

特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 天守閣部会（第18回）

議事録

日時 平成31年4月25日（木）10:00～13:00
場所 名古屋能楽堂 会議室
出席者 構成員
瀬口 哲夫 名古屋市立大学名誉教授 座長
小野 徹郎 名古屋工業大学名誉教授 副座長
川地 正数 川地建築設計室主宰
西形 達明 関西大学名誉教授
麓 和善 名古屋工業大学大学院教授
古阪 秀三 立命館大学客員教授
三浦 正幸 広島大学名誉教授

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
住宅都市局営繕部

株式会社竹中工務店
株式会社安井建築設計事務所

報告 ・現状変更許可申請の提出について
・天守台石垣保存方針について

議題 ・第17回天守閣部会における主な指摘事項と対応状況について
・照明計画について
・外壁建具及び水抜きについて

配布資料 特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 天守閣部会（第18回）資料

事務局	<p>1 あいさつ</p> <p>2 開会</p> <p>3 構成員、オブザーバー、事務局の紹介</p> <p>4 本日の会議内容</p> <p>まず資料の確認をいたします。会議次第、A4 が 1 枚。座席表、A4 が 1 枚。会議資料として、天守台石垣保存方針について資料 1、A3 が一式。第 17 回天守閣部会における主な指摘事項と対応状況について資料 2、A4 が 1 枚。照明計画について資料 3 および、外壁窓の建具および水抜について資料 4、3 と 4 をあわせて一式です。</p> <p>それでは議事に入る前に、事務局より 2 点ご報告いたします。1 点目は、すでに構成員に皆様にはメールでご報告いたしましたように、4 月 19 日に現天守閣解体に関する現状変更許可申請書を文化庁を提出いたしました。改めて、この天守閣部会の場においてその旨をご報告させていただきます。続いて、天守台石垣の保存方針についてご報告いたします。</p>
	<p>5 報告</p> <p>天守台石垣の保存方針について</p>
事務局	<p>今、お話ししたように、現天守閣の解体の現状変更許可申請を提出しているところです。それに当たり、文化庁から 5 つの留意事項が示されています。留意事項の中に石垣等保全、石垣等保全の具体的な方針、石垣等詳細調査の具体的な手順・方法、石垣調査計画を示すように、そしてそれらについては石垣部会に意見を付すという留意事項がありました。本市としては、現天守閣の解体の工事に関することは天守閣部会、石垣の保存方針については石垣部会に諮るという方針で進めてきました。前回の天守閣部会の際に、石垣等の保存方針については天守閣部会にも報告するよというご意見をいただきました。3 月 29 日に行いました全体整備検討会議におきましても、天守閣部会、石垣部会、両方の部会に諮って、それぞれ意見をもらうのがいいのではないか、というお話をいただきました。すでに現状変更の許可申請は提出した 1 ところですが、今回改めて天守閣部会でも天守台石垣保全方針についてご報告させていただきます。</p> <p>資料 - 1 と書かれている A3 の資料に、10 数ページ付けています。今回提出いたしました保存方針は、前半部分についてはこれまで行ってきた調査をまとめまして、後半部分ではその調査に基づいて把握した各種の天守台石垣の現状、劣化状況についてどのように対応していくかという具体的な方針、保存の方針を示す構成になっています。資料に従って、ご説明いたします。</p> <p>資料 1 の 001 ページをご覧ください。左側に、今回行いました、具体的な方針を作るに際して検討した調査の一覧を示しています。水色の表になっています。今回ご報告する資料は、石垣部会に示して、そのまま</p>

文化庁に持って行った資料から、説明のためにある程度抜粋した資料となっています。

今回の保存方針ですが、前半部分で、史実調査という調査を行い、順次、行った調査のご説明をしますけれども、史実調査というところがあります。文献資料、歴史的な資料を調べまして、天守台石垣の歴史の変遷、修繕の履歴といったものを調べているところです。その歴史的な資料を分析した部分については、量的にも多くなりましたので、今回は割愛させていただきます。

もうひとつ行いました史実調査として、古写真と現在の石垣を比較して、古写真と現在の石垣の間に行われたと思われる現天守閣の再建等における石垣の積み替えが、どの程度行われたかというところを示した図を付けています。見ていただいた通りで、戦前に撮影された石垣の位置と、戦後の現在の状況を比較して、位置が変わっているところが積み替えが行われたものであろうと、比較検討を行ったものです。

002 ページをご覧ください。穴蔵について同じような調査を行ったものです。穴蔵については、現在の天守閣に建て替える時と、その前に戦後、戦災によって焼けた穴蔵の石垣を修復するという目的で、2度ほど大規模な積み替え、修繕を行っています。戦前に撮った写真と今の穴蔵石垣は、基本的には対応しない前提で考えています。それを写真で改めて比較して、実際に戦前の姿、本来の穴蔵の姿を留めていないことを確認しました。同じように現代の石垣を赤い線で示し、古写真、戦前の写真がバックにあります。個々の石についても、石垣全体としても、旧状を留めていないところを確認したものです。現在の天守閣の床下になっているところは、写真では比較ができませんので、今後実際に調査していく必要があると考えています。

続いて、その右側のページからは石垣カルテを作成するという、現況調査の報告になります。簡潔に結論だけまとめていますけれども、Aの表2として、外部調査で把握した石垣の状況をまとめてあります。Bとして、穴蔵石垣の現在の状況を把握したものがまとめてあります。カルテを作成しながら、1石ごとに調査を行い、現状、劣化状況を把握した状況をまとめてあります。

003 ページをご覧ください。1-004からは、昨年度行いました発掘調査の成果をまとめてあります。昨年度については、小天守台のまわりの発掘調査を行い、根石の状況や、小天守台の西側については土の堆積状況を確認するという目的で行いました。それぞれに一定の成果が得られたということで、調査成果を報告しています。根石については、その前の年度に行いました大天守台の石垣の根石も含め、基本的にはもともとの位置を動いていないという状況を確認したところです。

005 ページには地盤調査として、ボーリングの結果を示しています。特筆すべきところは、図10の土層想定断面図でNo.2とNo.3の大天守台の北側の堀底にあたる場所です。一番上のグレーになっているところの下に点線があり、ちょうどNo.2と3のところだけグレーの点線が深くなっています。これはおそらく戦後、戦災によるガラを埋めた痕跡であると、表土と言いますか、攪乱されたところがあるというところを確認しています。こちらについては、また今後の調査結果のところでもご説明いたしますが、石垣部会の先生方からは、こちらの把握がまだ不足している、とご指摘いただいていますので、今後調査を計画していきます。

今ご紹介しました各種調査の結果を取りまとめて、現在の天守台石垣

の状況をまとめたのが、1-006 ページです。左側については、調査によって把握できたところがまとめとして書いてあります。右側は、天守台石垣の現状劣化状況をまとめたものです。ここに示しています①から⑩の10点について、天守台石垣の現在の問題点と把握しているところです。10点は順不同で挙げてはいますが、全て同じ重さで、重要度、優先度が高いという把握をしているわけではありません。具体的には③、⑤、⑦。③の天守台北面のはらみ出し。⑤の戦災によって天守閣が焼けた時に石垣も被熱を受けていますので、それによって生じた石垣の劣化、築石の劣化が深刻な問題であると認識しています。⑦として、現在の天守閣を造る時に、築石の間にモルタルを詰めたりといった作業を行っています。そういったところが、今回の調査で確認したところですが、対応が優先的に行われるべきだと判断したところです。こちらの10点について、具体的な保全のために方針をどのように立てていくかを考えたのが、007 ページです。

今お話した3つの変状点については、これまでに行ってきた調査をまとめ、それについて若干の考察を加えています。考察を加えた状況を1-007以降に付けています。1番目は天守台石垣のモルタルの状況についてで、先ほどお話したモルタルの状況について分析しています。モルタルの状況を大きく分けて、石垣を一度外して積み上げていく時にモルタルを同時に詰めていった、ここでは仮に練状と、用語が適切かどうかは別にして、練状と呼んでいます。もうひとつのやり方として、築石は外さないで、外部からセメント、モルタルを注入した、ここでは注入状と呼んでいます。そういった2種類のものがあることを確認しています。それぞれ実態として、観察できる状況として、どのようなものをそのように分析したかということ、1-007から1-008ページにかけて写真で示しています。ただ、外側からビデオスコープを入れて見る調査ですので、どうしても分類に制約があり、なかなか判断が難しいというところがあるということが前提ではあります。その上で、1-008ページの右側に、その観察できる状況と、先ほど史実の調査のところで話をしました現天守、再建時における石垣を積み外した範囲、ここでは赤線で示しています。そういったものと比較すると、練状と呼んでいる築石を外してモルタルを詰めながら積み上げたであろうと思われるものについては、概ねですが赤線の範囲に収まっています。それに対して注入状の外部から入れたものについては全体に及んでいることを観察しています。大天守台の北側と、西面と北面について分析した結果を取り上げて示しています。どうしても外側から見た観察にとどまりますので、練状と呼んでいるものが赤線の範囲の外にあったり、そういったところが出てしまうのですが、それを対応させようと思うと観察が恣意的になっていく恐れがありましたので、敢えてそのままの状況で今は示しています。

1-008ページには、もうひとつ重大だと考えています、天守台石垣北面のはらみ出しについて分析しています。最初のところではらみ出しの現況について整理をしています。その次、はらみ出しの経時的な状況について整理しています。こういった2つの観察や調査の結果に基づいて、考えられる経緯として2つ考えたところです。このはらみ出しですが、慶長のもともとの石垣がある部分と、宝暦に修理したところの境目が一番はらんでいます。そのはらみ出しが、1-009の右側の図面を見ていただくと、オレンジ色っぽいところが一番はらんでいるところです。

が、その右側については若干緩やかに擦り付けられているような状況に対して、左側は比較的突出したように見えているところがあります。解釈としては、宝暦の修理をする時に一部取りきれなかったはらみが残って、原因についてはその時点で除去したわけではないので、はらみ出したのではないかと想定をしているところです。これについて、麓先生に全体整備検討会議でご意見をいただいたところで、なぜその時点で完全に取りきれなかったのだろうという疑問が、当然残ることは認識しているところなんです。その後文化庁に提出するにあたって、そこでもう一度考察をし直すのが難しく、あまり十分考察できませんでしたので、取りきれなかった部分が一部残って、原因が除去されたわけではないので、その後はらんだというような説明をさらに付記させていただいて、その状態で文化庁に提出いたしました。もうひとつの可能性として、濃尾地震の後に記録があり、濃尾震災の年に、明治 24 年の調査の際にははらみ出したという認識はなかったのに対して、25 年の記録にははらみ出したというところがあり、その間にはらんだという可能性はあるのかな、ということ想定してはいるのですが。ただ 1 年で、それだけ孕むというのはなかなか考えにくいので、結論としてはどちらにも決めかねるところで、両方併記というかたちで今は報告をしています。

最後になりますが、こういった分析結果をまとめまして、天守台石垣の保存方針というところを、12 ページでまとめています。天守台石垣に対する日常的な観察、維持管理、調査で把握した天守台石垣の現状に対する問題点には具体的に対応していくということ。それから天守台石垣の保存のために、まだ十分原因まで解明できたと認識していませんので、原因の追求や、歴史的な経緯のさらに研究などを進め、その 3 本立てで考え方をまとめ、保存方針としたいと考えています。表のところでもまとめてご説明しますが、1-013 ページに、先ほどご説明した 10 個の問題点が整理されており、それぞれについて今後どのようにしていくのかをまとめています。基本的な考え方としては、現時点ですべての原因等について把握できているわけではありませんので今後も、日常的な観察も含めて調査研究を行っていくということ、その中で必要な対策を行っていくということを考えています。その対策もすべてについて、同時的に進めていくことは困難なので、優先順位をつけて、その優先順位にあたっては石垣の変状というのは当然考慮するところですが、来場していただくお客さんとの接点にあたることを優先するといった、優先順位を設けてやっていくということ。それからもうひとつ、天守台石垣の保存・修理にとっては当然のことと思うのですが、オリジナルの姿、江戸時代の姿を遺しているところは、できるだけ遺していくという方針でやっていきたいと考えています。具体的には、なかなか今の時点で、ここをこうします、ということを示すことができませんので、まずは応急的な、必要な処置を行った上でモニタリングして、定期的に観察していくようなところを方針として考えています。

もうひとつ、1-014 ページには、文化庁の留意事項にありました天守台石垣の調査の概要についてまとめてあります。概ね昨年度までで調査としては終わっているのですが、ここに書いてある大半が昨年度までに調査として終わっているところですが、各種の分析が、まだまだ十分でない認識しています。

それからもうひとつは、調査の不足を指摘されていて、追加調査の必

	<p>要性とかを言われているところがあります。具体的には先ほどご説明した、天守台石垣の北側の面です。そういったところの調査が必要だと石垣部会からも指摘されていますので、今後行っていきたいと考えています。今ご報告した2点について石垣部会にご報告し、その時にいただいた意見を最後にご紹介いたします。石垣部会の先生方からは、まだ各種の調査、追加調査も含めて調査が十分に行われていないのではないかと。特に天守台石垣の北側の堀底の調査がまだ不十分である。そういった調査を進めていく調査計画を示したところですが、調査を進めていくための人員体制について不十分ではないか、というところをご意見としていただいています。文化庁からの留意事項にもありました通り、そういった意見を付したうえで、現天守台解体の現状変更許可申請を申請したところではあります。</p>
事務局	<p>質問などありましたらお願いします。</p>
瀬口座長	<p>北側堀底の調査が不十分だという話ですが、17年、18年度に17か所の堀底の発掘調査をしているわけですが、そういうところと、今回17ページで8か所提案しているわけですが、近接しているものもあると思います。位置関係はちょっと分からないので、前回調査、17か所の発掘調査の結果と、今回やろうとしている調査の中身が違うのか。前回やった17か所の近くだったら、やる必要もないのではないかと、考えられるのですが。どういうふうに考えられているのでしょうか。</p>
事務局	<p>前回の調査に接続して17ページの図で、赤い四角と青い四角がくっついていてところについては、まだ把握が不十分というご指摘をいただいています。もう少し広げて掘って調べたほうがいいのではないかとというご指摘をいただいています。前回の不足を補うということがひとつ。もうひとつについては、前回の調査の結果を受けて、堀の底の部分の把握が十分ではない、というご指摘を受けていますので、そこを中心に青色のトレンチを今設定をしています。</p>
瀬口座長	<p>前回明らかにしようとしたことが、不足だと言うわけだから、具体的にどういふところが不足だったのか。その点はどうですかね。今回はその不足を補うために、十分な箇所であるのかどうか。</p>
事務局	<p>不足として指摘されているのは、堀底の堆積状況。堀底がずいぶん戦後攪乱を受けているというところがあり、それによって石垣自体にも影響を及ぼすところがあるのではないかとというご指摘をいただいています。その堀底の状況を確認するという目的で、1回目に行った赤い図で示したところについては、石垣の根石に近い部分の調査が多くなっていますので、その中央部分を今回はできるだけ調査する必要があるというご指摘だということに思っています。ただ、堀底の遺構の状況については、今回文化庁に現状変更申請をするにあたって、2017年、18年に行った調査の成果を付して出しています。現状変更のところが必要なものについては、それに対応していくという方針です。</p>
瀬口座長	<p>基本的には、石垣の安定性のために根石の部分を17年、18年に調査</p>

	したわけですね。堀底は石垣の安定性にどれだけ影響するのですか。
事務局	そここのところは範囲をまず確定してみないと、直接石垣に接する部分まで攪乱等が及んでいるのかどうかについては、確定する必要があるのかなと思っています。今仮に、この青印を付けたところを案として出していますが、範囲を確定することで、まずは本当に石垣に影響が及ぶものなのかどうなのか、そういったところを検討するというのも今回の目的のひとつとしています。
三浦構成員	017の青い区画の今後発掘する予定のところですが、この発掘のトレンチの入れ方は通常じゃないですね。普通、堀底のど真ん中のところに、戦災のガラなどがどれくらい膨らんでいるかといったら、ほとんど帯状に縦にトレンチがある。等間隔でかなり大きな面積で、これだけ掘るのはまず発掘の無駄であるということ。発掘調査自体が遺跡の、遺構の破壊なので、これは発掘調査し過ぎ、無駄な調査をし過ぎではないかと思うのですが、いかがですか。
事務局	こちらについては、今までいただいていたものを参考に、現時点での案ということです。今日いただいたご意見も含めて、もう一度検討したいと思います。
三浦構成員	この発掘調査の案というのは、石垣部会に出したのですか。
事務局	3月に資料としては出していますが、ご議論いただく時間がなく、まだ審議はいただけていないです。
三浦構成員	審議していないだけで、意見はもらっていないということですか。
事務局	これについてはそうですね。
三浦構成員	意見をもらっていないのでは、しょうがないですね。
西形構成員	今のいわゆる根石の下の一帯はしっこは、なかなか難しいと思います。ただ少し言わせていただきまして、あまり前後へのズレは見られないということが、ひとつ書かれていました。下の根石までは掘らないとわからないんですが、できるだけ下の石に回転が、傾斜しているかどうかですね。前を拝むような変形がないかどうか。これがひとつの何かの証拠になるだろうと、地盤の影響があるかないかの証拠になるのではないかと思います。そういう意味で、ここにモニタリングのところなんですけど、石垣の表面のところの昇降盤、あるいはゲージを置くということが書かれていますが、石垣の石の傾きの度合いが、けっこう重要なこと最近思っています。特に下のほうですね。先程お話がありましたように、根石の下の地盤部の影響ということにおいても、そのへんの傾斜を測るとするのは、必要かなと思っています。傾斜の、それぞれスケールを当てて測る方法もありますけれども、最近はシャーリング関係を見てみると、自動的にこうやって、傾斜計があるみたいで、それを置いておけば、あるいは石垣に付けておけば、自動的に傾斜面をかなりの精

	<p>度で測ってくれると。これはいろんな精度のものがありますので、見合ったものを選ぶ必要はあると思います。このへんを少し考えていただくと、名古屋城で、計測のほうでも先端技術を取り入れたもので考えていただければありがたいかなと思います。</p>
事務局	<p>参考にさせていただきます。</p>
三浦構成員	<p>009の右下の図ですが、はらみ出しということで、北側の天守台の左下と右下、隅部分です。こちらのほうは青緑から青くらいの色ですので、はらみ出しはマイナス、一番ひどいところではマイナス50cmと、逆にはらみのように後ろに凹んでいますけれども、これはあぶり出しという技法によって積んだものなので、本来はらみ出しというものではないです。これは本来0にしておかなければいけないのですが、そういうことは認識していらっしゃいますか。</p>
事務局	<p>すみません。図の作成に当たってそこまで考慮できていませんでしたので、今後ご指導いただきながら検討していきます。</p>
三浦構成員	<p>今説明したのは、あぶり出しという技法を知らない人があまりにも多いので、このまま見せると、この隅のところが後ろ側に50cm近く凹んで、逆に倒れ込んでいると誤解する人が出てくるだろうと思うのです。その部分が、あぶり出しによって、逆に石垣の隅のところを内側に凹めて、隅部分の勾配をそこだけちょっと急にして、ふんばっているかたち、これは当時からよくやられる手法なんですけど、そのような手法が行われているんだということをちゃんと明記しておかないと、文化庁で調査官が判断をする時に大きな誤解をもよおす恐れがあるというふうに思う次第です。このあぶり出しという技法が使われているということ、実際に知っている石垣の研究者はあまりいないので、せいぜい石垣部会の北垣先生がご存じだと思いますけど、石垣の論文なんかでも名古屋城の石垣の勾配数の論文で、あぶり出しの手法について考慮されていないものが多々ありますから、ちゃんと説明をしておかないと誤解されると思います。あぶり出しをご存じですよ。</p>
事務局	<p>すみません。十分に認識はしていないという状況です。</p>
三浦構成員	<p>あぶり出しについて書いてある本がほとんどありませんが、現在日本には、石垣であぶり出しでできているものがけっこうたくさんありますので、そのへんのところをよく検討をしていただきたいと思います。わからなければ、後ほどお教えします。</p>
事務局	<p>ありがとうございます。</p>
西形構成員	<p>三浦先生から非常に重要な指摘があったんですけど。この図を作る時に、たぶん基準の断面を何か想定されていると思いますが、その結果こんな図になってくると思うのです。最近、ほかの市でも計測データで指摘されたことがありまして、基本の断面を作る形によって、ここの機械が変わってしまう。その考え方はおかしいだろうということで。3Dの</p>

	<p>結果というのは、一度取ったデータ、何年か後で取ったデータ。その差で見るべきだろうと。基準を使ってしまうとどうしようもなくなるということで、そういう意味では今回取られたデータを基準として、次に取られたデータとの差分を取ると。これは技術的に難しいこともあるんですけど、その差分で調べていくのが、正しいだろうと言われたことがありましたので参考までに。</p>
古阪構成員	<p>結局、石垣の調査というのは名古屋市がやるのか、石垣部会がやるのか。名古屋市が外部に頼んでコンサルタントがやるのか。今の話だと、どうも名古屋市としては、当然のことですけど専門家がいらっしやらないということで、石垣部会はそれに対して意見を言うだけなのか。これは石垣部会としても問題のあるところですよ。天守閣の上のほうというのは、構造的に問題があるかどうかは、それを竹中のほうで意見したり、もう一方で我々のほうで麓先生などが、実際の問題をきちんと考えてやっているわけです。石垣部会というのはそういう意味でいうと、どういう調査をすべきか。今のようなマイナス 50cm がどうだということも、専門家がいらっしやらないとすれば、専門家の先生を連れてきてやってもらわないといけない。いつまでたっても市が考えて、石垣部会がイエス、ノー。文化庁がそれを見て、まだできていないではないか、と。これを2年間やっているわけですよ。天守閣のほうはそんな結論を出せない。お金とかはね、そういうものはそれぞれの請負側のことです。それが妥当かどうかは、ある程度は見ますけど、そこは専門家じゃないから。でも技術的な内容というのは明らかにやらなくてはいけないんですよ。今話を聞いていても、いつまで経っても決着がつかない。前回は同じことを言いましたけれども、とにかく石垣部会の専門家はもう少し入れ直して、真剣にやるべきだと思います。そのへんはいかがですか。</p>
事務局	<p>私どもとしては、まずは今、調査の成果についても十分にご審議をさせていただいていない状況と認識しています。まずはここをちゃんと私どもと現在の石垣部会の先生方との間で、認識の共有をするということを早急にやりたいと思っています。</p>
古阪構成員	<p>これは天守閣を復元するプロジェクトなんですよ。石垣を研究するプロジェクトではないんですよ。どこまでを研究のレベルで止めて、天守閣の復元をやり始めるのか。石垣の相当昔の、歴史のところをやるのであれば、それは別途で考えなければいけないんですけども、それはあまりにも本当の専門家がない状態で考えようとしているというふうにしかならない。前回もお話しましたが、濃尾沖というのは、1891年、その時の技術的な問題をほとんど誰も分かっていないわけですよ。それに対して、熊本であったごとく、直下型のさまざまな地震があります。東南海・南海沖も、30年の間で80%の激震が来る可能性がある。そんな中でこんな気楽なことをやっていたら、本当に今、こっちをです。そういう意味では本当に真剣にそこを考える。場合によっては、天守閣部会に、技術を皆さんに聞かれたらいいと思うんです。それぐらいの名古屋市としては、リーダーシップを取ってやるということ。石垣部会の専門家は本当に昔の伝統的なことをよくご存じの方ももちろん必要なんですけど、技術的なことを本当にわかっている人がいるのか。その部分をやらない限り、決着がつかないんですよ。そのへんの覚悟を聞</p>

	かせていただきたいと思います。
事務局	この4月から名古屋城調査研究センターというのを設置しています。そこの所長に、熊本の文学歴史館の所長さんである服部先生という方をお迎えしています。常勤ではないですが、先生からのご意見も伺いながら、方法について検討して、なるべく早い段階で結論を出していかなくてはいけないと考えています。
古阪構成員	大変いいことだと思いますけど、では、その先生がどういう立場で意見をおっしゃるのか。石垣部会との関係はどうなるのか。きちんとした組織の位置づけで意思決定は誰がするのか。最終的には文化庁が結論を出すんだと思いますが、その前の名古屋市としてここまでやりました、石垣部会は自分達も一緒になって合意の上でやるのか、石垣部会はやっぱり文化庁の前に前裁きをやるのか。熊本から来ていただいた先生はどのような立場でやるのか。それをやらない限り、いろんな人に相談しますということは、ほとんど結論が出ないやり方です。日本の本来、昔からやっているやり方なんですけれども、それが通用しないという状況になっています。その部分で、誰が意思決定をして結論が出るのか。そこをお考えになってやっていただかないと、我々も2年間ほとんど進歩していない。一方で天守閣の内容のほうは議論ができて、進みつつあるわけなんですけども。実際の物的なものはまったくできていない。その問題なんです。新しく強力な方がいらっしゃるのはいいんですけど、その方がどういう意思決定に参加して、今までの意思決定の範囲内からどういう結論を出していくのかというのをきっちりと、市民の方もいらっしゃる、報道の方もいらっしゃる、そこではっきりと出されたほうがいいと思うんですね。もうこれ以上は言いませんけど。
事務局	服部所長としっかりと相談しながら進めていきたいと思っています。
瀬口座長	私からひとつ。今の6ページのところと9ページのところで、今のことと関係するけど、北面のところは結論として、問題点として不安定な状態にあるということを行っているわけですよ。9ページになると、はらみ出しが進行している状態ではない、不安定でない状態であると言っているわけでしょう。そこに基本的に結論に矛盾があるような気がするんですけど、これは今の議論に関係しているんですよ。それはどういうふうに、これを持っていったら、何を名古屋市は言っているんですか、いうふうになりかねないと思うんですけど。どうでしょうか。
事務局	変状と言いますか、劣化状況としてはあるということ。それから現在の状況として確認したということ、それは現在進行しているかどうかというところを、分けて書いたということです。先生がおっしゃることも理解できます。今後、書きぶり等も含めて検討していきたいと思います。
瀬口座長	でも不安定な状態だったら、評価はBじゃなくてAになります。石垣の危険度を評価しているわけでしょう。
事務局	危険度としては、来場者に直接影響が及ぶところではないということ

	るを考慮して、分類しているところです。
瀬口座長	北側は全面に堀があるから、来場者には全然危険が及ばないという、そういう認識なんですか。そういう視点なんですか、危険度というのは。
事務局	ここで分類したものは、来場者にとっては直接的な影響というところで分類しています。とは言いますものの、それが全てではないと言いますか、来場者に影響を及ぼすかどうかだけで優先度を決めるというのではなくて、それと変状部と併せて分析をしていきたい、検討をしていきたいという内容になります。
瀬口座長	ちょっとよく分かりません。
事務局	それでは議事に移ります。本日の会議の内容は、第17回天守閣部会における主な指摘事項と対応状況についてをはじめ、3件についてご意見をいただければと考えています。ここからの司会は、瀬口座長に一任させていただきます。よろしくお願いいたします。
	6 議事 (1) 第17回天守閣部会における主な指摘事項と対応状況について
瀬口座長	最初は、前回の第17回天守閣部会における主な指摘事項と対応状況についてです。まず説明していただいて、皆様方のご意見を伺いたいと思います。事務局からご説明をお願いします。
竹中工務店	資料2をご覧ください。前回の天守閣部会における主な指摘事項と対応について説明いたします。最初の3項目については、現状変更許可申請についての内容です。1番目の石垣関係についての報告のご要望については、先ほどの資料1を使ったご説明になります。 2番目からご説明いたします。解体と並行して、現天守閣の屋根などの見え隠れ部分についても、仕様がわかるような調査・記録をし、その具体的な工程も盛り込んだ工程表として作ってほしいということでした。現天守閣解体にあたって調査、記録方法や具体的な工程について、詳細な計画をまとめて、改めてご報告いたします。 3番目です。御深井丸の構台の高さが天守台石垣天端までであるが、必要性のある計画となっているのか、というご質問でした。今回設置を予定している仮設構台については、石垣など遺構に対する影響を抑え、必要な範囲としています。作業効率から天守台西側にスロープを設け、天守台石垣天端の高さまで車両が近寄れる計画としています。 4番目以降は、仕上げ材料関係の内容です。古材の板の調査で、表面の加工状況をもう少し詳細に調査できないのか、というご要望がありました。引き続き調査、検証をして、経過を改めてご報告します。 5番目です。復元天守では、製材後の仕上げはどのようにするのか示してほしいということでした。今後の部会で、大径木、板材、2次部材などの仕上げについて改めてご報告します。 6番目の橋台の栗石の仕様、7番目の床の土瓦の寸法について、とも

	に再検討が必要だ、というご指摘をいただきました。改めて検証して、ご報告します。
瀬口座長	今、ご説明された前回の指摘事項と、それに対する対応について、ご意見、ご質問はありますか。 特にないようですので、次の資料3にある照明計画についてに移りたいと思います。ご説明をお願いします。
	(2) 照明計画について
竹中工務店	資料3の1ページ目からご説明いたします。今回、照明計画について一部の姿などはお示ししていますが、今後詳細な意匠上の検討をいたしますので、あくまで照明計画のコンセプトをご説明したいと考えています。照明計画ですが、江戸時代もしくはその後に天守において、何か照明器具、行灯などが置かれていたかどうか、史実の調査から行っています。 1 ページ目の(1)をご覧ください。金城温古録には地階のところ、中央に御成階段があります。そこのところは昼間でも暗くて、燈火がないと地階が、ほとんど見えないという史実はありますが、燈火の形状や設置がどういうものかということについては、特に言及はありませんでした。天守内を撮影されている古写真等を見ても、特にそれに関連する遺物等は、写真には特に写っていませんでした。名古屋城さんのほうで過去に展覧会をされている時に、本丸御殿の行灯、燭台等が展示されたものが図録には載っていましたが、江戸時代のもではなくて離宮期に置かれていたということでした。時期としては、江戸時代のもではない、置かれていたのも本丸御殿であったということから、今回の天守の復元に際してそのような燭台等を模したような意匠のものを設置するというのも避けたほうがいいのではないかと結論を受け、その方針で考えています。(2)で他城郭における事例を挙げています。他城郭においても柱、天井、梁に和風の照明器具や、現代的なスポットライトが固定されて照度を確保されていますが、あまり天守ならではの意匠上の配慮が深くされている事例は、あまりよくないかと考えています。照度についても、復元天守等では均質的な照度を狙っている計画が多くて、それは多分展示を良く見せたいということからきているものだと思います。往時の天守の雰囲気再現というところからは離れた計画と思っています。それで、(3)名古屋城の復元天守の照明計画方針として、名古屋城ならではの階高の高い壮大な内部空間を引き立てるライティングを計画していきたいと考えています。A案、B案、並列して検討していければと思っています。A案として、他城郭に類例の少ない長押を活かした照度を確保しながら器具が目立たない、長押の中に設置することで照明器具自体が目につかない照明で、全体を明るくしていく。均質というよりは、ベース照明として使っていくことを考えています。器具が見えないので、消灯すれば当時の雰囲気、往時がどれだけ暗かったかということも体験していただけるような空間のしつらえができると考えています。 天守にはいろいろ観覧スポットになる見どころがあります。例えば大黒柱、16mある長い梁、表階段、御成階段と見どころがありますので、天井高が、階段が高いので、暗くて見えないでは見どころにはなりません。

そういう所については、1 ページの上にあるようにアップライトを内蔵したものを増設していくことで、見どころをライトアップしていければと考えています。右上の照明についてはコンセント式で考え、可搬式と書いていますが、移動させることができ、固定にしないことで将来、お客様の動線や、見どころの位置をそれぞれ変える時でも証明器具を動かして対応していくことを考えています。基本的には、ベース照明は長押の中に入れることで考え、極力目につくような器具を減らしていくことを考えています。増設していく行灯や照明がどこにつくかは、今後の検討というところもあるので、増設、移設がしやすいように、各部屋の4隅にはコンセントを設置し、移動ができるように考えています。

2 ページ目からは、観覧スポットになるところをご紹介します。天守の見どころが空間的、天守の造形的におもしろいところと、一般のお客様には、それなりに遺っているガラス乾板写真と復元した天守の見比べみたいところで観覧スポットになっていくのではないかと考え、今回このようなページを作っています。遺っているガラス乾板写真と、地階などは当時照度が不足していたと思われ、ガラス乾板写真が遺っていないところについてはCG パースを付けて補完させていただいています。地階については左上から、井戸のある表階段のところですが、井戸と灯り採りの窓。この井戸も上階に床の開口があって、1 階からも水汲みができる2 層使いになっています。そういうところを見ていただければと思っています。右下にある口御門、奥御門のまわりについては、天守の中に桝形、小口のあるものは名古屋城の大天守だけだったと思います。そういうところをライトアップして、天井、柱、梁も漆喰で塗りこめられていますので、そういうところを見ていただきながら、天守の中に入場していただくと空間になるかと思っています。

次に1 階にいきまして、3 ページをご覧ください。名古屋城の外周の廊下を入側と呼んでいます。ここでは左下と右上に、東側と西側の入側の写真とパースを付けています。1 階については、天守の中で一番長い廊下があり、そこにある連続する梁組や、外壁にある隠し狭間などを見ていただければと思います。真ん中にある大黒柱のある間については、1 階については敷梁が、おそらく大天守の中で1 番太い梁が使われているところもあります。そういうところが見どころになると考えています。真ん中の下にある石落としは、口御門の真上にあります。大天守に侵入してくる敵に対して使うことを想定していただろうという石落としがあります。右下にあるのが、2 層使いの井戸の、1 階側の井戸桁がある表階段の間です。そういうところをご覧いただきたいと思います。

次に2 階です。2 階の四方に石落としが並んでいます。通常、石落としは外壁の壁が斜めになっていますが、名古屋城の2 階の石落としについては、出窓風に造られています。北側、西側については、石落としのふたを開けると、下の内堀の底まで、かなりの落差があるというところで、高所恐怖症の方もいらっしゃると思いますが、名古屋城の大きさを、内部とあわせて体感していただけたところでもあるかと思っています。真ん中の御成階段については、1 つの間の中に普通は階段が収まっていますが、ここでは壁を突き抜けて隣の間抜けている構成になっています。そのあたりも空間上の見どころかと思っています。2 階には、大黒柱の上に乗っている梁が、2 つの間を1 本の梁で通っています。16m ほどあり、大天守で最長の梁があります。この空間についても、かなりの見どころになるかという思いです。

次に3階です。3階からは破風が出てきます。破風の間があるので、そちらを見ていただきます。本来の破風については、入口がほとんど躡口のようなものであるので、中まで入っていただくのは難しいと思います。入側のところに解説用のガラス乾板写真や敷板をあげながら中をのぞいていただくことになるとと思います。南北の破風については、入口側に大きな開口が付いているので、それなりに中の空間を見ていただければと思います。右上に、表階段の廊下側から見たパースが載せてあります。右下には内部から見たパースが付いています。階段室でありながら、中の暗くなることを、廊下側からの採光を中に採り入れるということで壁面に縦格子の開口が設けられています。光を、暗い、暗いと言われていた内部空間に、どうやって光を採り入れるかという当時の工夫を見ていただければと思っています。

次に4階です。3階とは逆に、東西の破風の間については入口が大きいので、内部空間も含めて見ていただければかと思っています。4階も表階段、北側の階段については、明かりの採り方、採り入れ方というのを含めて、階段の造形を含めて見ていただければかと思っています。

最後に大天守の5階です。中央の母屋部分に4つの間があります。天守で唯一の小組の大天井がある間となっています。そのすぐ下に②番で番号が振ってありますが、蟻壁と言って細い漆喰で塗られた部分がある変わった空間になります。廊下、入側との間は、舞良戸の建具があり、本丸御殿とは異なって、こちらでは両面が舞良戸になっています。本丸御殿では、片方が舞良戸で片方が襖ですが、そういうもので計画していくこととなります。入側については、竿縁天井になっており、繋ぎ虹梁や木鼻も見られます。窓については引き違いのように見えますが、片引きの戸になっています。そういうところもあるので、そういうところも含めて見ていただくところが大きなポイントとなります。

次に照明器具の案として、8ページに固定式の照明器具についてまとめられています。左上が長押の断面図になりますが、長押の中にこのような小さな、レールに乗っているLEDの内照明を仕込んで、見どころにあわせて首を振りながらポイントを明るくしていくことを計画で考えています。右上については、畳を敷かない場合を考えて、階によって寸法が異なりますが、だいたい9cmほど敷居が上がっています。つま先をつける方が結構いらっしゃるかなということで、注意喚起を含めて敷居を照らすライトの設置を考えていければということで、案として載せています。下側に、階段の照明でA案、B案と書いてあります。A案は、手すりから段を照らす方式。B案は、ササラの上部に照明を付けることで、足元の安全を視認していただく照明を付けています。

9ページ目が可搬式の照明器具です。ここでは行灯風のものを考えています。上段については、上向きのスポットライト、下向きのスポットライト、足元灯のものとバリエーションを見せています。意匠については今後、もう少し饒舌にならない範囲で、現代風にもならない範囲で考えて、詰めていければかと思っています。下の2つについては現代風の照明器具となっています。靴を脱いだり履いたりするスペースで、省スペースのところでも光量が必要なところに、こういうものを付けていきます。右側は、救護スタッフや警備のスタッフさんの控室で付けていければかと思っています。どちらも可搬式ですので、バックスペースの位置を変えてお客さんにも見ていただくという時は、どこかに動かしてお客さん向けの照明にすることもできるかと思っています。基本的には、目の

つくところには設置しないことで考えています。

10 ページからは、実際に今のような器具を設置すると、先ほどの見どころがどのように見えてくるかを紹介いたします。10 ページの地階については、長押がないので基本的には可搬式の、行灯風の照明器具を設置していくことになるかと考えています。口御門のところで天井や柱、梁の漆喰塗のところ。内部空間で唯一石垣の露出しているところでもあるので、石垣面や鉄板の貼られた御門などをライトアップしていければと思っています。中段のところについては井戸があるので、井戸を見ていただけるように井戸のライトアップをしていきたいと思います。下の南側の明りとりについては、東のところくらいでいいかなというところで、イメージパースを付けています。

11 ページをご覧ください。1 階から上については、長押のところに照明を組み込んで、ベース照明としています。それを左側の列に並べています。右側にB案として、長押のベース照明に加えて、行灯型の可搬式の器具を追加で設置すると、こういう見栄えになりますというものです。パースに赤枠が囲ってありますが、見どころのある部屋であれば、可搬式の照明器具を追加で設置して、見どころがないというか、入側の廊下については、外光があるので可搬式の器具は不要ではないかということで、長押だけの照明だったらこういうふうになります、という推奨案について赤枠で囲ってあります。上から表階段のあるところ、井戸桁のある間については、井戸桁をライトアップするための追加照明を考えています。入側については、外光からの照度に大きく期待する。長押からは小屋組のほうを照らすということで、左側のイメージでなるべく天守の雰囲気壊さないライトということを考えています。下のところについては、一番太い敷梁をライトアップするために、追加の照明が確保できたらいいのではないかとこのところでは。

次に12 ページの2階です。入側については追加照明はなく、外光からの照度があれば、それなりに十分な雰囲気が出ることをご紹介しています。

次に13 ページです。同じく2階の続きです。上の2つについては、御成階段についてお示ししています。階段については、安全のために先ほどご紹介したササラの上部にライト照明を付けることを考えています。階段室なので、お客様の滞留とかありますので、部屋全体を暗くするよりは明るくして安心できる空間がいいのではないかとこのことで、右側が変わっていくと。一番下については、大黒柱、天守で一番長い梁のある間についても見ていただくということで、東の上のほうにアップライトを付けています。

14 ページは3階になります。一番上、表階段の内部のパースになります。こちらについても、人で混雑している、それなりに段があるところなので、それなりの照度を確保したほうがいいのではないかとこのことです。下の2つについては入側なので、下の階と同じように外光からの彩度を期待して、小屋組だけを明るくできればと思っています。

次に15 ページ、4階です。ここも同じように、表階段については全体を明るく、入側については外光からの照度と梁組のライトアップというところを考えています。

最後16 ページについては、5階になります。5階は一番格式の高い階になりますので、左側に行灯風のないもの、右側に行灯風を設置した例をお示ししています。階のフロアとしても、下の階で一番狭いフロアで

	<p>すので、なるべく外光と長押下の照明ということで、照明器具もなかった往時の雰囲気なるべく再現できればという計画で考えています。</p> <p>17 ページは、小天守の場合はどうなるのかということです。基本的に小天守のほうは、想定ではありますが、地階は救護室や案内所のバックヤードに、1階と2階も警備員さんなどの控室に、当初、お客さんの多い時期については使っていかなければいけないかと考えています。そういうところについては、1階、2階の長押に固定照明は入れておきますが、それは使わずに、左下にある現代的なもので、スタッフさんの利用を考えたライティングにして、将来、スタッフの控室が別のところで確保できるのか。そういうことができ、小天守を特別公開していくようなときは、この器具を取り払って、長押からの照明などを使いながら雰囲気を楽しみ、見ていただけるような器具に切り替えることを考えています。小天守の北側の、地上から小天守に上がる石屋のところや橋台のところは冬場、夕方には暗くなっていくので、冬場だけ置き式の照明を持って、足元を照らすということもすべきか、ということで案をお出ししています。</p>
瀬口座長	<p>長押内に照明を固定するのと、可搬式の行灯型照明を採用して、均質な照明ではなくて明暗がつくような、ということで提案をしていただきました。それぞれ見せ場について、どういう照明でいきたいというお話でした。ご意見、ご質問をお願いします。</p>
川地構成員	<p>天守閣部会としては、検討事項もいよいよ大詰め照明計画となり、言ってみれば第4コーナーに来ているという意味では、今日、冒頭でお話のあった石垣部会との温度差を随分感じるところです。</p> <p>照明計画について、冒頭にもある他城の事例というのは、灯部が露出をしていて非常に体裁が悪い感じの事例が、少なくとも今まではあったわけです。竹中さんがお示しされている001ページの灯部です。マイクロランプと言いますか、今、非常に小さな灯部が、ダウンライトにしる、スポットにしる、テープライト、テープ状のライトもあります。しかも、それなりの照度が確保できるので、竹中さんのA案のご提案のように、なるべく灯部は見せない、長押の中に隠すことも含めて、階段も含めて基本的には、灯部は見せないかたちで、なおかつ構造体、ないしは化粧材には傷を付けない。可逆的な手法で、傷を付けないかたちで照明器具を付けられないかと。十分可能性があると思っています。</p> <p>B案も考えざるを得ないと思います。誘導のためのサインも含めて、照明が絡まないとの確かな誘導ができないことになります。そういう意味では、B案もやむを得ず設置せざるを得ないだろうと。さらには、すでにご検討済みだと思いますが、避難・誘導です。避難計画の中で、誘導灯は上部に付けるのではなくて、足元に付けるお考えのはずです。移動ということにならないかもしれませんが、避難・誘導のサイン等含めて、B案の行灯の中にいろいろな機能を含めて、なるべく灯部が気にならないようにできないかと考えています。基本のコンセプトはいいと思いますので、そういう方法で今後詳細をご検討していただければと思います。</p> <p>さっきお話しした階段の検討図がありましたね。008です。階段は、手すりは確か2寸4分か何かの円形になっていますよね。その下に、階段外の手すり構があります。それが確か7分か8分くらいの厚みですから、</p>

	<p>テーブルライトは、その階段なりの勾配台の手すり構の下に付くのではないかと。階段は中に入っていますから、どうしても照明は必要です。足元灯が必要なので。このあたりは、8ページでお考えのものではなくて、上手くテーブルライトで、下側に付けることで照度を確保することができないかと考えています。</p> <p>もうひとつ、基本的なことですが、夏場の5時と冬場の5時とでは、まったくかげり加減が違います。夏場の5時だと、そんなに照明器具は必要ないかと思いますが、冬場の5時というのは、ほとんど照明器具に頼らないといけないということです。この絵を見ますと、間違いなくBIM対応をされていると思いますので、日照、照明シミュレーションをもって、季節に応じてどういう程度の照度の確保が必要なのか。そのあたりの日照、あるいは照明シミュレーションをやっていただいて、調光も必要になってくると思いますが、ご検討いただければと思います。</p>
竹中工務店	<p>シミュレーションについては、今日のようなコンセプトで進めていいということであれば、それに沿ってシミュレーションを引き続きさせていただきたいと思います。</p> <p>器具については今、長押のところや可搬式のものなどすべて調光ができるようにということで、外光の照度が悪いのに、中がキラキラとしないようになど、場面、場面で調整ができればと考えています。</p> <p>階段については、今日は基本的な照明ということで、普段の観覧のための照明ということで、ご提案いたしています。これとは別に、昨年ご説明した防災計画では、段の寸法がイレギュラーなところがあるので、そのへんの安全性を確かめるようにと。安全性が増すような照明も別途考えるべきではないかというご指摘を、建築センターからいただいています。今日のところは、あくまでも基本照明ということでお示してします。そういうものの状況についても必要になってきますので、防災設備等含めてもう一段、次のステップでご説明できればと思っています。</p>
古阪構成員	<p>川地さんがお話されたことに、私も賛成です。ちょっと考えてもらえたらいいかなと思うのが、今回、パリのノートルダム大聖堂が大変なことになりました。復元をどうするのだろうと、その瞬間に思っていたら、ひょっとしたらある程度プロポーザルで形も変えることもあり得ますよね。内装もいろいろあると思います。そういうことを考えると、石垣の問題でかなり遅れるんですね。照明というのは、当然復元にはならない。もう少し、名古屋市民の人たちの意見を聞く、アイデアを求めるといったことが、あるかもしれません。市民といえども、このへんの照明のことはもっとたくさんいるわけですよ。竹中の中で一生懸命議論されて、あるいはそのネットワークの中で研究されているわけです。少し時間的なことを考えると、名古屋城の照明のことについて、少し市民参加があってもいいのかなと思います。そのためにどうしたらいいのかなという、こういうせつかくの案がでてきたのを展覧、見てもらうということもあるでしょうし。照明器具の問題もでてくるでしょうし、照明方法も。いろんな若い連中が考えますので。そういうことがあると、復元と同時に新しい意義ある世界が少しできるのかなと思いました。私の思い付きですけど、ノートルダム火災を見ながら、そういうことを少し思いました。</p>

瀬口座長	それでは所長お願いします。
事務局（所長）	<p>すり合わせをしていないものですから、個人的な意見ということでご理解いただければと思います。</p> <p>モックアップ施設ということで、階段の原寸大の模型を造る準備をしています。その中で実証や実験を行うことを考えています。そこで照明のシミュレーションもできる準備をし、市民の方にも見ていただくようなことができるのではないかと考えています。今いただいたご意見を含めて、検討していきたいと考えています。</p>
瀬口座長	市民というか、県民というか、国民というか、大勢の方に関心を持っていただくようなことができたらいいな、という提案でしたので、前向きに考えていただければと思います。
古阪構成員	<p>前回もお話したように、新聞では今の状況が、いろいろな情報が流れています。名古屋市としても市民に対して、参加をしていただくというチャンスを考えるいい機会だと思います。新聞の中のそういうことをニュースにしていれば、より名古屋城の復元が、いいかたちでできるのではないかと思います。ぜひともお考えいただきたいです。</p>
麓構成員	<p>照明の考え方としては、今の説明でいいかなという気がしています。具体的な各部屋の見せ方のCGのパスが出てきたので、ここで少し気になることがあるので言わせていただきます。井戸が1階部分にあったと。地階部分は井桁で組んだ、一般的な井戸が写真で写っています。これは問題ないと思います。地階の穴蔵部分は問題ないと思いますけども、1階部分について、CGのパスでは穴蔵と同じような井戸桁に、根太が付いたものが設置されています。これは本当に、こういうものが設置されていたかどうか。002の古写真を見ると、確かに上部がくり抜かれているのはわかりますが、この上の板の高さを見ると、床板より1段くらい上がっているくらいで、そんなに高くないですよ。古写真を見る限り。そうすると、1階はまったく同じ井戸桁だったのではなくて、1階の部分は直接水を汲み上げられるけども、普段はここにふたがしてあるものではなかったのかなという印象を受けていますが、古写真からは、今の1階の井戸についても、CGで復元案で出されているようなものが付いていたという、何か根拠はありましたか。</p>
竹中工務店	井戸の井桁の部分については、金城温古録に絵姿が、1階部分もありました。床の収まりについては、段差などについては詳しい情報がないので、推定になります。
麓構成員	<p>金城温古録をどこまで、どう理解するかということもありますが、今、床板がありますよね。床板というか、1階の床板のすぐ上に板状のものがありませんか。これは1階の板桁が金城温古録と同じようにあって、そこにふたがあって、その下に井戸桁の中にもう1段床板というか、板でふさいだ部分があって、ふさいでいるものが2重にあったというふうに考えられているのですか。この写真からいくと、天井より1段高い位置にあるのだけれど。古写真では床に、そういうものは確認できないん</p>

	<p>ですよね。それを金城温古録を基に、まったく同じものがあつたと判断するかどうかなんですけど。この床板があるということ、古写真からこの床板の高さで1段上がっているから、框1段分が上がったところに板が見えているということからすると、ふた状のものかなという気がするんですけども。それが、少し理解できないんですけどね。ということをおもいました。本当に1階部分に、穴蔵と同じ井戸桁があるのかどうかということが疑問に思いました。</p>
竹中工務店	<p>ここについては、再度検討して、ご報告いたします。</p>
三浦構成員	<p>今、麓先生がお話されたことですが、地階は下が土間なので、井戸の周りに斜めに板が敷いてある、これは流しですね。井戸の水を捨てた時に、こぼれた水を周りに流すために、井戸の中に逆流しないために流した。ここの1階部分は、床板の上なので、井戸の周りに水を捨てる流しがあると、逆にそこから下へ雨漏りするるので、そのようなものは絶対に設置していなかったはず。地階と1階では井戸周りの流しがある、板流しのあるなしは絶対的に違うはず。検討しようとしても、そのへんに関しては古写真に写っていない。万一、1階に流し板があるんだったら、少しくらい残骸が、仕口が遺っていると思いますが、何も遺っていないところを見ると、同じではなかったと。麓先生の言われるとおりになるのではないかと思います。古写真の1階の部分のところ、実測図で1階のところの傷等を調べていただきたいと思います。</p>
竹中工務店	<p>確かに1階の床、昭和実測図の床板の表現には、溝があつて、そこを塞いだような痕跡の表現はあります。それが実際どのようなかたちで造られたのか、というところの解析までまだ至っていません。もう一度検討いたします。</p>
瀬口座長	<p>見せ場のひとつですので、検討をお願いします。</p> <p>大勢の人が来て、大勢の人の影に照明がなるという場合があると思います。それがないようにしないと、後ろの人が、何も無い状態のペースがあるわけなんですけども。照明が実はなくて暗いということも起こるので、考えられていると思いますけども、それを考えてもらいたいです。</p> <p>それと、案内板などが立つと、空間を見せたいところが、いたずらな夾雑物がたくさん入ってしまうので、展示計画、あるいは個人でバラバラで行くか、グループにして、音声で、無線で飛ばして説明するという見せ方があるので、それを使用するならば、この中は展示物がなくていいように思います。それもあわせて、検討していただいたらどうでしょうか。やっているかもしれませんけども。</p> <p>それでは、ほかにはよろしいですか。次に行かせていただいてよろしいでしょうか。では次の外壁窓の建具および水抜についてです。資料4の説明をお願いします。</p>
	<p>(3) 外壁窓の建具および水抜について</p>
竹中工務店	<p>資料は14ページあり、前半が板戸の樹種、中盤が障子、後半が水抜という構成になっています。全面スクリーンについて、抜粋版を表示い</p>

たします。

板戸について、今回検証の対象とする外壁建具は、大小天守の立面図に色付けした建具としています。平面状の配置については、第13回天守閣部会で確認させていただきました。外壁側の板戸、内側の障子、枳の下部に設置された水抜に分けて検証します。板戸については、片引き端喰付板戸の外部漆喰塗りと銅板張り、片引き框組板戸の外部漆喰塗りの4種類の仕様に分類します。

2ページをご覧ください。根拠史料の概要は、該当部分で説明いたしますので、省略いたします。

3ページをご覧ください。スクリーンでお示ししている上段は、端喰(はしばみ)付板戸です。端喰とは、幅広の板の端部に、板が反るのを防ぐ目的などで取り付ける部材です。破風間の板戸の外部仕様については、破風の外壁と同様に銅板張り仕様になっています。下段は框組板戸を示しています。四周に回した框により建てられた通しにします。

4ページをご覧ください。これらの板戸に対して、どのような樹種が使われていたか、検証を行いました。検証方法は、史資料と名古屋城の現存隅櫓、姫路城を基に行いました。熱田之記には、ケヤキ、ヒノキ、マツ、サワラ、スギ、カタギの記載があり、これらの樹脂が天守に使われていたと判断しました。カタギは、カシを含めた広葉樹と判断しました。各層間取之図には、地階と1階にカシ、ハメ板の記載があり、板戸においてもカシを使用した可能性があるかと判断しました。

5ページをご覧ください。ガラス乾板写真において、判断に用いることができた写真は、大小の天守を合わせて12枚ありました。そのうち、木目が鮮明に写っている大天守の4枚から推定しました。節の目や木目が確認することができますが、写真のみで樹脂を特定するのは難しい状況です。木理の特徴などにより、端喰付板戸はケヤキやクスノキの可能性が高いと判断しました。

6ページをご覧ください。類例調査として、名古屋城の現存隅櫓と姫路城を行いました。隅櫓はすべて框組板戸で、ヒノキが使われていました。姫路城については、框組、柏木付の両方の板戸があり、異なる樹種が混在していたり、1枚の板に複数の樹種を使い分けていると判断しました。

7ページをご覧ください。以上の調査結果より、広葉樹の可能性が高いと考えています。ガラス乾板写真、熱田之記、各層間取之図より、カシ、クスノキ、ケヤキを使っていると考えられます。ガラス乾板写真と、その他の史料により、カシや木目のはっきりしないケヤキの可能性が高く、創建時の時代背景を考慮し、幅広の厚板の広葉樹の調達可能性や、木理の特徴よりクスノキの可能性も考えられます。姫路城では異なる樹種が混在している状況でしたので、名古屋城も複数の樹種が使われていた可能性があると考えられます。そのため、各所さまざまな樹種で作られた板戸が混在した可能性が考えられます。しかしながらガラス乾板写真より、1枚の板戸には複数の樹種を使っていないと考えられます。木曾の木材関連の文献には、築城時において堅木と呼ばれる樹種として、ナラ、シオジ、サクラ、クリが記載されており、これらも使用された樹種として含まれるのではないかと考えています。名古屋城の現存する隅櫓においては、板戸の形式が框組板戸で厚板を使用する必要がないため、端喰付板戸に用いられる厚板の使用樹種の参考にしないことにしました。大天守の5階の外壁には、防弾板が使われていませんでしたが、

階ごとに樹種を使い分けることは想定できないため、すべて同じ樹種と考えました。小天守においては、1階に端喰付板戸、2階には框組板戸が使用されていたことから、大天守の板戸の考え方に倣い、端喰付板戸はカシやクスノキなどの広葉樹を使用し、框組板戸は現存隅櫓を倣いヒノキを使用したと考えられます。以上より復元原案は、端喰付板戸の材種はすべて広葉樹のカシ、クスノキ、ケヤキが混在して使われている可能性が高く、ナラ、シオジ、サクラ、クリなども含まれていた可能性があります。框組板戸については、ヒノキを使用していました。復元案としては、復元原案と同等とすることを目標とし、意匠性、品質、現代の調達可能性を総合的に判断して、材種を決定していきます。

続いて障子について説明いたします。8ページをご覧ください。障子について、設置場所の検討を行いました。金城温古録については、かつては5階外周に障子を入れていましたが、本書執筆時点で、それらは失われていたといえます。仕様之大法に、1階から4階の南北にいたる2か所に、5階には南北にいたる1か所に、窓に鳥除けの網戸を新規に設けたとあります。近所温古録にも、網戸が描かれた図があります。全面スクリーンにあるように、18か所に網戸が描かれています。

9ページをご覧ください。ガラス乾板写真と昭和実測図において、大天守の調査を行いました。ガラス乾板写真の外観写真から、1階から4階には網戸が設置されていたと判断しました。5階においては、東西南北面に部分的に網戸が設置されていたと判断しました。破風の間には、網戸は見当たりませんでした。内観写真から各階に、部分的に網戸が設置されていると判断しました。昭和実測図においては、網戸は表現されていませんが、溝が描かれているので網戸があったと判断しました。

10ページをご覧ください。昭和実測図において、緑線での網の部分には、網戸は描かれていませんが、溝は描かれています。ただしオレンジで囲んだ2階石落し部分には、窓の内側の溝が描かれていません。破風の間も同様です。これらの箇所には、窓の内側の溝と網戸はなかったと考えられます。

11ページをご覧ください。小天守の調査を行いました。ガラス乾板写真と外観写真から、1階から2階で確認できる範囲で、部分的に網戸が設置されていたと判断しました。内観写真から各階に、部分的に網戸が設置されていたと判断しました。昭和実測図においては、網戸が表現されていませんが、溝が描かれているので、網戸があったと判断しました。

12ページをご覧ください。調査結果より、宝暦の大修理の時に、通風確保に効果的な18か所の窓を開閉する対象と決め、防鳥用に網戸を新設したと考えられます。その他の窓は、その後の改修で網戸が設置されたと考えられますが、記録はされていません。昭和実測図では、すべての窓の断面の指示に障子用の溝の記載があります。5階の部分に、創建時には紙障子が立て込まれていた可能性があります。そのうち18か所は、網戸に替えたと考えられます。焼失前は、すべての窓に障子が設置できる仕様になっており、ある時期には、すべての窓に網戸があったと考えています。昭和実測図に障子の可動部の記載があり、ガラス乾板写真に網戸が写っていない窓があるのは、焼失前では網戸がはずされている部分があったためと考えています。例外部分として、石落ちの窓でガラス乾板写真に網戸が写っているものがありますが、敷居の溝が作られていないので、内側から後付けで取り付けられたと考えられます。破

風の間の窓には、網戸は設置されていません。5階に当初あった判障子については、紙障子であった可能性が高いと考えられます。復元原案です。復元年代の設定は、宝暦の大修理後から焼失前までです。障子は改変が行われた可能性が高い部位なので、宝暦大修理後直後と焼失前で復元原案を設定しました。焼失前の案においては、2階の石落とし部分は、敷居に溝はありませんが、ガラス乾板写真には網戸が写っているので、改造して後付けしている焼失前の2案を付け加えました。復元案です。復元案としては、より古い宝暦の大修理後とします。これを基準に、外部への視認性等のテーマを含め、管理運営方法など総合的な判断で仕様を決定していきます。

続いて、水抜についてご説明いたします。13ページをご覧ください。ガラス乾板写真と昭和実測図により、大天守の水抜の検証、設置数について検証を行いました。断面形状については、1階から4階は凹型の根元は外壁埋込みで、途中から上部開放の形状になっています。5階については、ロの字形の外壁埋込み形状となっています。平面については、破風の間は外に向かって広がる形状になっています。設置数については、1階から4階は1つの開口部に対して1か所、5階は1間に対して3か所設置されています。建物の仕様では、15ページに形状を模式図化した3D図を記載しています。このような形状であると判断しています。例外として、4階に一部、ノの字型が確認できます。昭和実測図の立面図に、水抜の記載がない部分がありました。15ページの例外部分①から③と形状等を示した図面をスクリーンに表示しています。13ページに戻ってください。小天守の水抜の形状、設置数については、すべてロの字形の外壁埋込み形状となっており、2階は東面・南面は1間に対して3か所、西と北面は1つの開口部に対して2か所設置されています。

14ページをご覧ください。文献史料より、敷居溝に銅製の入子をこしらえ、そこから銅製の水抜が出されていたと判断できます。もともと排水仕様でしたが、3階から5階に不具合が生じ、宝暦の改修でやり替えられました。改修の方法としては、敷居溝に敷いてある敷鉄を取り払い、敷居溝を透取り、敷居溝の内部に新規の銅製の入子をこしらえて、水抜とともに取り付け、再び敷居を敷くとあります。類例調査として、名古屋城の西南隅櫓の修理報告書により、敷居溝には大正時代の取替え材である鉄製の敷金が敷かれており、それはずすと敷居溝はすり減っていました。敷居側面にも水抜管のための穴があげ加えられています。その穴に水抜管を差し込んで取り付けた、とあります。復元原案として、金城温古録の挿絵について、文献史料の記述と照らし合わせて考えられる案と、西南隅櫓の敷列を取り外した写真に見られる敷居溝と水抜管を通した穴の関係から考えられる案より、敷居溝まわりの構成として、6つの案を考えます。案4として、表の左にある挿絵の解釈を板戸の下に敷鉄、その下部には入子。入子からは水抜が設置されていると考えます。こちらは入子最端部のみ水抜が少し高い位置に設置されているので、水が少したまってしまふ恐れがあり、挿絵が間違っている可能性があると考えています。案5として、挿絵と図4に示す小天守外観図が似ているため、挿絵の解釈を板戸の下部に敷鉄、その下には入子があり、長押ししくは窓台の部分に水抜がおさまっていると解釈します。さらに図面5に示すように、昭和実測図で描かれている水抜線を、水抜の上書き線を敷居溝まで延長すると、敷居溝の側面に水抜があたる位置の図面が多く

	<p>描かれていたので、その位置関係を取り込んだ案です。案6については、金城温古録の挿絵を案5と同じ外観図と思われ、西南隅櫓の敷居溝穴と水抜管との位置関係を考慮した案です。以上を復元原案とします。復元案としては、これらの6つの案で詳細寸法、建具重量、施工手順の検討を進め、方向性を決定していきます。寸法、素材などは、基本的には復元原案を踏襲します。敷鉄の入子は、鉄と銅が接し、電極を起こすため、対策として敷鉄を塗装するなどを考えていきます。#</p>
<p>瀬口座長</p>	<p>質問、ご意見をお願いします。</p>
<p>川地構成員</p>	<p>建具と障子について、少しお話しします。建具について、クスノキという提案を、木目からしてクスノキの可能性が高いということですが、異議ありです。なぜかという、熱田之記、最終的に慶長17年の夏に工事が竣工して、材木受取というかたちで熱田之記があると思いますが、まったくクスノキという材種は入っていません。クスノキは、おそらく8割方、裏木曾からの材木の調達であったということなのですが、クスノキは、木曾には自生していません。したがってクスノキではないと思います。建具というのは、戦略的な意味、防弾という意味も非常にあったと思います。そういう意味ではカタギ、カシ、ケヤキ、とりわけカタギ、カシは日本の木材の中で一番比重が大きいわけです。確か0.8か、それを超えていましたね。一番比重が大きいということは、一番強いということと、カシの木は木の中では燃えにくいとされています。生木などは生垣に、防火林の生垣に使います。やはり建具は、戦略的な意味も非常にあって、カシノキかケヤキではなかったかなど。クスノキはないと判断しています。</p> <p>障子ですが、復元案としてはいいかと思います。その理由として、幕末から明治維新にかけて14代藩主の慶勝さんが、名古屋城の写真を撮られています。いろんなアングルから写真を撮られています。北側の写真が多いですが、3カットあって、まさしく金城温古録の北側の9か所と符合します。南側は9か所、北側は9か所、言ってみれば昭和5年の下賜されるまで、そういう状況が続いていたと思います。昭和6年の1月から、一般公開されるようになったんですね。その時から、当然全部開けるということで、9か所プラス網戸を入れたと判断しています。復元案としては9か所でいいですが、実際に管理・運営をするとすると、開けたままになると思います。毎日開け閉めというのは、確か218か所あったかと思いますが、大変なことです。そういう意味で、復元案は復元案として、例えば姫路城のように、姫路城は記録として、全部外側は障子があるということになっており、障子の代わりに今はアクリル板か、ガラスのようなものがはまっています。管理、運営上、鳥除けと雨の吹込み、何もなくて何もないところへ吹込みは相当あるかと思いますので。実質は姫路城と同じようなかたちで、鳥除けの網戸の枠を入れながら、網戸ではなくアクリル板、ガラスを入れるという方向で考えたほうがいいのではないかと思います。</p>
<p>瀬口座長</p>	<p>今の返事を待って、ほかの意見はありますか。関連する意見はありますか。ないですか。</p>

竹中工務店	<p>まず樹種についてのご質問から解決させていただきたいと思います。熱田之記を重要史料に位置づけていますが、その中でカシとケヤキと断定していいのかというのは、弊社の中でも議論が当然ありました。当時の時代背景を考えた時に、端喰付の建具が板戸かという、100強、100組くらいあります。そして厚さが厚いです。調達可能性を考えた時に、木曾に断定するという考えが果たしていいのかどうかということを考えて時に、時代背景も考えたらクスノキの可能性も十分あるかと考えました。成長の速さということも含めて、クスノキも十分入るのに値するかなということで、熱田之記にはないですが、事例として、可能性ということで挙げています。ケヤキについては、木目でいくと、4-005の右上にあります。柱は、前の天守閣部会の中でも柱については、ケヤキが混在しているようなところが見られたんですけども、トータルで復元としてはヒノキで統一するという話があったと思います。石落しの部分は、右上の写真でケヤキのような木目が、あくまで写真というのは史実的に正しいというよりは、推定の域を脱しないというのは思っています。本来、主要樹種を確定するには、樹種鑑定を、細部レベルまで見ていかないとわからないということは十分認識しているつもりです。写真で見る定性的な考え、判断ということでいくと、柱がケヤキに見えるものに関して、ケヤキのような板目が見えないという非常にぼんやりしている印象がありました。ケヤキということに対して、少し苦しいと思っており、非常に悩んでいるのが現状です。先生方にご指導していただきながら、検討していきたいと考えています。</p>
川地構成員	<p>クスノキの件ですが、私はどうしてもこだわりたいんです。木曾から調達したであろうと。間違いなく、木曾には今もクスノキは自生していませんので。それと戦略的に、防弾ということを考えても、扉というのは、非常に重要な機能なわけです。そういう意味でも、材種をそれなりに考えたはずだろうと、そういうふうにかかわっています。</p>
竹中工務店	<p>紙障子の件については、今言われたとおり、視認性の話と換気などと、雨の日の対策をすとか、毎日板戸を開け閉めする、といった話がありますので、総合的な判断で、運営側の内容を含めて、言われたとおりの考え方で進めていきたいと思っています。</p>
三浦構成員	<p>材種ですが、005 ページの上の段の左から2つ目、もしくは一番左のを見てもらえますか。上の段の特に左から2つ目がいいんですが、縦に格子が入っています。この格子には、木目が写っていて、これはケヤキのもので。その向こう側に、端喰付の板戸が付いていますけども、木目がケヤキと全然違ってきますから、ケヤキであることは絶対あり得ないことが、この写真からわかります。1枚の板戸の使ってある、先ほど竹中さんが説明されたように1尺以上の幅があって、厚さが4寸近くです。1尺の4寸のカシノキの板というのは、簡単に入手できないので、入手困難です。木曾にクスノキがないのは当たり前で、生えているのは厳寒を超えた寒いところですから、あるわけないです。板戸に関しては、木曾から採ってこなくて、もう少し南のほうから採っても一向に問題はないです。もうひとつが、1尺幅くらいの大きな板で、厚みが4寸くらいの大きな板となると、400年前、慶長の木ですと、日本全部、森林が枯渇していて、木曾のあたりだと、ヒノキですね。あれは新しく開</p>

	<p>発されたから入手可能になったんですけども。それ以外のお城で見ると、幅の広い板で厚いのは、だいたい雑木が使ってあって、建材としては不適切なクスノキがよく使っています。幅広くて厚い板を採るためには、クスノキは当時いっぱい使っていたものであって、戦略的にどうか、そういう問題ではなくて、それしか入手できなかったのではなかったか、というふうに考えられます。それから防弾戸なので厚みが4寸ありましたが、カシノキであろうが、クスであろうが、どちらにしたって銃弾がもちろん突き抜けることはありません。弾丸の弾が当たった時、どちらが強いのかというと、カシは堅いので衝撃に非常に強いというのがありますが、クスは柔らかいのでかえってしまって、対応弾に対しては柔木になってくる可能性があります。クスノキのほうが防弾性能が少ない、戦略的に正しくないと考えるのは、あまり一概に言えないのではないかなと思います。</p>
瀬口座長	<p>それでは検討してください。今のおふたりの意見を参考にして、またいろいろ説をお伺いしたいと思います。</p> <p>さっきの照明計画と関係しますが、銅製の金網だと、冬期が観客、誘導者の問題になるので、障子ではなかなか難しいということになると、現在の姫路城とか、ほかのお城でやっているように、アクリルやガラスを入れるということになるかもしれませんね。それは、あわせて検討していただくことになると思います。管理、運営上の話で、先ほど説明されましたけども。照明計画と関係しますよね。照明計画は、普通だったら、外光が採れなければ室内で確保しなければいけないけれど、さっきのお話だと外光を採り入れるというのも前提になって計画を作っているということですね。</p>
麓構成員	<p>水抜ですけど。水抜の検討で、しっかり検討されています。ただ一番最後の溝と水抜の接点の部分、外にするか側面にするか、なかなか決定打がないと思います。雨が吹き込んだ時に敷鉄の敷いた内側に水が染み込んで、木部を腐らせるということが懸念されます。宝暦の大修理でも、敷鉄を取ってそこをすき取ったというのは、すり減ったわけではなくて、敷鉄の下が、木が腐っていたと思うんですね。その部分をすき取ってやった。ここに書いてある入子というのが、なかなか上手く理解できないんですけど。今度復元した時に、こういう可能性が高いからということでやった結果、やっぱり敷居の底が腐るといことでは困りますから。そのへんは、敷鉄は敷くんですけど、一番敷居の底が、敷鉄の下が腐りにくいようなことを考えて施工すれば、いいような気がします。</p>
瀬口座長	<p>それは中身の問題ですから、ぜひ検討して、報告をいただきたいと思います。</p> <p>それでは、照明計画の基本的な考えについては、ほぼ皆さん同意があったということです。建具等についても、まだ検討しなければいけないことは残っていますけども、全体の方向を示していただいたことになるかと思います。</p> <p>それでは本日の議題を終了して、進行を事務局へお返しします。</p>
事務局	<p>瀬口座長、構成員の皆様、ありがとうございました。本日いただいたご意見を基に、名古屋城天守閣の整備を進めていきたいと思っています。今</p>

	<p>後ともご指導、ご助言を賜りますようよろしくお願いいたします。以上で本日の会議を終了いたします。長時間にわたり、ありがとうございました。</p>
--	--