

特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 天守閣部会（第8回）

議事録

日 時 平成30年2月14日（水）10:00～12:00  
場 所 名古屋国際センター 別棟ホール  
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  
片岡 靖夫 中部大学名誉教授  
川地 正教 川地建築設計室主宰  
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 広島大学大学院教授

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  
観光文化交流局ナゴヤ魅力向上室

株式会社竹中工務店  
安井建築設計事務所

報 告 天守台石垣周辺調査について

議 題 (1) 第7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  
(2) 天守閣復元に係わる基本計画書（案）について  
・継手、仕口について

配布資料 ・天守台石垣周辺調査について（資料1）  
・第7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）  
・天守閣復元に係わる基本計画書（案）について（資料3）

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 本日の会議の内容</p> <p>資料の確認をいたします。議事次第、A4が1枚。座席表、A4が1枚。会議資料、天守台石垣調査について資料1が、資料2のあとにA3横長でついでありますが、A3のものが1冊。第7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というかたちでA4が1枚。天守閣復元に係る基本計画書（案）について、資料3というかたちでA3のものが1冊です。</p> <p>それでは議事に入ります。本日の会議の内容ですが、天守台石垣周辺の調査についてははじめ、3点についてご検討をお願いしたいと考えています。これからの進行については、座長に一任いたします。よろしくをお願いいたします。</p>
	<p>報告</p> <p>天守台石垣周辺調査について</p>
瀬口座長	<p>それでは最初に、報告です。報告の資料について、事務局で説明をいただいてから、構成員の皆様にご意見を伺いたいと思います。それでは事務局より説明をお願いいたします。</p>
事務局	<p>天守台石垣周辺調査について、現在の状況をご報告いたします。初めに資料の1-1をご覧ください。1ページ目の左側に石垣の測量および石垣の現況調査、石垣カルテを作成している石垣の場所を示しています。赤く塗っている箇所が、そちらのほうにあたります。続いて2ページ目をご覧ください。2ページ目および3ページ目にかけて、今回の測量で作成をしました石垣のオルソ画像、立面図、縦横断面図、石垣付番図の一部につきまして、縮小して掲載しています。2ページ目の左側に、石垣のオルソ画像を付けさせていただいており、2ページ目の右側が立面図になっています。続いて、3ページ目の左上が縦横断面図になっていまして、下に付番図を付けています。また、3ページ目の右上に縮小していますが、平面図を掲載しています。</p> <p>続いて、資料1-1の7ページ目をご覧ください。7ページ目より後ろのページにかけて、平面図、大天守北面の石垣を一例とし、オルソ画像等の図面をA3サイズで付けています。7ページ目が平面図になります。天守石垣周辺部分の平面図を掲載しています。8ページ目は天守台、大天守北面の石垣のオルソ画像になっています。9ページ目が立面図です。10ページ目はオルソ画像です。続く11ページ、12ページに縦断面図と横断面図を掲載していますが、それぞれの断面を切っているものを示しています。11ページ目、12ページ目つきましては、</p>

それぞれ断面図を掲載しています。13 ページ目は付番図になっています。付番図については、石垣の各築石の石材について番号を振っています。それぞれの図面の原図については、立面図、縦横断面図については縮尺 50 分の 1、平面図については 500 分の 1 で作成を進めています。今回は一部の石垣の面について資料を付けさせていただきましたが、そのほかの面の石垣についても作成を進めています。

続いて石垣の現況調査、石垣のカルテについては、石垣カルテの項目に従ってそれぞれの面の調査を行いました。その成果のうち、石垣の各石材の割れや石材が抜け落ちている部分、また被熱を帯びている石材、はらみ出しが認められる石材等について、測量で作成したオルソ画像を用いて、その位置の決めを進めています。一例として、資料 1-1 の最後の 14 ページをご覧ください。14 ページ目については、大天守北面のものについて、現況調査の成果を反映した図を付けさせていただきます。こちらの図については、石目ラインとして赤い線のラインを引いていますけれども、①②というかたちで 2 つのラインを示させていただきます。①については宝暦の大修理に伴う積み直しのライン、②については現在の天守閣再建に際して、石垣の積み直しが行われている部分を示しています。こちらの図については、黄色い網伏せのかかっている部分は、はらみ出しが認められる部分になっています。こうした現状を現地で視認できる部分と、今回作成している石垣の縦断面図や横断面図といったところを見ますと、同じように石垣の断面で一部はらみ出しが認められる部分が、断面図でも確認できます。そうした部分の調査成果を用いながら、現在の石垣の状況の把握を進めていきたいと考えています。

続いて、天守台周辺の発掘調査についてご説明いたします。資料の 4 ページ目をご覧ください。4 ページ目の左側に、今回発掘調査を行っていく調査区の位置を赤く示しています。今回の資料の中で、現在の掘削状況の写真等を付けておりますのが、天守台の西側部分の調査区にあたります。図では、大天守の西側にあたる G 調査区、そこから南にいきまして大天守の南西隅の部分にあたる I 調査区、橋台の部分の西側になる K 調査区、続きまして M 調査区、L 調査区、N 調査区というかたちで写真を付けさせていただきます。現在については、大天守の北側部分にあたりますけれども、D 調査区、C 調査区、E 調査区、F 調査区、また大天守西側の H 調査区についても掘削を行っている状況です。各調査区についてご説明いたします。初めに資料 4 ページ目の右側の、大天守南西隅の I 調査区です。I 調査区については、角石にかかるかたちで東西方向に長くレッドラインを設定しています。石垣については、根石の角度の状況、根石の設置に伴う掘り込みを確認しています。堀底の状況については、地山面の上に整地土が施されており、根石の設置に伴う掘り込みについては、整地土上面から掘り込まれている状況を確認しました。

続いて資料の 5 ページ目をご覧ください。5 ページ目の左側、橋台部分の西側にあたる K 調査区です。K 調査区については、段掘りをしながら掘削を行っていき、石垣の角度の状況を確認しました。現在の地表面からおおよそ 1.6m の掘削のところで、直径 15 cm から 20 cm 程度の丸みのある礫が密集している状況が確認されました。石垣の前面を押さえていた間詰石であろうと考えています。続いて 5 ページ目右側の L 調査区です。L 調査区については、図の 4.11 に発掘調査をした調査区を

上から見た、平面オルソ画像を付けていますが、調査区の西側で硬化面、土をかなり硬く締めているような硬化面が確認できました。東側については、石垣の天面から広がっていく礫の密集部分を確認しています。それぞれの調査区の壁際で一部掘り下げを行っていき、石垣下部の状況を確認しています。

続いて6ページ目をご覧ください。6ページ目の左側がM調査区になります。M調査区については、内堀の外側の石垣の状況を確認する目的で調査区を設定しています。こちらの調査区では、掘り下げを行ったことにより石垣下部の状況を確認したほか、地山面の深さについても併せて確認をしています。続いて6ページ目右上のN調査区です。こちらについては、小天守の西側の部分にあたります。トレンチ状に掘削を行い、石垣の下部の状況、地山面の状況を確認しています。最後に6ページ目右下のG調査区になります。G調査区については、内堀の部分を東西に横断するかたちで調査区の設定をしています。現状、発掘調査の掘削が進んでいますのが、内堀の外側あたり、外側の石垣にかかるかたちで掘削を行っていき、下の状況の確認を進めています。

以上、簡単に各調査区についてご説明いたしましたが、これまでの調査成果については、それぞれの調査区において石垣の構築方法がわかる石垣下部の状況が明らかになったほか、堀底の整地等の条件についても新たにデータを得ることができました。

続いて、ボーリング調査についてご説明いたします。資料は1-2です。資料1-2の1ページ目の右下に、ボーリング調査の位置を示しています。現在、ボーリング調査が①から⑤、⑧から⑩の地点で終了しています。今後、大天守東側の⑥、⑦の地点の調査を行っていく予定です。1ページ目の上に各調査地点の柱状図を並べ、それぞれの土層の関係を示した図になっています。ボーリング調査では1mごとに標準貫入試験を行い、それぞれのN値を計測していますので、その値を柱状図の右側に示させていただいています。1ページ目の左下には、地層構成表を掲載させていただいています。そちらのほうの地層構成表に基づきますと、盛土としている土層の下では、熱田台地を構成する熱田層の上部、熱田層の下部がそれぞれのボーリング調査で確認をしています。土質試験については、②、④、⑥のそれぞれの調査地点で行う計画になっています。現在ボーリングが済んでいる②、④の地点については土質試験の調査が終了しています。資料1-2の2ページ目、3ページ目について、それぞれの地点の調査結果等を掲載しています。2ページ目が、ボーリング調査地点の④の結果になっています。3ページ目が②の地点の結果となっています。それぞれの調査地点とも、地層構成表の熱田層上部にあたります第二粘性土について試験を行っています。両地点の粘性土の特徴としては、今回の試験結果により、強度がある土だということがわかっています。

資料の4ページ目をご覧ください。今回のボーリング調査を行っている地点を含め、過去に本丸周辺で実施しているボーリング調査の位置を示した図となっています。それぞれのボーリング調査の成果を基にし、大天守、小天守部分について東西方向のA-A'ライン、B-B'ライン、南北方向のC-C'ラインの地盤断面図を同じ資料の5ページ目から7ページ目に、それぞれのラインの断面図を暫定版というかたちで示しています。それぞれの地盤断面図からは、熱田層上部、熱田

	<p>層下部の各土層が、概ね水平方向に堆積しているということ、また沖積層にあたる土層を確認できない、確認されていないということがわかっています。それぞれの断面図をご覧ください。天守台の下の部分にあたりますが、記号 D3U-c の粘性土については、それぞれの N 値が低い値を示しています。この層の評価については、石垣の保全と関わってきました、今後のポイントになってくると考えています。</p> <p>以上、これまで実施しています天守台石垣周辺調査の状況についてご報告いたしました。今後の石垣の現況を把握するための調査として、天守台周辺外部石垣の 3 次元点群データの作成、段彩図の作成、穴蔵部石垣の立面図・縦横断面図・平面図の作成、石垣カルテの作成、また外部石垣、内部石垣ともですが 3 次元点群データの作成、石材調査、劣化の調査、レーダー探査等を進めていく予定を計画しています。</p>
瀬口座長	<p>今の説明に対しましてご質問、ご意見がありましたらお願いいたします。</p>
麓構成員	<p>まず、資料 1-1 で、8 ページと 9 ページにオルソ画像とそれを基に作成した図が掲載されていますが、オルソ画像は樋があっても当然いいと思うのですけれども、実測図は樋を描く必要がないですよね。石垣の実測図を作っているわけですから、樋のない石垣そのものの図面のほうがいいと思います。</p> <p>その次、14 ページに石垣カルテと称して石垣の図と写真がありますが、赤の石目ラインというところで、石目ライン①が宝暦大修理と書いてあります。これについては、以前、私も宝暦大修理について論文を書いていまして、その中でもどこが慶長期のもので、どこが宝暦の修理で積み替えた部分かということ境界を表していますが、それと大きくずれているんですよね。これは何を根拠に、この石目ラインというものを新しく提案されたのか。すでに私の見解があるわけですから、それとは違うという見解があるのであれば、きちんと私の案の間違いを指摘したうえで、こういう新しい案を出すべきだと思います。そうでないと、ただこういう案を出しましたということで終わってしまいますので。</p> <p>次に、発掘調査をしながら、いろんなことの見解を先ほど簡単に述べられましたが、この発掘した段階で、どなたかに見ていただいているのでしょうか。例えばこの委員会であるとか、石垣部会であるとか、ありますよね。そういうところで調査している人たちだけの判断ではなくて、こういうことを全国的にやっているような人たちの目で見ても間違いがないかどうかということを、埋め戻す前に、見える状態で来てもらって、その見解を説明したうえで、それでいいかどうかというようなことを、一般的にやっているのですけれども。そういうことをされたうえで、今の見解なのか。そうじゃないと、先ほどの石垣の石目ラインと同じで、担当した人たちの見解で終わってしまうと思うんですよね。そのへんをどういうふうにされているのか、説明をしていただければと思います。</p>
事務局	<p>発掘調査については、石垣部会の先生方に現地をご確認いただき、ご指導をいただきながら、調査を進めています。14 ページ目の石垣カルテの図面ですけれども、今、途中段階の状態でお示ししていま</p>

	<p>すが、先生がおっしゃられていますように、もう少し根拠と言いますか、そういったところをきちっとご説明できるようなかたちで、ご報告をさせていただきたいと思っています。また、石垣測量図ですけれども、樋の部分の図示の仕方については、改めさせていただきたいと考えています。</p>
瀬口座長	<p>麓案とは違う、根拠のあるデータを出すということですね。</p>
事務局	<p>はい。また、麓先生の案も当然ありますので、現地の石目のラインと想定されるようなラインを含め、解釈をもう一度検討させていただきたいと思います。</p>
三浦構成員	<p>今の14ページの図がありますよね。この中で石材が抜け落ちているのがありますよね。この石材が抜け落ちているのを見ていますと、これは間石とか間詰と言っている石です。抜け落ちているというのは、普通は間石ではなくて築石の部分であって、間石は抜けても別に石垣の強度に全く関係ありませんので。ただの抜け落ちと書かないで、間石の抜け落ちとか、間詰石の抜け落ちと言って、心配を与えないようにしておいていただきたいと思います。</p>
瀬口座長	<p>表記について注意してくれということです。</p>
事務局	<p>わかりました。</p>
瀬口座長	<p>表記が違うと、根本的な理解が違うんじゃないかということだと思います。ほかにはどうでしょうか。</p>
事務局	<p>注意させていただきます。</p>
西形構成員	<p>三浦先生のお話にも関連しますが、14ページの北面になるのでしょうか。それからはらみ出しを描かれている11ページあたりですかね。図を見せていただいて、変状が大きい、局所的に非常に大きいところがあるというのを、改めて見せていただいたわけですね。これから施工に入った時に、この部分、こういう変状の大きいところの工事の計測であるとか、そのへんをどういう形でやるのか。やはり少し気になりますので、計測を十分やっていく必要があるかと思っています。その方法を、ここ実は軽量盛土をされる予定であるということで、その中に入っちゃう石であるということで、そのへんの確認計測をどうするかということをもう少しやっていただきたいと思います。</p> <p>地盤調査でボーリング調査を見せていただきました。例えば1ページですが、ここを読みますと、このNo2あたりですね。盛土が少なく、谷地形と言っているのかちょっとよくわからないんですけど、ちょうどこのへんが先ほどの変状部分の位置と、同じように違うということもありまして、少しこのへんが気になっているところです。しかも、その下が熱田層上部の第一砂質土になるんですかね。D3U-s1。このことを地山と、現在言われているわけですね。ここが、N値で見ると10以下ぐらいです。しかも砂、砂質土で10以下ですからあまりいいこ</p>

	<p>とはない地盤であるという気はします。しかも、途中あたりで含水量が高くなるというふうにも書かれています。これはあくまで懸念なんです。この層、例えば液状化であるとか、そのへんの検討、あるいは過去に熱田層のいわゆる砂層ですね。この部分が、そういうことがあったかどうかというチェックはされましたでしょうか。たぶん熱田層は洪積層でありますね。であれば液状化の対象にならないということもあるんですけども。どうも位置的に砂の層がくるといのは、あまり気持ちのいいものではないという気もいたしました。</p>
事務局	<p>No2の地点の盛土が、一部こちらの場所については骨格になっているようなデータが出ていますけれど、2の地点でボーリングを行ってみましたところ、攪乱の土層がかなり深くまで入っているということがわかりました。天守閣の再建時に何か深く掘ったのか、あるいは何か攪乱というか、そういったものが何か入っているような状況が確認できました。B地点の調査もこれから行っていきますけれども、そちらの調査成果を見ながら、大天守の北側の土層の条件については、もう少し詳細なデータが得られるのではないかと考えています。</p> <p>液状化の話になっていきますけれども、熱田層につきましては洪積の台地層になっています。そういった部分については、まだどういふふうなことが起こり得るのかということについては、今後の検討課題だと思っています。</p>
西形構成員	<p>計測のことはどうでしょう。やはりここは局所的には非常に不安がありますので、工事中もできるだけ安全にということで、計測のことは少し考えていただきたいです。</p>
事務局	<p>計測については、また検討させていただきたいと思います。</p>
瀬口座長	<p>それでは私から一つお願い、質問をします。この石垣部会、今日石垣カルテ等を出していただきました。10月13日の合同の部会では十分な情報を検討するというものであります。というのは、さも事実とはあまりにも違ったことが言われており、誤解が生じていると思います。そこで、そのへんの情報を正確に理解し、情報を共有する必要があるのではないかと私は思います。従いまして、10月13日以降の、合同部会以降の経過について、西野所長から説明をお願いいたします。</p>
事務局（西野所長）	<p>10月13日に合同部会がございました。合同部会には石垣部会、天守閣部会、双方オブザーバーというかたちでご出席いただいて、各部会の進捗の状況についてのご報告をしていただきました。その中での発言について、石垣部会のほうで、具体的に言うと「石垣部会が安全を考えているかどうか」というところの発言について、石垣部会が当時の座長の発言の撤回を求めたということです。それにつきまして、石垣部会が、問題について解決するまで、石垣部会としての部会の出席はできないということがありました。その後、石垣部会のご出席については、名古屋城総合事務所として確認をしながら、ご回答をしてきました。そういう中で、1月30日に石垣部会を再開したということです。今日ご報告いたしました調査についても、石垣部会の指導が一時受けられない状態にありました。その間、一旦中断をいたしていま</p>

	<p>したけれども、1月30日の石垣部会の開催をもって、現地指導も含めて、今後行っていただいて、調査を進めていくというふうに、今は行っているというところです。</p>
瀬口座長	<p>1月30日に石垣部会が再開されたということですが、なぜ再開されたのでしょうか。再開するにあたって、何か理解をしていただいたということですか。</p>
事務局（西野所長）	<p>11月の末に、私共、石垣部会のご指摘に対する回答を文書でお送りいたしました。その後、石垣部会と直接お話をする機会を12月18日に持ちました。その話し合いを受けて、石垣部会として今後の対応について検討すると言われまして。私共としては、石垣部会を今後どういうふうにするか、そういったものを私共としては待っていましたけれども、時間も経ってしまいましたので、1月30日に石垣部会を開きたいということで、改めてご連絡をいたしまして、それに応じていただいて、開催することになったという経過です。</p>
瀬口座長	<p>私の手許に、1月17日付の「石垣部会の今後の活動方針について」というメモがあります。これには、主として、私の発言のように、石垣部会は見学者の安全性を軽視する姿勢にあるとは全く認識しておらず、事業推進部局としても遺憾であるとの、組織としての意思表示があったことを肯定的に評価する、ということを石垣部会が言っています。私の発言は繰り返しません、議事録を見てもらうと思いますが、西野所長は私の発言に対して遺憾であるという意思表示をしたのでしょうか。</p>
事務局（西野所長）	<p>12月18日の石垣部会とお話の中で、事務局としては、名古屋市としては「石垣部会が石垣の安全性を考えていない」とは考えていません、ということは申しました。ただ、瀬口座長のご見解が、「石垣部会が石垣の安全性を考えていない」というふうに名古屋市が認識しているとは、まったく申し上げていません。私共としては、ただ、石垣部会は「石垣の安全性を考えていない」とは考えていない、ということだけを石垣部会に申し上げたということです。</p>
瀬口座長	<p>それは詭弁だと思います。私も考えていません、そういうことは。私も考えていません。あたかも私が考えて、名古屋城総合事務所が、石垣部会と同じような考えであるということを表明したから評価したということだと理解せざるを得ません。</p>
事務局（西野所長）	<p>今の言葉につきまして申し訳ないですけれども、瀬口座長のお考えというのは11月末の文書で、私共はしっかりと石垣部会にご回答いたしています。瀬口座長が「石垣部会が石垣の安全性を考えていない」などということは考えていないわけであって、瀬口座長は「その時点ではまだその状態に至っていない」というお考えであるということは、瀬口座長からお聞きしたことを、私共は正確に石垣部会に伝えたというつもりでいます。そのうえで12月18日は、瀬口座長の発言はまた別として、私共の考えとしてだけ申し上げたということなんです。</p>



<p>瀬口座長</p>	<p>そうですか。それでは石垣部会は誤解をしているということですね。次に、12月18日の名古屋市と石垣部会の調整会合で、市長が私に面談のうで10月13日発言の撤回を直接促した。私はこれを拒否と経緯が伝えられたと、名古屋市側から、石垣部会に。これは、私は市長からそういう発言を聞いていません。今まで穏便にしてくれというから発言を控えていましたけれども、石垣部会の今後の活動方針について、この2つのことは事実に基づいていないと思うのです。そのことで、名古屋市の担当者が私のところに、私の発言の撤回と謝罪を求めてきたり、面会をしたいというので、私はお断りをいたしました。つまり、面会をしたいという申し出があるということは、この2つの条件を認めているということではないでしょうか。</p>
<p>事務局（西野所長）</p>	<p>私共としては、石垣部会から5つの前提条件ということがこの文書にありました。その条件につきましては了解をして、石垣部会の開催をしていくということです。石垣部会の文書そのものを全て肯定しているということではありません。面会を求めたことについては、状況の説明をさせていただきたいということでもあります。</p>
<p>瀬口座長</p>	<p>しかし、メールではそのように書いてありません。謝罪と撤回を求めると書いてあります。 それで、今出ました5つの条件ですね。それは非常に重要なことだと思うんですね。今後の天守閣部会を推進していくうえでは、石垣と上部の木造復元の部分と関係してくるので。なぜ本日、この5つの条件を説明をして、皆さんの了解を得ないのでしょうか。説明をさせていただきたいと思いますがいかがでしょうか。</p>
<p>事務局（西野所長）</p>	<p>すみません。石垣部会の話のことで、今回報告していませんでしたけれども、改めましてご報告させていただきたいと思います。</p>
<p>瀬口座長</p>	<p>石垣部会と、前回の合同部会では、情報を共有しないとなかなか齟齬が生じてうまくいかないのではないかという、西形先生からの話がありましたね。それをどうして、重要なことだと私は思うのです。どうしてそういうことを、再開されたのだから、こういう条件が出てますよ、というふうにしないと。我々は何も知らないでどんどん進んでいったら、後で問題が生じるんじゃないかと思うんですけれども、どうですか。</p>
<p>事務局</p>	<p>それでは石垣部会の「今後の活動方針について」といった書類について、5つの項目についてお話が上がってきています。その文書を今ここで読み上げさせていただきます。</p>
<p>古阪構成員</p>	<p>誰宛ですか。</p>
<p>事務局</p>	<p>失礼いたしました。名古屋市長 河村たかし様、名古屋城総合事務所長 西野輝一様宛となっています。</p>

古阪構成員	この部会はですね、必ずしも石垣部会を運営するわけではなく、双方が独立しているわけで、いま読み上げようとしていることがつまらない火種になるのではないかと危惧しています。
古阪構成員	もし、両部会に齟齬があれば、その間がうまくいくためには、もちろんここで説明というのは必要なんですけども、まったく経緯がわからず、いつもこの部会に来ると、よくわからない話になってしまっていて。おそらく記者の人とか市民の方もいらっしゃると思いますが、私も同じような立場の情報しかないんですね。もう少し段階を経た話があって、それからこの資料がどういうふうになっていて、その説明しますと。いきなり、どこで発言したらいいのか、あるいは帰ったほうがいいのか、そういうふうに悩みますので、ぜひともそういうふうにやっていただきたいと思います。あくまでも、この部会だけではなくて、一般の方も聞いておられますので、ぜひともそういう理解のできるようにしてもらいたいです。
事務局（西野所長）	先ほど申し上げた経過の中で、12月18日に石垣部会との話し合いをした後で、石垣部会が今後の対応を検討中だと。私共は1月30日の石垣部会へのご出席を求めたいという中で、ご出席に応じられるというお話と共に、1月17日付で文書をいただいたという経過があります。その文書の中で、今座長のほうからご指摘がありました、5点お話が確かに書かれていますので、それについて今から少しご報告をさせていただきます。
事務局	石垣部会のほうから平成30年1月17日付で渡されました、特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議石垣部会の今後の活動方針についてといった書類が出されています。その書類の中で5つ、こういったことを考えてきているということで、5ついただいています。その5つについての文章をそのまま読み上げさせていただきます。1. 瀬口哲夫氏に対して、自己の暴言の撤回と謝罪を引き続き強く求めるとともに、事務局は当部会からのこの要請の執行を継続すること。2. 事実上の停止状態にある本丸搦手馬出の石垣修理事業をすぐに再稼働させることで、特別史跡の保存に要する学術的審議・指導組織としての、本来の石垣部会の活動と業務に軌道修正すること。3. 前項2に従い、文化庁記念物課による特別史跡の現状変更許可の方針が固まっていない（要は、文化財保護の観点からのコンセンサスが得られていないような）調査・整備事業については、今後も当部会での審議対象とはしないこと。4. 天守台を含めて、場内に残る藩政期以前のあらゆる遺構の保存と安定化に反する行為に対しては、これを排除する目的に立った指導・提言を当局に向けて行うとともに、名古屋城本来の旧状への回復に努めること。5. 前項4とも共通する文化財保護上の理念に従って、本丸北西隅一帯で開始された石垣・堀跡の保全に必要なデータを収集するためのトレンチ調査に関して、専門的見地からの指導や調査成果の評価に係わる検討を再開すること。そのような5つの項目が表記されています。
瀬口座長	こういう重要なことが、やっぱり天守閣部会の皆様方がわかっていないと、事業ができるかできないか、非常に重要なポイントだと思う

	<p>んです。なぜ説明をしないんですか。しかも1番については、総合事務所は私の発言、私は間違っただけを言っているとは思っていないんです。ちょっと発言に足りなかったところはあったかもしれませんが、間違っただけは、当時報告がなかったわけだから、間違っただけを言っていないと思うんですけど。事務局は、間違っただけだと思っていないのに、要請の執行を継続するというを受け入れたということですね。</p>
事務局（西野所長）	<p>私共といたしましても、先ほど申し上げたように、瀬口座長のご意思については、瀬口座長からはそういう趣旨ではなくて、その時点ではまだ安全性の検討に至っていないという趣旨だというのはお聞きしています。それについては、石垣部会に回答をさせていただいたということです。ただ、石垣部会はそういうふうに理解はされていないということがありまして、名古屋市の立場でいきますと、発言がこうであると断定できる立場にはなく、あくまでも私共は瀬口座長からお伺いしたことを石垣部会にお伝えしていく。そういうふうなことです。今回、石垣部会は引き続き求めるということですので、石垣部会がそういうお考えだということについては、これからもお伝えはさせていただく、というふうなつもりです。名古屋市がそういう意思を持って要請していくということではありません。</p>
瀬口座長	<p>詭弁にすぎないと思います。 時間ももったいないので、次にいってよろしいですか。発言がありますか。</p>
古阪構成員	<p>ここでそういう議論をすべきことではたぶんないと思います。もう少し市と、贅沢いと発注者支援者、石垣部会とこの部会長がきちんと話をすることです。ここで感情論的な話は、親子ゲンカと一緒に何の意味もないので。そういう意味では、これは一旦棚上げで結構ですけども、石垣部会でやられたことが、天守閣部会に途中報告としてですけどもだされて、これにいろんな意見が出るように、それぞれの考えの共有、了解が今できていないんですね。この天守閣部会としての使命というのは、石垣は別ですけども、それ以外の天守閣に関してはスケジュールから何からすべて依頼されているわけですね。依頼されて、妥当かどうかという判断をしているわけですね。その情報が来ているかという、来ていないんですね。そうすると、前にも申し上げましたけれども、スケジュールという観念で、市はどういうふうに考えているのか。石垣部会でこういう意見が出ていることに関して、スケジュール的にはどういう問題があるのか。そういうことをきちんと諮っていただかないといけない。もちろんそれが影響して、天守閣部会に関してもスケジュール的に我々が決断することもあるかと思う。市と、発注者支援者と、竹中工務店が一体となってやられることに関して我々がサポートする。石垣部会は指導と言っていますけれども、あくまでも我々はサポートであって、指導する立場にはまったくないので、そのへんも勘違いも甚だしいですけども。その部分が非常に気になるんですよ。今日の部会もそういう意味で、少し違ふと考えます。スケジュール感をもう少し強く持っていたきたい。もう少し半年程度延ばしてもいい、一年延ばしてもいい</p>

	<p>ということであれば、石垣部会への対応の仕方とか、石垣部会への要望の仕方というのが市としてもあると思いますが、それを無限大に自由にやっていいということでは必ずしもないと思います。そのへんのこと、おそらくこの部会長の瀬口さんの一件にもにじみ出ている。あげくのはてに、別の意味で伝わっているということもあると思います。そのへんをやっぱり市としては理解して、情報をまとめることが市の役目であり、発注者支援者の役割だと思います。ぜひそういう理解でやっていただきたいと思います。</p>
小野副座長	<p>議論が少しほかへいっている部分があるんじゃないかと。というのは、この今ご説明いただきました活動方針の1の内容は、あくまでも全体整備検討会議の中での発言です。その意味では、太字で書いてある上に当部会としてはと、石垣部会の文書ですけれども、この2点に関しては肯定的評価を持つに至ったと書いてあるんですね。ですから、それなりに相互の誤解なり、あるいは相互の言葉のやり取りの中で幾分行き違いがあったということは認めて、なおかつ、そういうことに対して、肯定的評価を持つに至ったと書いてあって、それで1番の内容があるわけです。1番の内容は、先ほど古阪先生が言われたのとある程度一緒になりますけれども、発言当事者と部会との間の一つは相互の言葉のやり取りの中での誤解だと思います。ただ、2以下に対しては、やはり瀬口天守閣部会の座長が言われたように、上の問題とも係わるので、こういう点は、ぜひここに出していただいて、この中のどういう点が我々として係わる内容かということ、整理するということが必要ではないかと思います。あまりこの時間を取って、特に1の内容については、瀬口先生のお気持ちとしては理解できないわけではないけれども、それをここでどうするかということを取り上げるのはあまり適切ではないので、このへんにして、次の本題のほうに入っていただきたいと思います。</p>
瀬口座長	<p>それでは、このことはまた説明を当局からいただくとして、議題のほうに入らせていただきます。</p> <p>(1)の第7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。資料2について事務局から説明をいただいて、皆様方からご意見を伺うということにさせていただきますと思います。</p>
	<p>6 議事</p> <p>(1) 第7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</p>
竹中工務店	<p>A4判の一枚、資料2の内容について説明いたします。前回第7回天守閣部会における主な指摘事項と対応です。4項目あります。</p> <p>まず一番上の三浦先生からのご指摘の、主架構用木材についてです。ガラス乾板写真に合わせて、節のある木材とすることを検討してほしい。芯持ち材も、芯が中心にあるのではなく、端に寄った芯にすることを検討してほしいというご意見でした。調達した木材で、そのような、このままのものが、今後あるかもしれませんということで、これについては今後の継続的な検討事項とさせていただきます。</p> <p>2番目も三浦先生からのご指摘です。東南隅檜最上部の3間とんでい</p>

	<p>る桧丸太梁が、天守での使用を目的とされていたのではないか。そこから天守の樹種が推定できないか。それを検討してほしいというご意見でした。それは実際に調達する木材とは別に、これも史実としてどのような使われ方をしていたのかということ、今後継続して検証していきたいと思います。</p> <p>3番目、三浦先生のご指摘です。土台については類例調査の確認として、報告書に載っている松江城天守、姫路城天守の当初材の土台について、書き加えてほしいというご意見でした。こちらで報告書を調べたところ、松江城が松、姫路城が栗と柁を土台として使用していることがわかりました。今後作成する資料に反映していきたいと考えています。</p> <p>最後の段の三浦先生のご指摘です。屋根などの銅板の上に乗っていると考えられる、黒チャンの耐久性について検証できないかというご意見です。今後、通常の屋外での暴露試験と、実験機の中で時間を早めた想定の実験、促進試験を行って検証する予定です。</p>
瀬口座長	今、説明いただきました指摘事項と対応状況について、ご意見、ご質問をお願いいたします。
小野副座長	ちょっと私の誤解かもしれないので。いつも戻るのは、一番下の黒チャンの耐久性のことについての答が、検証を行うと。やっていただくのはいいのだけれど、ここでは黒チャンはやめようという方向になっていたという私の記憶なんですけれども、そのへんはどうなっているんですか。やっていただくのは非常に、全然問題ないんですけれど。
古阪構成員	そのままいいんじゃないの、というね。
小野副座長	そうでしたよね。全体はそういう方向だったと思います。ご質問はご質問として、そういう方向で、暴露試験をやられるのは一向にかまわなと思うんですけども、話が戻るような、ところがあるかなと思って、懸念して発言しています。
瀬口座長	どうですか。そういうことだったと思います。
小野副座長	そうですね。
瀬口座長	暴露試験も、案外いいかなあという程度の話かと。程度じゃないですね。
古阪構成員	送られて来た中に議事録もあったので、全部読んだんですけど、しっかり書いてありますよ。
小野副座長	そうですね。黒チャン塗は止めようという。
瀬口座長	そうすると、この対応がちょっと言葉不足だったという。
小野副座長	やっていただくのはかまわないんですけども、そういう方向だった

	<p>と。思って。いつも前に前に戻ると非常に無駄なので。</p>
事務局	<p>今、先生方からいただきました黒チャン塗の話については、もう少し資料等の確認といった内容等のお話がありましたので、もう少し確認をしながら、どういった形に変えていったらいいのかということも併せもって、検討させていただきたいと思います。</p>
瀬口座長	<p>よろしいですか。それでは議事の2の天守閣復元に係る基本計画書(案)について、資料3の説明をお願いいたします。</p>
	<p>(2) 天守閣復元に係る基本計画書(案)について</p>
竹中工務店	<p>名古屋城天守の継手・仕口の復元方針についてご説明いたします。これまでの天守閣部会におきましても、継手・仕口の考えについてはご報告をしてきましたが、耐震要素として構造解析上で評価する主要な接合部については、今後の構造詳細検討、および構造実験の準備を踏まえ、改めて復元方針として決定した内容をご説明いたします。</p> <p>まず継手・仕口の復元方針として、これまでにご説明していました土壁等と同じように、名古屋城天守に関します昭和実測図、古写真、絵図などの各種史料から調査し、決定をしていきます。名古屋城天守に関する各種史料から判明しない継手・仕口については、建立時代が近い城郭建築の仕様を参考といたします。それらは表の通りとなります。まず、同時代・同敷地内の建物である名古屋城東南、西南、西北の各隅櫓。それから建立年代が近く、現存天守の中で最も規模に近い姫路城天守の仕様を参考にして決定します。そして名古屋城隅櫓、姫路城天守で判断しきれなかった継手・仕口については、同年代の現存天守の松本城天守、犬山城天守、熊本城宇土櫓、彦根城天守、松江城天守を参考に決定していきます。</p> <p>名古屋城の各種史料から確認できる継手・仕口についてご説明いたします。絵図の各種史料の内、継手・仕口の確認ができるものは昭和実測図、ガラス乾板写真のみでありました。小天守の継手・仕口は、どの資料からも確認できませんでした。昭和実測図からは図1に示したように、断面図に仕口が描かれた場所があります。この図からは柄差しの形状に鼻栓を打っていることが読み取れます。また図3のように、見上図にも仕口が描かれた場所が確認できました。ガラス乾板写真にも室内に飛び出した仕口が写された写真がありました。これらの史料から、大天守入側の繫梁の仕口は、入側柱への柄差鼻栓打ちを基本としていることがわかりました。これ以外の継手・仕口については確認ができませんでしたので、ほかの場所は類例により決定していきます。002をご覧ください。名古屋城の東南、西北、西南隅櫓の継手・仕口について、修理報告書の記述から抜粋したものが、こちらの表になります。隅櫓について、まず柱の仕口は短柄差しが多い。貫の継手は追掛継か略鎌継が使われている。外周部の繫ぎ梁は、入側柱に柄差鼻栓打ちとしていることがわかる。梁、桁の継手は、当該部材の下にある柱や梁などの真で鎌継が多い、ということが言えます。</p> <p>続いて右側の表をご覧ください。姫路城大天守の東、乾、西小天守の継手・仕口について、修理報告書の記述から抜粋したものがこちらの表になります。姫路城天守について、貫の継手は略鎌継か洞突継が</p>

使われている。梁、桁は蟻掛けで架けていることが多い。梁、桁は鎌継、布継が多く、大天守の解体中の写真より、当該部材の下にある梁の真で継いでいることがわかる。大天守の軸部の材継手仕口図より、目違いのある鎌継が使われている箇所がある。大天守の解体中の写真より、通し柱と梁の接合部に竿車知継が使われている箇所がある。ということが言えます。

最後になりますが、犬山城天守、彦根城天守、熊本城宇土櫓、松本城天守、松江城天守の継手・仕口について、修理工事報告書の記述を統合しますと、まず貫の継手は略鎌継のみが確認できた。柱の仕口は短柄が多い。上部の梁などの関係から長柄や重柄も見られた。指物は柱に柄差しが多く見られ、松本城乾小天守では車知柄を用いた例が確認できた。梁、桁の継手の多くは鎌継で、台持継も見られた。以上のような傾向が見られました。

以上の検証により、名古屋城天守の継手・仕口の復元原案として、今回決定したものは次のようになりました。繋ぎ梁は入側柱に柄差鼻栓打ちを採用する。貫の継手は略鎌継を採用する。柱の仕口は短柄を採用する。梁、桁は当該部材の下にある柱や梁などの真で継ぎ、目違いのある鎌継を採用する。通し柱と梁の接合部は、竿車知継を採用する。以上の内容になります。

今回決定した箇所は、図表の赤く塗った箇所です。今回決定した以外の場所についても、今後同様の検討を進め、決定をしていきたいと考えています。

続いて、構造実験計画についてご説明をいたします。本日の資料は接合部についての構造実験計画が主な内容になりますが、まず、木造復元天守の上部構造にかかる構造実験計画の全体の概要からご説明をいたします。

主な耐震要素の強度、変形性能等の構造特性を把握するために、実大サイズの試験体による構造実験を実施したいと考えています。まず軸組の実験としまして、土壁を含む軸組と武者走り内側の軸組。各要素の実験としまして、床構面の実験と、また主な耐震要素として評価に見込む接合部が実施項目となります。軸組や床で補強仕様としている箇所については、今後の詳細設計や、要素実験の結果に基づいて検討を行う予定です。そこで、先行して行う実験は、復元天守閣でも再現いたします復元原案の構造実験となります。すでに以前の部会でもご紹介した土壁の試験体について、こちらは製作・養生が長時間にわたるため、先行して現在は製作のみを着手している状況です。実験としては、本日ご説明する接合部実験より順に実施をしていきます。すべての実験は、千葉県印西市にある竹中工務店技術研究所で実施をしていきます。

では、接合部実験についてご説明いたします。実験対象とする接合部は、耐震要素として構造解析上で評価する主要な接合部としています。なお、多方面から梁が取り付いて断面欠損が大きくなる接合部など、解析上ピンとして扱うべきと判断されるような接合部は、今回の実験の対象とはしていません。実験の対象は、まず通し柱に梁が取り付いた十字型の仕口となる竿車知継。入側柱に取り付く繋ぎ梁で、カタカナのトのような形の仕口となる柄差鼻栓打ち。3番目として柱頭・柱脚仕口の短柄差。最後の4つ目として梁の継手の目違いのある鎌継の4種類としています。それぞれの接合部位における実験対象箇所に

	<p>については、対象数の多い箇所を中心に選定をしています。試験体数については、木材は自然材料ですので、材料によって強度、剛性にバラつきが生じます。そのバラつきを検証するため、同じ形状のものを3体とすることを基本として設定しています。また、2番目、3番目については、柱・梁の寸法の違いによる影響も検証するため、寸法は異なる箇所の試験体を、さらに1体ずつ追加しています。すべての試験体におきまして、使用する木材の物性を調べるために、使った材料の材料試験も行っています。試験体だけでなく、実際の復元天守に使用する材料も、当然材料のバラつきが生じます。これらの実験は結果をそのまま構造解析に当てはめるというわけではなく、試験体に使用した個々の材料の物性と実験結果を照らし合わせて、また城既往の研究、伝統工法に関する研究も参照して、接合部の強度や、変形性能といったものを算出するためのメカニズムを検証し、材料のバラつきを考慮した強度、変形性能を改めて算定し、構造解析に反映するといった手順で構造解析を進めていく予定です。</p> <p>続きまして、実験方法のご説明をいたします。まず、竿車知継では、梁の端部と梁の下端をピンで支持し、柱の上方を水平方向に加力します。続いて柄差鼻栓打ち、短柄差の試験についてです。柄差鼻栓打ちは繋ぎ梁を縦に、向きとしては90度回転させるような形で、また短柄差は柱をそのまま縦方向に設置し、この2種類については、ほぼ同様の実験方法とし、それぞれ繋ぎ梁、また柱の端部を水平方向へ加力します。目違いのある鎌継につきましては、継手部分を中央に配置し、鉛直方向へ加力します。こちらの実験では、中央の継手部分のみが最終的に破壊することが想定されますので、左右の部材を入れ替えて、同じ試験体で実験がもう一度できるように、試験体の反対側にも実験の加工をしています。試験体に使用します材種については、柱・梁ともにベイヒバを使用いたします。前回の天守閣部会でご説明しました通り、柱・梁の復元案について、材種は桧、松、ベイヒバなど部位によって異なりますが、告示に示される無等級材の基準強度、また城既往の研究から、こういった中の材料で、その中でも桧とベイヒバが最も強度が低い材料という形で設定がされています。ただし、先ほどもご説明しました通り、材種に係わらず木材の強度にはバラつきが生じまして、実験ごとに、実験に用いる材料、また復元天守閣に用いる材料の強度は、この表に示す数字を上回るレベルでバラつきが生じ、また材種ごとの数値の大小関係も必ずしも表の場合とはならない場合もあります。その中で、今回の実験では強度が最も低く設定されているベイヒバを用いて、またすべての試験体で個々の材料試験も併せて行い、実験で使用した材料の特性と、実験で得られた結合部の構造性能を関連づけて評価することで、材種に応じて構造解析に反映できるように実験結果を評価していく予定です。</p> <p>スケジュールとしましては、2月の後半より木材の加工に着手をいたしまして、3月の半ばより順次実験を実施していく予定です。</p>
瀬口座長	継手・仕口について今、構造実験について説明をいただきました。ご質問、ご意見はありますか。
麓構成員	試験方向のところで、鎌継なんですけれどね。鎌継をこういう力がかかることを想定して使っているとは思えないんですよ。鎌継は引



	<p>っ張りに対して逃げないように、鎌継にしていると思うんですけど。もし持ち出してという時には、このように例えば柱の中央で鎌継で継ぐということはある得ないと思いますので、この実験のデータを基に、何かに使うというのが、実際の解析モデルの要素として、この実験結果を使うというのは、あまり適切だとは思えないんですけど。むしろ鎌継の場合ですと、引っ張りの試験をする必要があるのではないかと思うのですけれども、いかがでしょうか。</p>
竹中工務店	<p>この実験の結果の評価についてというところなんですけれども、ご指摘にあります通り、こういった梁が単体で、真ん中で継いでいるというところは現在想定していません。この継手の上もしくは下に、基本的には柱が入ってくることになるんですけども。そこは1本物の梁とは、変形性能というのが少し変わってまいりますので、構造解析上はこの継手に回転のバネを設けることとなります。その回転のバネの算定ということで、こちらの実験を考えているといった内容になります。</p>
麓構成員	<p>もう一つ、引っ張りというのは必要ないんですか。</p>
竹中工務店	<p>現状は、曲げ試験というところで。こちらは、基本はこの試験体図は、継いでいるところは、試験体の上側にあるような試験体図で書いてあるんですけども。試験方法では上下ひっくり返して、下側が差し込んでいうところになりますので、曲げ試験をすることで、引っ張りがどの程度きくかというのが検証できると考えています。</p>
川地構成員	<p>今、鎌継の話が出ましたのでひとつ確認をしたいのですが、例えば姫路城は鎌継を大量に使っていますが、近世の鎌継ではなくて中世の鎌継を使っています。要は鎌の竿の部分バチになっているんですね。当然ながら真継ですから、その上に柱が立ったりして、鎌の竿のところに柄穴が来るという状態なわけですね。今報告があったのは、継手は真継でいくということは、鎌は、必ず柱が来て、柄穴が来るんで、やっぱり中世の姫路城と同じ、バチの竿にしないと収まってこないのかなと、勝手に思っています。近世の鎌になって、こういう形になって、持ち出し継にすることによってそういう問題をクリアにできた、というふうに私は判断をしているのですが、ひとつ、そのことについて確認したいということと、いくつか質問をさせていただきます。</p> <p>まず、冒頭の姫路城天守が慶長13年、1608年に一応建立をしたということですが、私の知る限りは、研究発表などでいきますと、確か慶長13年の夏に石垣ができて、9月から天守の作事が始まって、慶長14年にできあがったということになっています。姫路市のいろんな出版物は、慶長14年、1609年という表現になっていると思いますが、そのあたりがどうかということです。</p> <p>2つ目はですね、この冒頭に、言ってみれば仕口・継手の参考にする序列は、まず同時代、同敷地の東南・西南・西北で、その次に姫路城の天守とあります。その後で見ると、リストが、3ページですか、各部分の継手・仕口、これが必ずしもその序列に従っていないと思います。例えばですね、土台なんかは確か西北ないしは西南は追掛大柱継というような、これはその後のいわゆる改修した時の形かどうかはわかり</p>

	<p>ませんけれども、報告書を見る限りは、土台の継手は追掛大栓継というふうに、確か西北と西南、どちらかが、そういうふうに表現をしています。この3ページの継手のこれを見ますと、類例をベースに決めたものを見ますと、必ずしもそういう序列に従っていないという感じがちょっとしたものですから、そのあたりの確認をしたいですね。それと柱や、土台とかそういうものも、リストの中に表現をしていただいたほうがいいのかと思います。</p> <p>それと姫路城がリストの、大天守が一番最後にありますけれども、やっぱり大天守というのは昭和の大修理、解体の時の図面が実に1600枚も確かあるはずなんですよね。克明に継手から仕口と言いますか、柱と梁のいわゆる差口図・詳細図が克明にありますので、そのあたりは小天守の前に、大天守の表現をしていただいたほうがいいのかと思います。</p>
瀬口座長	はい。それでは、そのへんはどうですか。
竹中工務店	<p>まず姫路城の扱いについてですけれども、ご指摘の通り、天守の造形年代はいろいろな情報があります。こちらで姫路城を設定した年代は、文化庁の資料とか、そのへんのものを確認して出していますけれども、細かいずれについては改めて確認させていただきます。もし相違がありましたら、直していきたいと思います。</p> <p>大天守、小天守のリスト上の並びの順番ですけれども、これからは並べ方については注意して、大天守のほうがくるような配慮をしていきたいと思います。</p> <p>鎌継の定義ですけれども、川地先生のお話は、中世のものはそのへんの収まりが、我々が描いてある図とは違って斜めになっていたりと、そういうことではないかということ。柱の上でジョイントがくるから、ここに柱の柄が来て、その断面欠損やそういうものも考慮したほうがよいのではないかということだと思いますので。どこまで考慮できるか、実験の中でというのはありますので、検討していきたいと考えています。</p> <p>あと指摘された土台の継手についてですが、ご指摘の通り、西南隅櫓等で追掛大栓継が使われています。ただし今回については、あくまで色が着いた部分、4項目ほどの説明をしたと思うのですが、そのへんのみが決定したということで、ほかの色についていない項目については現在検討中なので、ご指摘された点を踏まえて引き続き検討していきたいと思います。</p>
小野副座長	実験について、大筋は、私はこれでいいだろうと思うのですが、柱傾復元力を考慮している柱というのは、これは今の天守の中で全部について考慮をする設計の方向ですか。
竹中工務店	今現状では、傾斜復元力については、考慮する、しないというのは、するやり方としないやり方、並行して検討していこうと思っているところです。
小野副座長	なぜそれを聞いたかということ、3の短柄の柱の寸法が2種類になって

	<p>いて、その設計の対応になっているのかなというのがひとつあって質問しました。わかりました。実験が 379 と 303 の柱だけになっているので、傾斜復元力をどの柱に対して採用しているかということが、はっきりしないとなかなか計画が立てられないなと思ったものですから聞きました。わかりました。</p> <p>それから、傾斜復元力の時の柱の軸力を作用させるというのは、5 ページの短柄の試験体の上から何かあれですか、例のWか何かの軸力載荷装置でやるのですか。</p>
竹中工務店	<p>今ご指摘のありました 3 番の短柄差の試験体のみが、こちらの軸力を作用させますけれども、これは柱の上側からですね、PC 鋼棒で下のほうに所定の軸力をかけまして、その時に、試験体の下のベースプレートにリニアスライダを設けてまして。</p>
小野副座長	<p>そういう形式ですか。PC 鋼棒で内力にかけようというわけね。</p>
竹中工務店	<p>はい。</p>
小野副座長	<p>それから、これはお願いですけれども、通し柱と丸太の仕口の実験が 3 体になっていますよね。これ、これは私の興味もあってのなんだけれども、3 方向から来る場合について、1 体でもいいので、同条件でやられたらどうかなと思っています。先ほど、3 方向から来るのはピンだというわけだけれども、現実問題としては、そこで 3 方向から来ることによってどの程度の耐力低下があるのかということ、できればここで 3 方向から来る状況での 1 体を追加していただくと、後の設計にも役立つのではないかなと、ちょっと思っています。</p>
竹中工務店	<p>3 方向の件につきましては、今後検討してご報告させていただきます。</p>
小野副座長	<p>はい、結構です。</p>
三浦構成員	<p>資料について、参考資料を一点一点よく検討されて、最終的に名古屋城の櫓のイメージを大天守で決定するという、結論はそれで結構です。ここにたくさん資料がありますけれども、松本城以下について研究年代および備考のところに書き加えていただきたいことがあります。ちょっと見てください。松本城の場合ですと天守が文禄ではなくて、乾小天守が文禄です。部会の見解です。乾小天守が文禄で、大天守が慶長の末もしくは元和の初めになっています。</p> <p>犬山城天守については、慶長 6 年になっていますけれども、これにはいろんな説がありますが、各階によって年代が違ってまして、多分 1 階部分が慶長元年くらいで上のところは元和に改造されている可能性があります。慶長 6 年なのですから、後ろの方に、2 階以上は元和改造の可能性と一言入れた方がいいと思います。</p> <p>それから、熊本城の宇土櫓は、慶長 6 から 12 年、これは文化庁の記録についている年代ですが、これは慶長 6 から 12 年の間に現在の位置に移築された年代で、諸説一致しています。元の位置につきましては、</p>

	<p>私の考えでは熊本城の古城天守で、天正 18 年の天守を移築した可能性があるので、年代が古すぎますので参考になりません。従って中央の備考に、移築と書いておいてください。関ヶ原以前の古建築、移築と書いておけば間違いありません。もとの場所については、宇土城という説がほとんど否定されていますけれども、移築であるということは間違いありません。それから各仕口ですが、これは明治に解体修理を受けていて、明治の改装の結果、仕口等はほとんど明治のものですので基本的には仕口について参考になりません。</p> <p>彦根城の天守は、どこの記録にも書いてありますけれども、関ヶ原の戦いの前の大津城天守を慶長の 11 年頃に移築したと書いてありますので、仕口については当初の関ヶ原以前の仕口と改造の時の仕口は当初の仕口と違ってくる可能性がありますから、あまり参考にならない。</p> <p>松江城については江戸の中期にかなり大規模な修理を受けています。現在残っている継手、仕口については、この慶長 16 年に完成した時のものを選別するのはかなり難しいと思います。従ってそのへんのことを備考のところに書き加えておいていただきたいと思います。</p> <p>結果的には名古屋城の隅櫓は姫路城天守で大体の仕口を決定されていますから、結論には影響しないのではないかなと思います。</p>
片岡構成員	かなり綿密に研究、検討されています。実験計画の具体的な日程が決まりましたら、ぜひお知らせいただきたいというのが一点です。これは東京ですか。
竹中工務店	実験は弊社の研究所がある千葉県で行います。
片岡構成員	<p>その案内をぜひいただきたいということと、公開にするのか非公開にするのかその辺も含めて。公開されるようだったら、学生も連れていきたいなと思います。それから実験に対してのスケール効果を、どういうふうにお考えかというのを知りたいなと思います。同じ規格・形状でもスケールの大きさによってかなり値が変わってくるのですが、木造の場合は多いので、それについてご検討いただきたいと思います。それから動的な加力試験をする予定があるのか、聞きたいと思います。それから 4 番目に、これは将来、100 年、200 年、もっとうつと長い間保存されるわけですが、その時々々の将来のための資料、これを正確に留めておいていただきたいというのが、希望といたしますか。つまり歴史的建造物が、長きにわたって継承されていく。それは構造的な面でも然りであって、とても大切なことではないかと思います。以上 4 点ですけれども、よろしく願います。</p>
竹中工務店	<p>順番にご回答させていただきます。実験につきましては、先ほどご説明しました通り、弊社千葉県の研究所で行います。日程につきましては、詳細な日程が決まりましたら再度ご連絡をさせていただくようにいたします。続きましてスケール効果の件ですけれども、ご指摘の通り木造はかなり断面におけるスケール効果が出てまいりますので、今回の試験体はすべて実大サイズのもので行うというところですね。とはいえ、箇所によって接合部の大きさは少しずつ変わってきますので、そういった意味で寸法が異なる試験体を用意したというのは、そのスケール効果を確認するために用意したというところですね。主に 3</p>

	<p>体やる、多い箇所数をやる試験体は比較的大きめの箇所を。1体でやるところは小さめの箇所を設定して、確認するような計画をしています。また今回は基本的には静的試験で行いまして、その復元力だとかを構造解析に反映できるようなことを検証していこうと思っていますので、そこはすべて静的加力で行う予定です。また今後の記録については、今回色々と実験をしますけれどもそちらを報告書にきちっとまとめて、今後、きちんと後世に伝えられるものをまとめておきたいと考えています。</p>
瀬口座長	<p>ほかにありますか。</p>
川地構成員	<p>継手・仕口について、もう一つ確認です。これは市の方への確認ということになるかもしれませんが、類例としては図面としては姫路城のページで克明に、さっきも申し上げましたように、継手から仕口というか、差口図から、克明に伏せ図も含めてどこの位置で継いだかということも含めて、しっかり資料が残っています。そういう意味では、大いに姫路城の天守というのは参考になる。時代的にもそんなに離れていないので。ただ一方で大工の手が違うわけですね。姫路城というのはいわゆる大工頭中井正清の手ではないわけですね。そういう意味では、同じ敷地の中にある、当時の姿で残っている3つの隅櫓を大いに参考にすべきだと思います。但し今2ページの、3つの隅櫓の各部位の仕口、継手については記述なしというのがかなりあるわけですね。ですから、ほかに頼らざるを得ないということですが。ただ、3つとも報告書を見ましたけれども、確かに報告書には記述がないのですが、例えば野帳のような解体修理をした時の記録がないのかとか、あるいは例えば今現実にあるわけですから、多少目視で下から見上げて確認することも、多少はできると思いますが。やはり同じ大工の手といっても畿内・近江6か国と地元、といろいろ手は違うわけですが、基本的には近いだろうという意味で、もう少しこの現に残っている隅櫓について、継手・仕口について調査の方法があれば、もう少し確認をすべきではないか。それをベースにして冒頭に言われた、まずはこの3つの隅櫓を優先して考えるということにしたほうが良いのではないかと思います。市では報告書以上の継手・仕口に対する資料というものは、無いのでしょうか。それも含めて回答お願いします。</p>
瀬口座長	<p>お願いします。資料があるかどうか。</p>
事務局	<p>名古屋城で今3つ現存している建物があるといった形の中で、そういった資料を、今我々の分かる範囲の中ではなかなか非常に探し当てるといっては現状ではできている状況ではありません。そういった中でもう一度再度資料等があるかないかといったところを、もう一回市としても当たってみたいと思います。現状としては、今見つかっている状況ではないかなということですね。今、目視等という話もありましたので、現地等で見てわかる範囲なのかどうか、といったところもあるかと思っています。また竹中さんとも相談しながら、確認できるかどうかを検討していきたいと思っています。</p>
瀬口座長	<p>資料を探していただくということですね。ほかにはよろしいでしょ</p>

	うか。
古阪構成員	<p>ここの部分ではないのですけれども、全体として、だいぶ結論というか実験にまで来たのですが、全体のスケジュールがどうなのかということがよくわからないですね。これは今日この部会に入る前にもお願いしましたが、全体のスケジュールを毎回全体像はこうだよということを示していただきたい。それからもうひとつは、できるだけ市民の方にわかるように、最終的には小学校や中学校の人たちが楽しんで見られるような名古屋城の見学というものを作ってほしいと思います。そういう意味では、今回先ほども見学ができないのかということをおっしゃいましたが、見学なりそういうものに準ずる、せつかくの機会なので。こういうのを誰かひとりきちんとね、魅力的にすることに常に頭を使ってもらいたいと思います。石垣部会との協議についても同様でしっかりやるリーダーも、このことがプロジェクトを進めるうえで一番大事なところだと思います。ぜひともスケジュールと、個々の活動の中でこれは公開した方がいい、あるいは記録として子どもたち向けに、一般向けにするとかね。そのへんの配慮を、ちょっと本気でやっていただけたらと思います。気が付けば終わってしまったという感じになってしまいますので。ぜひともお願いしたいですね。</p>
瀬口座長	<p>全体のスケジュールは毎回出させていただくくらいの気持ちのほうがいいですね。不確定要素が多いので、やっぱり毎回出させていただくようお願いしたいと思います。ほかにはよろしいでしょうか。</p> <p>それでは本日ちょっと時間を取りましたけど、意外と早く終わりましたので、これで本日の議題を終了させていただきます。それでは事務局お願いします。</p>
事務局	<p>ありがとうございます。瀬口座長、構成員の皆様方、貴重なご意見をありがとうございました。本日いただきましたご意見をもとに、名古屋城天守閣の整備を進めてまいりたいと思っています。今後とも何卒ご指導ご助言をいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。以上をもちまして本日の会議を終了させていただきます。長時間にわたりまして、誠にありがとうございました。</p>