそれぞれの重要性というものを、自覚できていなかったということではないかと思えます。当初からの組織としての構造的な問題があったのではないかと思えます。これまで石垣部会としても、ワーキングもとおして、いろいろ指摘するところがありました。先ほど委員からも出ていましたが、これからは名古屋市教育委員会文化財保護室がしっかりと関わってもらいたい。当然センター中心になってくるわけですから。保護室をからめた、それぞれの役割分担があると思えます。そういうあたりを含めてしっかりと検討していただきたい。センター機能も、基本にかえて、充実させていくような制度を、ぜひとも作っていただきたい。局長さんにもぜひ、お願いしたいです。先生方はもっと、いろいろ思っておられるでしょうが、今日は報告ということですから、これでもって報告は、一応終わりたいと思います。</p> |
| 局長 | <p>この問題について、北垣座長、赤羽先生、宮武先生、他の委員の方もいろいろお話されたいことがあると思えます。一切言い訳はいたしません。一から出直す覚悟で、さまざまな問題に対して検討し、対処方法を作っていきたいと考えています。</p> <p>今回、報告という大変失礼な議題の挙げ方にしましたが、とりあえず事故が起こったということをご報告し、年度末の全体整備検討会議の中で、しっかりと原因究明と再発防止策を議論にかけ、その後ご意見をいただきたいと思っています。よろしく願いいたします。</p> |
| 事務局 | <p>次に議事に移ります。ここからの進行は座長に一任します。北垣座長、よろしく願いします。</p> |
| | <p>6 議事</p> |

| | |
|----------|---|
| | (1) 天守台周辺石垣の総合外観調査について |
| 北垣座長 | それでは議事、(1) (2) (3) とありますが、(1) の天守台周辺石垣の総合外観調査について、事務局よりご説明をお願いします。 |
| 調査研究センター | <p>ご報告で、調査研究センターも十分な役割を果たせず、大変申し訳なく思っていることを伝えさせていただきます。そういった中ですが、調査研究センターを含め、この1年間、これまで調査してきたことを整理し、議事として挙げさせていただきます。ご意見をいただけるよう、お願いします。</p> <p>最初の議題として、天守台周辺石垣の総合外観調査についての検討状況をご報告いたします。名古屋市としては現在、現天守閣の解体の現状変更許可申請を出していますが、現状変更許可申請に対して文化庁から指摘事項をいただいています。具体的には本日はご説明しませんが、まとめますと、現天守閣を解体していく工事を行うにあたって、天守台石垣等の遺構の詳細な現況把握ができていない。特に考古学的な視点からの検討が不足しているという趣旨の指摘事項をいただいています。それに対して、地元の有識者である石垣部会の先生方を中心にもう一度よく検討し、追加調査、必要な対策をとるような対処をするようにという指摘事項をいただいています。そういった指摘事項に対応するために、昨年の年末くらいから、石垣部会の先生方にもご相談しながら、これまで行ってきた天守台石垣の外観調査、総合調査の成果を見なおしてきました。成果の見直しを、今日ご報告したいと思っています。具体的に何を見直したかを、ご説明いたします。資料が2-1から始まっています。</p> <p>最初に行ったのが、大天守台、小天守台、橋台外面の外観総合調査の再検討を行いました。調査票を、これまで石垣カルテと呼んでいましたが、次の議題にも出てきますが、城内の全体の石垣カルテと区別するために、これからは「外観総合調査の調査票」と呼ばせていただこうと思っています。調査票のフォーマットを、どういった作りにするかというところから見直しました。そのうえで新しいフォーマットの調査票を作成してきました。調査票を修正する過程において、先生方のご指導を受けて検討した中で、石垣の変状、損傷の状況を整理し、今日はその対応する対応策の案まで、お示ししたいと考えています。具体的に、どのような内容を見直したかというのを、資料に基づきながらご説明いたします。</p> <p>資料2-2をご覧ください。天守台周辺石垣として、そもそも調査した範囲というのは、赤く塗った範囲に、大天守と小天守のそれぞれの天守台ですが、その外側の御深井丸側の石垣や外堀の石垣を調査してきました。今回はまず優先的に赤く塗った大小の天守台の周辺の石垣、各4面と橋台の石垣の各面について調査を進めました。資料2-3をご覧くださいと、表があります。今ご説明した石垣面が、H135 から U58 というのが小天守台の石垣、H141 から U62 が大天守台の石垣です。これまで、この表に示したとおりの調査をしてきていましたが、その中で特に現況調査の成果の検討が不十分というご指摘をいただいております。今日ご報告するのは、特に水色に網をかけた部分です。この見直し行いました。見直した内容を全部ご説明する時間はありませんので、具体的などは省かせていただきます。</p> <p>まず調査票ですが、資料2-4から、小天守台の東の位置、H136、そ</p> |

の次にU58、小天守台の西側の石垣ですが、そういったところの具体例をそれぞれ5枚セットでお示ししています。H136が、資料2-4にありますが、調査票の項目の修正については、前回の年末の石垣部会でもご報告いたしました。これについては、ご指導をいただき作っていますので、そのままそのフォーマットを踏襲し、小天守、橋台について新たに行ったところをご報告いたします。各調査票は、文字で書いてあるのと、それぞれの石垣の劣化状況と言いますか、外観総合調査の結果として、資料2-6には積み替えたライン、石垣の目地と呼んでいます。積み替えのときの痕跡を示しているライン等を確認したものがあります。資料2-7をご覧ください。領域として石垣が劣化している、具体的にはH136の小天守台の石垣ですと、戦災によって熱を受けて、石垣が面として劣化している範囲を青いトーンでお示したものです。資料2-8にお示したのが、面ではなく個々の石レベルで劣化状況を把握したものです。損傷と抜け、植物が石垣の間から出ているのを把握したものです。一度カルテとしてまとめたものを、改めて先生方のご指導を受けて、外観総合調査の調査票として整理をしました。もうひとつU58もありますが、同じ趣旨で各5枚セットで、カルテと現状のものを見直したのになります。

これを受け、それぞれの石垣が、名古屋市として現天守閣の解体の現状変更許可を出していくにあたり、石垣が工事に耐えられるのかということからいただいた指摘事項です。そういった指摘事項に対応するために、今回調査の見直しを受け、各石、築石、隅角石の損傷状況を、改めて検討いたしました。その資料が、資料2-14にあります。大天守台の石垣で事例をとって、ご説明いたします。それぞれの隅角石の損傷状況を大きく、AからDの4つに分類しました。Aは損傷がなく健全な状態。Bは、損傷が比較的軽微で、潜在的な亀裂、密着した亀裂、口があいていないような亀裂があるような症状。Cは損傷が見られる。損傷は見られるけども、剥落の可能性は低い可能性がある。Dは亀裂が貫通し、分離した石のかけらが落下する可能性がある状態です。まず損傷状況を分類しました。この分類に基づいて、それぞれの隅角の部分を検討したものを、資料2-15にまとめてお示ししています。少し小さくて見にくいかもしれませんが、右側にある大天守の隅角部分をそれぞれの面に分けてお示しました。A、B、C、Dと、先ほど分類した4つにあわせて色分けしています。ここでは主に個々の石の、石としての劣化状況を示していますが、築石、隅角石の中には、銘や刻印を持っていたりして、構造物としての石に加えて文化財的な価値をより持っているものがあります。そういったものについては、太い丸印、色の外に印をつけて区別できるようにしました。この図を見ていただくと、各隅角部の中にDとした赤く示されるものが何石かあることが見てとれると思います。今回の見直し作業においては、隅角部の石材の中にも割れ等があり、何らかの処置が必要となるものが一定数あることを確認しました。同じよう分析を、左側にある小天守台でも行っています。

隅角部については、資料2-16をご覧ください。全部お示しできれば良かったのですが、例示的に大天守の南西の角と北西の角、北東の角でお示ししています。今の図面がかなり小さくて見にくかったので、それを大きくして写真でお示しました。赤いマークを付けたところは、先ほどDとして分類した開口する亀裂や割れが認められているところを確認しました。

続いて築石の、各石の損傷の状況です。状況を4つに分類しました。資料2-17をご覧ください。築石の損傷状況で、左側のページでは亀裂の状況を分類しています。亀裂についても、AからDを設け、Aは亀裂が見られない状態、Bは軽微な亀裂が見られる状態、Cは開口亀裂が見られる状態、Dは開口亀裂が見られる状態で損傷が大きい状態です。Dについては、下の図の緑色のマークでお示ししており、天守台の西面においてはこの程度あります。こちらについても何らかの処置が必要であると判断しています。右側のページは、損傷の中でも剥離を分類しています。Aは、浮き、剥離が見られない状態。Bは、浮きはあるが剥離が見られない状態。Cは、剥離が見られる状態。Dは、剥離が見られ、損傷が大きい状態、と分けています。Dについては赤く表示し、下の図でも同じく赤く表現してあります。こちらについても、そういった損傷状況から、何らかの処置が必要ではないかというところまで、今回見直しをしました。築石については、冒頭にご報告した大小天守台の各面について、今の時点ですべてできているわけではありません。こういった分類を今日、認めていただけたら、ご意見をいただいたうえで、さらに続けていきたいと思っています。石材の損傷状況、劣化状況について今回見直したところは、以上となります。

もうひとつ、総合調査の調査票の見直しの中で行ったのが、ビデオスコープの調査です。ビデオスコープの調査は、それぞれの築石と築石の間にカメラを挿入し、一定の高さ50cmごとに写真を撮りながら、その中の状況を確認する調査です。具体的には、中に現天守閣を造る時にモルタルを注入したこともあるので、その状況を確認しました。もう一度今回、改めて精査したところです。小天守台については、資料2-18にお示したとおり、モルタルの状況としては練状と呼んでいる、築石を積みながらモルタルを詰めていくような状況、外から注入したような状況、ガラ溜りと呼んでいる中でモルタルが固まっている状況、最後、緑色の表現にあるのが表面にモルタルが付いている状況です。小天守台においても、上部を中心にモルタルが多く見られることを、改めて確認しました。

先に説明だけいたします。資料2-19をご覧ください。これは文化庁からいただいた指摘事項に入っています。大天守台の北側の石垣の孕みだしについて、分析がまだ十分ではないのではないかと指摘事項をいただいています。それに対応すべく、今回改めてこれまで行ってきたレーダー探査の結果を整理いたしました。図面の見方は、それぞれの面で行ったレーダー探査、基本的に全部縦方向に、上から下に向かって行ったレーダー探査の断面図を、石垣を正面から見た、立面図に組み合わせ表現しています。こういったデータからこういったことを読み取ったかということ、築石を、この断面図で見るとグレーでお示ししています。栗層、裏栗の石は青色。栗石とさらにその内側にある背面土については、あまり明確ではなく推定線になりますが、そういった表現で書いてあります。こういったところから読み取れるのは、石垣の高さの低い東面の栗石は、裏と比べて薄いということ。西側の面は、宝暦期に積み替えられたものですが、そういったところの栗石は薄い傾向にあるのではないかと確認できました。問題となる北側の孕み部のところです。U61です。そこについては右側にやや大きめの断面図を付けています。上の小さい写真をご覧ください。測線の番号が①番から⑨番まで付けてありますが、上側の測線⑨のところの築石の状況、栗石の状況を

推定したものです。下側がレーダーの側線③です。⑨のところが一番孕みだしているところで、③のところは5mピッチでとったところです。比較的近くで2測線とっています。2つの断面図を検討で、お示ししています。レーダー探査の結果や、その近くで行っているボーリング調査の結果などから、今回北の孕みだし部について検討を加えたところの初見というか、まとめると、大天守台の背面地盤は、下のほうが地山で上のほうは盛土からなっています。地山の上部の、これはボーリングのデータからですが、地山の、図面のピンク色に表現してあるところですが、その直上に薄い層ですが粘性土があることが、ボーリングから見てとれます。断面で、レーダー探査の結果から、築石の控えの長さは、奥行きですね、奥行きについては1m程度、0.6から0.8mくらいの幅で収まるかと思います。栗石層の厚さは、裏側が推定にならざるをえませんので、3m程度、北側の孕みだし部であろうと。築石の表面から裏側の背面土にいたるところは3mから5m程度ではないかと考えています。栗石層が薄いところが何か所かありますが、宝暦期では積み替えているため、宝暦期で積み替えているところは、栗石は比較的厚い。それ以外の下部のほうは栗石が薄くなっています。ひとつの要因としては、石だけではなくて土砂等が混じると、レーダーの反応からして、そのように表れてしまうところがあると思います。傾向としては、そのような傾向が見てとれます。孕みだしというのは、慶長の石垣と宝暦の石垣の境目にあるということで、このようなどころまでレーダーの探査の結果、ボーリングの結果を、今見直しています。

見直しをした作業としては、分析ができていいるのはここまでです。今までの見直しを受け、このあとどういった対策をしていくのかとところで、今日は案としていくつかお示したいと考えています。築石部、隅角石の損傷、劣化状況については、先ほどご説明したとおり、それぞれの分類のDについては何らかの処置が必要だという認識ですが、具体的にどのような処置をするのかというのは、今後実証的な実験も含めて行っていくことになると思います。どの規模のものが必要かというのも、今後、先生方と相談しながら決めていきたいと思っています。ここでDと分類したものについては、なんらかの処置を行いたいと考えています。

ビデオスコープの結果は、小天守でお示したところです。今までほぼ築石の間の隙間には入れていましたが、今後これ以上追加で行ったとしても、新たに加えられるデータがそれほど多くないのではないかと考えています。ビデオスコープの結果については、今後は、今既にあるデータを検討することにし、追加調査については、今回は考えなくてものよいのではないかと考えています。

最後にお示したレーダーの探査については、今日も現状を分析するところまでしかお示しできませんでした。孕みだしの原因を正確に把握する。原因にいたるところまで、現時点ではいけていません。指摘事項で頂いた中には、例えばレーダーの測線を今5mピッチで行っていますが、それを1mピッチにするなど、ピッチの幅を狭くするという案も考えました。今回縦方向はある程度やれていますので、水平方向、横方向に、孕みだし部のレーダー探査を加えて、さらにデータを追加したらどうかと考えています。孕みだしの頂部を中心に、1測線になるのか、さらに測線を加えたほうがいいのか、ご相談しながら進めていきたいと思いますが、今私ども案としては、横方向のレーダー探査を行ったらどう

| | |
|----------|--|
| | かと考えています。 |
| 北垣座長 | 天守台周辺石垣の総合外観調査について、ご意見等を伺いたいと思います。よろしくをお願いします。 |
| 宮武構成員 | <p>これまでの成果内容について、我々のほうで度々検討してきた結果内容に応じた対応策を出されていると思いました。それをさらに万全にもんでいく必要があると思います。その経緯をご存知ない方にすれば、いきなりこうなったというのは、天守台自体の構造物としての安定性の議論が中心でした。それが解決したわけではなく、事務局からもお話があったように、北側の天守台面の孕みの程度というのは、対処の方向性を見出すまでのデータとしては不足していると。そのために追加が必要だということはわかっています。新たに出てきたのが、この半年間のデータをもんで出てきたのは、思った以上に表面剥離の損傷がひどい。構造的な危険性は、まずそこまではないんだという結論に達したとしても、表面の割れ具合が予想以上にひどい。一番見やすいのは、資料2-16です。非常にわかりやすくなっているのは、丸の枠が太くて、なおかつ赤いのが一番危ない。枠が太いのは、天守台としての、文化財としての価値を左右するような重要な刻名が入っている石です。なおかつ赤いということは、それが割れる可能性が高い。こういう見方をしていくと、結構心配な要素がいっぱいあります。今後どういうふうに、安全な場所で留めなければいけないのか、ということの議論だと思います。出てきた資料で、検討している過程で我々が見落としていたというか、これはなんだろうというものがあります。その点で、いくつか教えていただきたいです。</p> <p>資料2-18です。天守台はなかなか議論の対象として、もむ時間が少なかったですが、資料2-18のビデオスコープ、結果としてはわかりましたが、おやっと思ったのが、下に4つ写真が並んでいます。右から2つ目、ガラ溜り、モルタル片の溜まりと書いていて、D-27 深度10cmと。黄色の線で引っ張っていますが、元の位置はどこかということ、右手の隅角部の横の中心部の黄色というのは、昭和の時のコンクリート製の現在の小天守を復元する時に積み替えた場所からは遠く離れています。これは今まで小天守の隙間にモルタルを入れたという経緯は、聞いたことがありませんでしたが、原因は何かつかめていますか。大天守だけでなく、小天守でもある一定時期にモルタルを流し込んでいた可能性があるのですか。</p> |
| 調査研究センター | 具体的なところまでは今、把握できていません。こういった現象から見ると、何らかそういったところを、もう一度調べ直す必要があるのではないかということを確認しました。 |
| 宮武構成員 | 資料2-19ですが、これを検討していて気づいたんですが、ここの赤い部分が、一番孕んでいるところだという認識にたっています。ここに境目があって、ここが加藤清正が最初に造った段階のオリジナルの石垣です。これを境にこちらが江戸の中期に大改修で積み替えたものというのは、認識であっています。ここの慶長期の加藤清正の石垣が、経年変化で古いから孕んでいると思っていました。思っています。ところが、ここの断面がふくらんでいます。この位置をよく見ると、宝暦なんです。 |

| | |
|----------|--|
| | <p>清正と江戸中期の積み替えのラインよりも上の部分で孕んでいることになります。ということは、宝暦の石垣も一緒に孕んでいるということですか。これは今まであまりそういう意識がなくて、慶長側の、こちら側だけ問題があると思っていたのが、困ったことに2つの時代の、経年の度合いが違うものまで一緒に孕んでいるという見方の結論に達していますかね。</p> |
| 調査研究センター | <p>孕みだしが、慶長と宝暦の積み替えのラインをまたいで孕んでいることは確認しています。その事実は認めています。</p> |
| 宮武構成員 | <p>ちょっと、またそれは考え直さないといけないかも。横に1本入れるという、ひとつの案として出されていますけど、果たしてそれで十分かどうかというのは、そこらへんも含めて考えたほうがいいのかもかもしれません。</p> <p>縦の方向は十分だと言われましたけども、十分ではないわけです。結局、再三言っているように、孕みの具合を断面を把握するために作ったデータではなく、モルタルが中に入り込んでいるかというものを見極めたいから行ったレーダー調査ですから。このデータの取り方自体が、最初の目的とは違っていますので、ここが孕んでいる、一番大きな孕みの部分にどんびしゃりは、縦に入れられていないですよ。そこをこれからどうやって網羅するかの話なんですけども。期待感があるのは、いずれにせよ、これから新しく追加して調べます、と総合事務所さんのほうで結論を出されたのは、結構なことですよ。今お話したとおり、このデータは、孕みの背面を見る目的で発注していませんよ。レーダーの深度や、かけ方自体、オーダーの仕方というものが、背面を見るのに特化したオーダーの仕方になっていなかったんです。今度は、ここに特化した調査のありかた。これを改めて業者さんないしにやってもらえれば、わりと精密な、今のデータよりも詳しいものが出てくれるのではないかと。結果、慶長だけではなくて、2つの時代にまたがって孕んでいる、構造的な何かというの、少し何か見えてくるのではないかと思います。そういう期待感があります。</p> <p>1点伺いたいのは、剥離です。とにかくひどい剥離、今回は出ていないですけども、御深井丸側の石垣の面もひどい剥離です。押しただけでも取れるような状態の石があります。一時、どうやって留めるかということで、さまざま新しい材質での検証も、現地で行ったりしました。やはりどこかで、実験が必要です。コーティングするなり、どこかの場所で1回やって、経年変化を見るなり。そこらへんの段取りは、どこかに付いていますか。</p> |
| 調査研究センター | <p>今日のご報告でも、実証実験を視野に入れてとお話しましたが、具体的にはまだ、これから考えていきます。前回もご指摘いただいていますけども、実際にやってみてというところは考えています。</p> |
| 宮武構成員 | <p>このあたり、文化庁は何て言っていますか。</p> |
| 調査研究センター | <p>お話は今、させていただいているところです。具体的に、それをどこでやるかということは、今後ご相談させていただこうと思っています。</p> |

| | |
|----------|---|
| 宮武構成員 | やっという、っていう反応ではあるんですか。 |
| 調査研究センター | 今回は、是非というところまでは、お話しはいただいています。 |
| 西形構成員 | <p>今回、このデータを見せていただき、まずビデオスコープです。基本的には局所的な空洞を調べる。あるいは石垣の積み石の裏側には介石であるとか、安定性を高めるための石が組み込まれていますけども、それが健全に存在しているかどうか。それを確かめるのが、第一の目標であったわけです。ところが、軽石の問題については、なかなかわかりにくい。どこの市でもやられますが、なかなかつかみにくいところがあります。今回、この天守石垣については、モルタルが施工されていた。その状況がわかった、ということだと思います。</p> <p>一方で、そのあとレーダー探査です。先ほど宮武先生からありましたように、裏の状況を調べるんですが、特に一番の目標は、裏に大きな空洞が、大きな広域的な空洞はないか。これを調べるのが、第一の目標だったと思います。今、北面ですと、ふくらんでいるわけです。その裏側に空洞があります。ちょうど栗石と積石との間に隙間が出てきています。それが、ないかどうか。先ほど周波数等を変えて、あるいは横方向、水平方向に詳細な調査をされるということでしたので、その時にもしてできるのであれば、先ほどお話がありましたように、ちょっと周波数をいろいろ考えていただく。ちょうど石垣の裏あたりに、精度高く見られるような周波数を、試行錯誤になりますけども検討されると、もう少し精度の高い結果が出てくるのだらうと思います。ただ、もうひとつレーダーを行った時の結果の使い方というのは、石垣の安定性、これは天守の工事に伴う石垣への影響を調べるという意味においても、現在の予定では前に押さえ盛土で安定性を得ようと、工事中の安定性を得ようということになっています。その時に、裏に空洞があると、押さえ盛土が逆に押し込んでしまうという危険性もあります。そういう意味でも、もう一度このへんの詳細データをとっていただければと思っています。</p> <p>いずれにしても、現段階の状況では大きな空洞は見つかっていませんので、そのへんを中心に検討していただければと思います。</p> |
| 調査研究センター | 今後レーダーを行っていく中で、試行錯誤というところで、させていただきます。 |
| 宮武構成員 | <p>懸念すべきところは、まさしく押さえ盛土を念頭においた話での破碎の問題です。実際に石垣部会として、提示されている木造天守を目的にした1次施工の内容が妥当かどうかというのは、部会のうえでの議論ではなかったわけですが、委託成果のチェックをしていく過程で、もう皆さんが共有しつつあるのは、あの設計ではできないということです。なぜかという、工事中はいいですが、撤去したあとにとんでもないことになるのだらうということです。1回押し込んでしまっ、もし空洞があった場合という問題とさらに、剥離しかかっているこれだけの多数の石垣面に、例えばシートでもかけて養生をして、いったん砂でもって戻して、工事が終わった。今度は砂をとって、シートを剥がした瞬間には、前から加圧がかかっていますから、剥離しかかっているのは全部落ちます。それを想定した時に、どう対処するか。次のステップに切り替えないといけないと思います。構造面と外観上の損耗、この両方からの対処</p> |

| | |
|-------|---|
| | <p>にターゲットを変えていかないといけません。ということが言えます。</p> |
| 西形構成員 | <p>ひとつ言い忘れました。まさしく今、宮武委員がお話されたように、一番の問題は表面の剥離、熱被災による剥離です。一番気になる場所です。当然それに対応する対策を考えなければ、将来考える必要があると思います。もう少し現状を、どういう状況であるのか。対策を考えるにしても、もう少しわかりやすいデータがあるといいかなという気がしました。少し見せていただいたところ、まさに触っただけでぼろっと落ちる、というイメージのところもあったような気がします。こういうのをできるだけ抑える工法を考えないといけないので。余計焼けた部分での剥離、破壊を、もう少し細かい情報をとってもらえるといいかなと思います。</p> |
| 千田構成員 | <p>具体的な問題点、先生方からご指摘があって、交通整理ができたと思います。こういう資料を提示していただくところまで、石垣部会の側のいろいろな努力もあったわけですが、よくここまでこれたな、というのが率直な印象です。ようやく学術的な成果に基づいて、大天守台、小天守台の石組についての現状、どういう対策をしないとイケないのか、ということが議論できるところにきました。そういう意味で、今日の部会は感慨深いなと思いました。今先生方からご指摘がありましたように、この成果でわかってきたひとつの問題点は、元の天守が焼けてしまったことによる石の熱劣化です。それが非常に多くの石にというのが、従来イメージしていたよりもかなり広く、かなり深刻な状況で石の熱劣化が起きていて、ひび割れや断裂で、触ったら落ちてしまうのではないかと、という状況になっている石がかなり多く見られている。しかし、石垣全体としては、前後熱劣化しているものまで大解体をしなければいけないかという、今日の資料全部ではありませんが、これまでの成果を伺っていると、その必要性はなさそうである。熱劣化で傷んだ石が、これ以上劣化したり、あるいは剥落していかないためには、どうしたらいいかというのを具体的に考えていくべきであるということです。</p> <p>レーダー探査の関係で、断面の様子が出ていましたが、慶長期と宝暦期の積み直ししたところの孕みだしの部分についても、孕みだしをした状況で安定をしているということであれば、大きな心配はないということではあります。しかし先ほど宮武先生からご指摘されたように、慶長期の石垣にまたがって、傾斜の角度が変わってきているということもあるので、これをいかに保護していくというのであれば、これ以上前に出てこないように、何か手前を押えてあげるような保護策が必要なのかと思います。今日すぐに結論ということではないと思いますが、いずれにしても、かなり根本的な問題部分の積み直しということをせずに、現在の特別史跡としての大天守台石垣、小天守石垣の効果的な保全策がとれそうだと、具体的にできてきたのが、大きな成果ではないかと思えます。先ほど、宮武先生、西形先生からもお話がありましたように、この前のところの空堀を埋めてしまったということであると、それに対しての現状の石の情報では、内部の空洞の問題、石の表面が非常に脆弱化している部分があるということからいうと、従来の計画、何らかの、直接土が石に当たらないというだけの保護策では不十分だったということも、この成果で見えてきたことではないかと思えます。</p> |

| | |
|----------|--|
| 宮武構成員 | <p>千田先生にまとめていただいたように、改めて確認するまでもなく、大天守台と小天守台を解体含めてするという事だけは避けたい、という方向で変わっているんですよね。現状でなるべく維持していきたい。石垣修復というのは、最終的に解体するという事は外科手術なので、そのままのおり復元するのは、ほぼ不可能です。400年間耐えてきた加藤清正の築城した部分の、オリジナルな部分は絶対、このまま遺していきたい。ですから今まで得てきたものの中で、ちょっと自信がなさげな部分については、追加する調査項目がこれでいいか、まず何が必要かという議論を行ったうえで、何の補佐的なかたち、旧態側は大きく改変せずに補佐的な安定の方策をどうするか、という段階的な考え方をしなければいけないですけども。そこで、西形先生もお話された、空洞になった場合のいろいろなシミュレートができる危険性も同様に、今の委託成果の中でちょっと大丈夫かなと、結論できないのが資料2-17です。右と左の意味ですけど、同じ老化した状況をドットで描いていますが、赤の向かって右のドットは、体系から見てこれは熱で剥離しているものだろうと。重要なのは、こっちの右ですよ。ほとんど赤と緑が重複していますが、開いているというやつでしょう。外見から見ているけども、開口亀裂、損傷が非常に大きくて、複数におよんでいる。一つひとつの石材としての築石の健全度は大丈夫なのかというのが、今のところ両者は外見比較だけなんですよ。当座ですと打音で、一つひとつ、外から見ると開口亀裂、完全に口が開いてしまっているというのは、裏側で粉碎していないのか。それは、わかっていないでしょう。どこまで把握して、分類できていますか。</p> |
| 調査研究センター | <p>打音等の調査は行っていますが、表面観察の限界はあります。すべてについて把握できるということではありません。</p> |
| 宮武構成員 | <p>疑わしい緑色が、これだけ集中しているということですね。ここに。何か、別の方法で、ここらへんの安定度というか、健全度を測る方法があるといいですけどね。</p> <p>今回資料には出していないですけど、これの段彩図や平面コンターの状況で見ると、ここが妙に変状していたりということにはなかったんですよ。</p> |
| 調査研究センター | <p>把握している限りでは、劣化部分についてはありません。</p> |
| 宮武構成員 | <p>そういう点で、構造物としては安定度が図れているという解釈でいいか、どうかなんですけども。乱暴といえば、乱暴ですけども。</p> |
| 北垣座長 | <p>今回の各種調査によって、いろいろな課題はあるけれども、現在の石垣というものは、そこそこ安定を維持している。まだ補佐的なところについては、さらに検討を要する。こういうような、現在のご意見ではなかったかと思います。それは、引き続き検討していただくと。一応、この項に関しては、これでおさめたいと思います。</p> <p>それでは25分くらいまで休憩をとらせていただきたいと思います。</p> |

| | |
|----------|--|
| | 約5分の休憩 |
| 北垣座長 | 時間も来ましたので、始めたいと思います。 |
| 宮武構成員 | 付加で、追加調査の方向性だけもう1回考えておいてもらいたいことが1点だけありましたので。大変重要なことなので。資料2-19です。委託成果の検討を行っていくうえで、気づいたんですが。孕みが起きている箇所背後に、実は水が通っています。支持基盤になる、健康な硬い基盤の上と、上の盛土層、この間に挟まって水が入っている可能性があります。ちょうどその延長上が、孕みの背後に達しているということは、この水の正体をどうにかして突き止めないと、孕んでいるものの直接的な原因になる可能性があります。そのへんをちょっと西形先生に補足していただきたいと思います。 |
| 西形構成員 | すいません、この図面の中で、地下水にまったく気づいていませんでした。ここの、ボーリング関係、地盤調査の資料は何かありますか。地下水が入っているということは、何かデータがあるとうことですか。 |
| 調査研究センター | 石垣の前の濠の中、濠の外側の段の上等で、ボーリングを行っています。それに基づいたデータが示してあります。 |
| 西形構成員 | 想定ではなくて、実際の調査の結果、このあたりに水源があるということなんですね。どれくらいのものなのか。 |
| 調査研究センター | このデータ自体は、天守台の中ではなくて、天守台の堀を挟んだ反対側、堀の外で行ったデータに基づいています。 |
| 西形構成員 | 直接ここで検出された位置ではない。 |
| 調査研究センター | 例えば下の図でいうと、断面図の上にナンバー8と書いてあります。その8が本丸側の、資料2-19の右下の図の右端のところにナンバー8というボーリングの地点があります。その断面図が、ここに示してあります。 |
| 宮武構成員 | エレベーターの横。 |
| 調査研究センター | ですね。ナンバー8です。 |
| 西形構成員 | 今即答はできませんが、この影響がどの程度かよくわかりませんが。ただこの図面から、盛土と地山の境というひとつの条件も入りますし、この図が、どの程度正確なものかわかりませんが、そういう意味で少し地盤条件が、裏の地盤条件ですね。水を含めた地盤条件が、この孕みだしの影響の要因のひとつであるということは、想定は十分しえるということですね。 |
| 宮武構成員 | 思い出したので、追加的に。この真下にトレンチ調査を行った時に、水がわいたと言っていましたよね。ちょうど孕みだしの下のトレンチを |

| | |
|----------|---|
| | <p>一番の石まで達した時に、水が噴き出したということは、やはり因果関係がある。背面に水が通ったままの状態です。非常に危険です。もし、それが原因だとするならば、いろんな追加でのかわし方、例えば水を抜くなど。想定をして、検討していく方向を念頭におかれたほうがいいかと思います。どこで、そういった踏み込んだ話をしていくのか。</p> |
| 北垣座長 | <p>大変、重要な指摘をいただきました。事務局のほうで、ご検討ください。</p> <p>それでは次の第2項の名古屋城内の石垣カルテについて、ご説明をお願いします。</p> |
| | (2) 名古屋城内石垣カルテについて |
| 調査研究センター | <p>資料3をご覧ください。名古屋城においては、先ほどご説明した天守台以外の石垣について、城内全体について石垣カルテを作成しています。天守台のところの調査票をカルテと呼ばないようにという先生方のご指導を受けて、これからご説明する城内全体のカルテと区別するためということもあり、名古屋城内全体についてはカルテと呼んでいます。この名古屋城内全体の石垣カルテですが、以前の石垣部会でも1、2度ご説明いたしましたが、フォーマットの最終形について、先生方のご指導が、ご承認を得られないかたちで作成を始めてしまったという経緯もあり、全体計画を十分お示しできていないまま進めてしまいました。それから天守台の部分はどうかといったところを未確定のまま進めていたところがありました。今回改めて、天守台以外のカルテについても、フォーマットから先生方のご指導を受けて見直すことを始めたところからです。</p> <p>今日お示しするのは、2つあります。先生方のご指導を受けてフォーマットを見直したところと、もうひとつは全体の作成計画を一通りお示ししたいと思います。まず資料3-1にある全体の作成計画です。この石垣カルテは、平成29年から作成を始めており、今年度もすでに行っているところです。それについては、できたものもあります。そのあと、令和7年まで、合計9年かけて作成していく計画です。オルソの位置等をお示ししています。これくらいのペースをかけて、城内全体の石垣を把握していきます。名古屋城の石垣を適切に管理・保存していくうえで、一番基礎的になる資料ですので、時間がかかりますけれども、これくらいの時間をかけてしっかり作っていく計画で考えています。</p> <p>ここで作成する石垣カルテは、資料3-2から3ページにわたり、先生方のご指導を受け、作り直した新しいフォーマットを付けています。以前のカルテを一度部会でもお示ししていますが、今回ご指導を受けて、項目名、考え方等を修正したところが赤字で書いたところです。資料3-2、3-3、3-4に書いてあるところです。ご指導の結果、項目名を変えたところ、あるいは書く内容について調整をしたところが赤字で書いてあります。このような新しいフォーマットで、今後は進めていきたいと考えています。昨年度、一昨年度に作ったものについては、整理ということですので、この新しいフォーマットにできるだけあわせて修正していく、検討していく方向にしたいと考えています。</p> <p>もうひとつは、天守台の部分をどうやってすみ分けていくかというこ</p> |

| | |
|----------|--|
| | <p>とです。天守台もカルテとしては、このかたちで整理していきます。名古屋城全体の石垣について、このかたちのカルテができるという考えです。今年度について、調査、カルテの作成を行っているところです。それを受けて、作ったところをご紹介します。具体的なカルテに基づいて、カルテの作り方、記述の内容等、ご意見いただければと思っています。</p> |
| 調査研究センター | <p>資料3-5からが、今回作りました資料です。例として挙げる石垣は021H、本丸東南隅櫓の南側の石垣です。メイン通路から見える、普段から目にする石垣の場所になります。まずオルソ写真を作っていますので、それを見ながら記入をしていきます。そのあたりは以前と変わっていません。名古屋城の場合は、石垣というのはだいたい堀、特に本丸の場合は内堀があって、そこの中段あたりにだいたい、反対側約10mか、20m離れて通路があって、そこから直接石垣が見える感じの場所が非常に多いです。その位置からまず観察し、今回は精度のいい双眼鏡等を使い、さらに詳しく見ていく方法もとりました。正面から見ているだけでは、なかなか石垣の場合は、ご存知のように異常な状態といいますか、孕みやずれ、飛びだし、割れというのが、なかなか観察できません。その場合は、例えば堀の底に入って横から見たり、下から見上げたり、近づいて細かく割れやひびの状態を見ていくことで、調査しました。それから天端、上のほうに登り、そこから眺めることにより石垣全体ゆがみや、輪どりのあるなしなどを判断しています。そのあたりは普通の常識のやり方で、やらせていただいています。</p> <p>今回、説明がありましたように、先生方のご指導のもとにいろいろ改善いたしました。特に赤い字のところを、注意して直しなさいと、ご指導を受けましたので、そういうところを注意しながら行いました。ただ、その中でまだやりながら、自分たちでもしっくりこないところがあります。そういったところもお聞きしながら、ご説明したいと思います。</p> <p>まず基本的な、基本調査のところ、3-2です。今回のデータでは、資料3-5です。このあたりは特に問題はないですが、空白になっている「絵図・古文書」です。ここは3-2のところ、代表的な古文書や絵図があるので、それを出しておいて、記号などで示していったらどうかという提案がありました。試みてみましたが、どうかたちで、例えば丁場絵図などはほとんど該当するものですから、この石垣を表すにはどういった文献を使ったらいいかというのを考えなければいけないと思いますが、そのあたりの工夫をもう少し考えて手直しをしていきたいと思っています。特に、いろいろな変状がある中で、変状の度合いを示すのに、なかなか言葉で表現するのが難しいので、ランクにするのか、何か基準を作るのか、そういった工夫はできないのかということ、実際にやってみて、改善の余地があると考えています。</p> |
| 宮武構成員 | <p>それぞれの項目の、前から言うように、実際に動いてみるとはまらない、というのが出てくるから早くやってくださいと言っていたわけです。相当出てきますから、それは内部で検討されるなり、メールで確認されるなり、文石協のアドバイザーの方に相談するなり、凸凹をならせていけば、全然問題はないと思います。</p> <p>聞きたいのが、これから進めていくうえでびっくりしたのが、カルテ</p> |

| | |
|----------|--|
| | <p>の実施計画で9年間。これは、おそらく最長でしょう。これは文化庁もいいですよと、9年かけていいですよという担保は得ているんですよ。通常は3年から5年ですよ。</p> |
| 調査研究センター | <p>こちらについては、ご報告しています。ただ、是非というところについてはまだご判断いただいていないと思っています。</p> |
| 宮武構成員 | <p>まだ、この計画とおり、この年次でいけるかどうか不確定だということですね。</p> <p>もうひとつは、発注していく過程で心配しているのは、平米で出してしまうと、実際それで何面になるか把握できていますか。高さ2mの長さ100mの200㎡と、高さ10mの横20mの200㎡は、手間が全然違うわけです。平米のトータルで出してしまうと、実際のものどだいぶ実数が違ってきます。なおかつ、何面あるか、これでいっても違ってきます。ただその把握の仕方です。やっていった時に、年度年度ごとの発注のボリュームというのは、無理でないかどうか。その確認はされていないと思います。まだ。それはしたほうがいいと思います。</p> <p>それと訂正をお願いしたいのが、前々から言っていますが、資料3-8、千田先生からも、北垣先生からも言われていますが、まだ直せていないのが、石目地という言葉はないですから。石目地という言葉自体存在しませんので、これ目地ですからね。これを見てわかったのはちょっと、こちら側の訂正ですが、改修の痕跡の目地と、通常の目地との境目というのは、よっぽどテクニカルでないとできないはずなんです。ここでわけのわからない円形になっているような、不思議な目地が出てしまっています。あくまでも解体修理の過程を示す目地というように絞ったほうがよくないですか。これは完全にあとで積み替えだとか。あとでの付け足しだとか。そういう言ってみれば手術の傷跡ですよ。それが明らかなもののみカウントする。というように絞ったほうが、楽だと思います。</p> |
| 調査研究センター | <p>これは多分、孕みだしの範囲の線だと思います。今お話された線は。</p> |
| 宮武構成員 | <p>ここ改修って書いてありますよ。</p> |
| 調査研究センター | <p>左側に孕みだしてありますよね。それが、色が一緒なものですから、混乱を招いたと思います。そのへんも改善いたします。</p> |
| 宮武構成員 | <p>どういうこと。よくわかりません。この図で見ると、ブルーの線で書いてあるのが改修工事でしょう。</p> |
| 調査研究センター | <p>はい。その上のところだけです。天端のところ。太い線です。</p> |
| 宮武構成員 | <p>この下のブルーは。</p> |
| 調査研究センター | <p>孕みだしの範囲です。</p> |
| 宮武構成員 | <p>2重になっているじゃないですか。ここに1重、ここに2重。</p> |

| | |
|----------|---|
| 調査研究センター | <p>孕みだしの、全体が膨らんでくるんですが、特に孕みだしの強いというか、特にふくれの強い部分を2重線で囲んでいます。そのあたりも課題だと思っています。</p> |
| 北垣座長 | <p>繰り返しませんけれども、今のご指摘等は、きちんと直してください。カルテについては、これからも逐一直していったり、進めていったりがあるわけです。</p> <p>それでは、3番目の本丸搦手馬出周辺石垣の整備について、お願いします。</p> |
| | (3) 本丸搦手馬出周辺石垣の整備について |
| 調査研究センター | <p>資料は4-1から4-17までになります。資料4-1は、石材再使用判定フローを載せています。前回お示した石材再使用判定フローの修正です。2ページ目から10ページ目までに、石材再使用判定フローに従って判定した石材の立面上の位置、11ページから13ページが石材の補修方法、14ページは使用する補修材の仕様について、15・16ページが石材の石面チェックでチェックしたものを一例を示したもので、17ページが修復工事の今後の予定となっています。資料4-1の石材フローですが、前回の部会まででお示したのから、Bの、補修して元位置での使用に耐えられる、という判定について修正しています。前回のものから、損傷の状態より荷重を負担する機能に問題はないかというのを基準にして、2種類に区分しています。判定は、学芸員と整備担当の職員の立会のもと決定しています。2ページからの立面図上では、平成30年度に取り外したものでしか図で示していません。現在まで、施工業者による確認が9割がた終えています。今後、学芸員と整備担当を交えて、1石ずつ確認を行います。立面図ですが、資料4-2が東面石垣、資料4-7が北面石垣の立面図になっています。この間の拡大されたような大きい図に関しては、石材番号が確認できるように、個々を拡大したものです。資料4-15、16の、石材チェックの例と対応できるように拡大しています。資料4-11も、石材補修一覧、補修方法についての表です。これも以前お示したのから変更しています。前回、補修方法が、接合破片の大中小で区分しており、かなり細かな区分をしていました。それについてご指導をいただいたので、石材フローと対応するように修正しました。特にD判定としたものを、石材フローで細かくしたのものにより、損傷の状態で補修か所に荷重がかかるもの、荷重がかからないものに分けて、補修一覧表を修正しています。資料4-12、13でお示しているパターン③のアンカーピンを用いる補修についても、補修か所に荷重がかからず石材の荷重を負担する機能が失われていないという判断ができる場合については、損傷の状態としてはB1としています。オレンジ色で立面図に色を塗って示しています。資料4-14に、他城郭の補修材の使用実績をお示しています。前回、補修材について、使用実績などがあるかどうか、ちゃんと確認しておくようにということでしたので、使用実績を確認しました。施工業者と打ち合わせの結果、用いる材料について決定しました。最後になりますが、資料4-17です。前回の部会で事業計画を示すようにご指導を受けましたので、今回お示します。今の計画としては、来年度設計で令和3年度から4年かけて積み直しの計画になっています。文化庁へも示しており、この計画をベ-</p> |

| | |
|----------|--|
| | スとして、今後市の内部、文化庁と調整を行っていく予定です。 |
| 北垣座長 | これまでのご報告に対して、ご意見等がありましたらお願いいたします。 |
| 宮武構成員 | 資料4-17の全体計画が出てきたことは、大変喜ばしいことです。その中の逆石検討、要素モデル試験ってやりましたよね。もう1回やるんですか。 |
| 調査研究センター | やりました。 |
| 宮武構成員 | やったんですよね。その結果は出せないのですか。 |
| 調査研究センター | ちょっとまだ、 |
| 宮武構成員 | まだ。それはご覧になったんですか。それが反映されるということですね。次回の部会では、その検査データが出てくるんですよね。 |
| 調査研究センター | はい。 |
| 宮武構成員 | 時間がないので、かいつまんだ答えになりますけど。次に、来年度のフローチャートを作ってきてください。項目は並べてあるけれども、因果関係があつて。ここまで終わらせないと次にいかないという整理が、まだできていないと思います。プロセスを考えながら、フローチャートを作ってみてください。例えば、グリーンの中の石材再利用という中の再利用判定と、一番下の新補材調達というのを決めないと、全体の工事数量を発注する際に、新しく買わなければいけない石が何立米、何個あつて、使えなきやいけないのが何個というのを終わらせないと、設計ができないですよ。全体設計図という項目がないものだから、工事を発注するにあたっての設計図というものの項目は、一番おしりにくるはずですよ。令和2年の末に。そこに到達するために、順番にこういうことをやっていくというフローチャートを作ってください。それを共有することが、間違いのない仕事ですし、きちんきちんと計画をたてて事業を進めるための基本ですから。作るにあたっては、石工さんとコンサルタントの両方を見ながら意見をすり合わせてやること。これを次回の部会で提示してもらえたらいいと思います。 |
| 千田構成員 | 破損している石材の修理の基本的な考え方は、これでいいのではないかと思います。今回の分析できるものの平成30年度の階段まわりの非常に狭い範囲の石材をどう直すかということですが。これはすでにいろいろな先生方からもご指摘ありましたけども、上の石、下の石との兼ね合いで、どういうふうに直すべきか。あるいは、やはり新補石材に置き替えないといけない、といったような検討が出てきます。今日のご説明でもありましたように、どういうふうはその石に荷重がかかって、だからここが割れている。そういったことの上下の石、左右の石との関係はかなり大事になってくると思います。原則としては、今日のようなことだと思います。どういうふうにしていくか。全体の設計をしていくのに |

| | |
|----------|--|
| | <p>も、今日お示しされたような検討を急ぎ、面的な範囲に広げていくという作業がないと、設計手戻りが出てしまうと思います。その点は、よろしくお願ひしたいと思います。</p> |
| 北垣座長 | <p>最後に、資料4-17、来年度のフローチャートは、文化庁と先に交渉されて、だいたいこういうような段取りの中に進められてきたというのは、大きな進歩ではないかと思ひます。資料4-2で、千田先生から、30年度の解体の問題が、現場の検討でされてきたかと。しかし、石垣は全体を通して、構造体ですからね。これだけの部分で、これだけの変状があるのならば、当然その上にまったくないとは言ひ切れなひですね。縦横断図というのを出されていますから、そういうのを通して検討していただくと、早くなるかどうかはわかりませんけども、それでも少しは前進するはずだと、期待しています。よろしくお願ひします。</p> <p>洲寄さん、何かご意見はありますか。</p> |
| 洲寄オブザーバー | <p>特にありませんが、市とも密に連絡をとりあつて。今日は、非常に議論がしっかり進んだようで安堵しています。宮武先生からもいろいろご指摘があつたように、市の文化財のほうとも、県も綿密に連絡をとりあひながら、名古屋城のほうを進めていきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。</p> |
| 北垣座長 | <p>それでは事務局へお返しします。</p> |
| 調査研究センター | <p>今日ご議論いただいた点の確認だけさせていただきます。</p> <p>最初にご報告としてお話した点ですが、改めて全体整備検討会議でご報告し、そこでの議論を受け、改めて石垣部会の先生方にはご議論いただく場を設定いたします。</p> <p>議事で議論いただきました、天守台周辺石垣の総合外観調査については、今日案としてお示しした対策に加え、剥離の状況などもう少しわかりやすい資料をご提示する。対策案の中でも、実際に実施していくにあたり、試行錯誤しながらよく検討するようにというご指摘をいただいたと思ひます。そちらについては、今後改めて検討していきたいと思ひています。</p> <p>2番目の名古屋城内石垣カルテについては、フォーマットについてはご確認いただいたうえで、作りながら、改めて内部で検討するとともに、先生方にもご迷惑をおかけしながら、修正して作っていきます。</p> <p>最後に3番目の搦手馬出の件ですが、文化庁へは、私どもの計画としては4年とお示しました。予算の問題等、いくつかハードルはありますが、こういった計画が実現できるように、まずは来年度のフローチャートを作るように、ご指摘をいただいたと思ひます。それから改めて石の修復の方針等を検討するためにも、資料4-2、4-7のような図面を全体についてやるように、というご指摘をいただきました。</p> <p>今日ご指摘いただいた点については、今後事業・調査研究を進めていくうえで参考にし、次の機会でご報告できればと思ひています。</p> |
| 事務局 | <p>それでは、ありがとうございました。以上をもちまして、本日の石垣部会を終了いたします。長時間にわたり、ありがとうございました。</p> |