名古屋城天守閣整備事業にかかる技術提案・交渉方式(設計交渉・施工タイプ)による公募型プロポーザル実施に伴う意見聴取会(第3回)

平成28年3月27日　午前10時より午後4時40分まで

於. KKRホテル名古屋

4階菊の間

司会進行　桂川清彦(安井建築設計事務所)

桂川)それでは定刻でございますので、ただいまから名古屋城天守閣整備事業にかかる技術提案・交渉方式による公募型プロポーザル実施に伴う意見聴取会第三回を開催いたします。マスコミの皆さまにご連絡いたします。本日の会議は非公開で開催させて頂きますが、会議の冒頭、市長の挨拶までは撮影をして頂けます。撮影をされる方はこの時間にお願いいたします。
本日はお忙しい中、意見聴取会に御出席頂きまして誠にありがとうございます。会議開催に当たりまして、河村市長よりご挨拶申し上げます。よろしくお願いいたします。
河村)(挨拶)

＜第二回意見聴取会の課題整理＞

桂川)以上で公開の部分については終了とさせて頂きます。マスコミの皆様方はご退出をお願いいたします。
次第に従いまして、先週行われました第二回意見聴取会の課題整理に入らせていただきます。それでは事務局から配布資料について説明させて頂きます。
篠原)それではまず配布資料の説明をさせて頂きます(説明省略)。
古阪)ちょっといいですか。事業説明書っていうのは、今A者と言われましたけど、これはルール上、追加はかまわないのですか。B者がなくてA者だという。
篠原)内容的には…。
古阪)AかBかちゃんと比べてからやらないと。
篠原)そうですね。
古阪)ある会社は出している、出していないということになっていくので、そこは筋通した方がいいですね。
篠原)はい、内容的にはB者さんの方は削減案も入れた形のものが提案書の中に入っております。A者さんはたまたま二つに分かれているという状態になっておりますので、こちらから要求したものに対しては差し支えない範囲と判断をしております。
古阪)それは意見聴取会で判断するんですよね。
篠原)そうです。事務局としての。
古阪)事務局じゃないですよね。
瀬口)そういうふうに言ったのですか。もう一回提出をして下さいと。
篠原)はい。

**瀬口)**両者に公平に言って。

**篠原)**公平に言って。

**瀬口)**再提出していいという前提になっているわけですね。それに対して両者に等しく言って、一者だけ提出してきたと、こういうことですか。

**篠原)**二者ともです。

**瀬口)**二者とも提出。再提出するのが O.K.ということを確認したいです。

**古阪)**あんまりそのところ追求する必要は無いんですけどね。いずれ全て公開されますよね。それでも、私としては少し議論しておきたい。そういう指示も出されているんですね、文書で。

**篠原)**はい。

**瀬口)**技術提案交渉方式の基本ルールの中で、再提出は O.K.ということになっているのですね。

**篠原)**はい。

**瀬口)**新国立競技場みたいなルール違反はないなという確認です。

**篠原)**それは無いというふうに判断しております。

**瀬口)**無いと言うことですね。

**篠原)**はい。

**瀬口)**そういうことだそうです。はい、お願いいたします。

**篠原)**それではまず資料の一番目を説明したいと思います*(資料説明省略)*。審査の日程について説明させて頂きます*(省略)*。資料の概略だけ最初に説明させて頂きました。

**桂川)**事務局からの事前説明は以上になりますので、ここから議論については瀬口先生にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

**瀬口)**前回の意見聴取会で意見が出たことを受けて、提案者に質問して頂いて回答を頂きました。それから本日のスケジュールについても確認頂きました。意見のある方、お願いします。

**古阪)**意見ではなくて、ヒアリング方法の確認となってしまいますが、前回のこの意見聴取会の中で、採点方法をどうするのかという話が出ました。辞退する人もいるししない人もいるだろうから。ヒアリングの内容を誰が聞くのかっていうことですね。一番の大きなことっていうのは、本来なら行政の立場で果たしてしまうべき。例えば確認申請だとかそういう行政上の手続き。それ以外に技術上の問題がある。その意味で言いますと行政の手続き等が遅れることがあれば当然工期は厳しくなりますね。工期の技術点が 20 点だから、施工計画はそんな程度ですけれども、こういうのがうまくいくかどうかはそこにかかっているわけです。そういう意味で言うと、やれるかやれないかっていう問題なんですね。ですから判断っていうか評価をする前に大問題です。それがいけるとすれば、あとは最初の会でやられた様々な配分に基づいてやっていくという程度。つまりいくつかの項目はこれで出来るか出来ないかっていう判断のもとで、全て出来るとすれば配分された点数でヒアリングしていくと。そこの部分がまず統一されないといけないんじゃないかというふうに思っていまして。ぜひとも、もちろん美しい木で出来ることは私も望ましく思いますけれど、技術的に本当に出来るかという判断、そこの部分を最初に考えておかないといけないんじゃないか、そんなことがちょっと気になります。

篠原）第三者である文化庁及びいろいろな申請機関、あと市議会。この辺については、実際には受注者の責任の判断に、不可抗力な部分があるというふうには解釈しようと考えております。先週、評価委員で学識経験者の中のお一人でもある大森先生の方にもご意見頂きまして、そういう部分については不可抗力であるという見解も頂いております。それから今回の審査の対象といたしましては、いま想定されている内容において、そこの部分が遅れる遅れないということについて見ていただいていけるということであれば、そういうふうに判断して下されればいいと考えています。

古阪）その点に関してはリストアップされて、今日のヒアリングを含めてその内容として整理されている筈なんですね。その資料はどこにあるんですか。

下山）すみません、若干補足をさせて頂いていいですか。

古阪）これは事務局の人を通してか、名古屋市の人に聞くのか。その辺はどういうことになっているのか。

下山）名古屋市としてご説明をさせて頂きます。資料4ですが、先ほどは資料の紹介にとどまってしまったので、そこについて少し補足で説明をさせて頂きます。

古阪）それがあるのだったら、説明を最初からしてもらいたい。資料4に整理されているのであれば、そこの説明のところで入れて下さい。

下山）すみません、まず資料4をご覧頂きたいと思います*（説明省略）*。

瀬口）採点は2時半からありますので。先ほど篠原さんから少し曖昧なことがあったので、それを確認したいのですが、そのリストアップっていうのはどうなっているのですか。商店設計の場合、建築確認を取るのが遅れて店舗の開設が遅れたら、それは通常、設計者、発注者の責任ですか。

篠原）それは設計者の怠慢でなった場合は、当然設計者っていう話になります。

瀬口）施主側の怠慢というのは想定出来ますか。通常は設計者の責任ですよね。

篠原）はい。

瀬口）そうすると、今回の場合のリストアップして欲しいというのは発注者の名古屋市に責任がある場合と設計者、受注者が設計者と施工者を兼ねるわけだから、両方のケースについてそれぞれの責任の所在を明らかにしないといけないというのが全体の筋だと思うんです。先ほどの説明だと受注者にとって文化庁の手続きの遅れは不可抗力と考える、というような説明でしたよね。

篠原）はい、そうです。

瀬口）大丈夫ですか。

篠原）もう一つ資料を付けさせて頂いておりまして、参考資料2というのがございます*（説明省略）*。

瀬口）受注者による復元検討委員会によって書類を提出するわけだから、それが原因で文化庁の手続きが遅れたら、受注者の責任ですか。

篠原）あっ、そうですね。

瀬口）そういうことを明確にしておかないと、名古屋市に非常に負荷がかかるということが前回問題になったと思うのですが、いかがですか。この辺りを曖昧にするとあとで非常に困る。文化庁の手続きにより工期が遅れた場合は、通常の工期を見込んでいて工程が組まれていればいいと。

篠原）はい。

瀬口）しかし書類が不備だとか、そういうことによって生じた遅れは受注者の責任。でも発注者の方が何か注文を付けて遅れた。それは発注者の責任。ですからそこの仕分けをしっかりと明確にしてもらわないと後で困るんじゃないか。先ほどの、「不可抗力と考える」なんて曖昧な言い方では非常に。安井さんが全部負ってくれればいいけど。真剣にやって頂きたいと思います。他にはどうでしょうか。ヒアリングに入る前に認識を統一しておくべきです。足並みや認識が違うとプロポーザルそのものが成立しなくなることがあるので。

古阪）名古屋市は計画通知ですよね。だから基本的に誰の責任かっていうのは名古屋市の責任で、設計者じゃないです。ですから、見解じゃなくてハッキリと名古屋市という発注者の責任だとしたほうがよい。それから、設計といってもまだ提案者を求めているだけですからね。実際に設計の段階に入った時、責任の所在とそのかかり方が様々に違う。我々が名古屋城を建て替えることに関する審査においても様々に要件が違うわけですよね。それを○か×かで本当に出来るかって問題があり、それが出来るとすればそれ以上の審査をしましょう。そこの条件付けとしてはきっちりと整理しないといけない、問題になるということを申し上げたのです。でも今の説明だと、恐らくその辺のハッキリした判断が出来てないので、質問の中にも加えて欲しい。我々もそこを踏まえて、名古屋市の見解と提案者の見解と、そういうものを聞いた上で「出来そうだ」っていうふうに思えば、技術的な内容をいろいろ聞く。難しそうだっていうと、あとで相談しましょう。まぁそんなところです。市長にぼくは申し上げたい。

瀬口）よろしいですか。安井さんと名古屋市の方はよろしいですかね。いまの市にも責任があるということで。

河村）そりゃぁそう思いますよ。一定の合理的なところで市が信頼をもってやってきたところでポンと打ち切ったら、そりゃやっぱり市の責任になると思いますよ、私は。それがいずこの時点でどういうことかというのは、またこのあとの契約なんかが入ってくると思いますので、そこらできちっと決めるしか今のところしょうがないのではないかということです。

古阪）そういう前提で審査をしないと。技術の中身だけじゃいかないです。

河村）そうです。

瀬口）もう時間ですか。

川地）質問宜しいでしょうか。手元に提案書がある。修正済みの提案書だと説明がありましたけれど、提案書というのはある意味でバイブルです。我々はこれをもとにして、あと質疑応答も含めてですが、その中で質疑をしようと思っているわけです。当然ながら、この中身が変わるようなものであれば、これはおかしいわけで、言ってみればこの修正済みの提案書というのは質疑内容、誤記等を修正したというレベルの提案書という理解で宜しいですか。

篠原）いえ、会議をやっている中で疑念に感じるところを質疑応答し、それについて変更して頂いています。それについて説明はさせて頂きたいと思います。

川地）これから説明ですか。

篠原）はい。それではまずＡ者の方。

瀬口）中身に入る前に。今の質問は、こういう出し方があるのかという疑義なのだから、それを答え

て頂いてから中身の説明をして頂かないと。中身だけ言ってしまっても、スタートが違う。私が代わりに答えますが、「設計交渉施工タイプの適用」というのを見ると、技術提案の改善っていうのが発注者側から要求として出てきた。その改善書とみなすということですか。

**篠原)** はい。

**瀬口)** 古阪先生の質問と重複していますけど、こういうことかなと思うのですが、どうですか。

**篠原)** そのとおりでございます、すみません。

**瀬口)** そういうふうに答えて頂いて、そしてその改善されたものがこの 2 つなので、これについて説明をお願いします。

**篠原)** それでは先ずA者の方でございます*(説明省略)*。

**河村)** クリティカルパスって何だね。

**古阪)** クリティカルパスっていうのは、ちょっとでもさぼったら進行が遅れますよ、油断するなよということです。

**河村)** 油断するな、ほう。

**古阪)** ちょっと煙草吸おうかっていうのが出来なくなっちゃう。ギリギリの一番厳しいラインはどれですかっていうこと。

**河村)** おおなるほど。

**古阪)** 補足します。ここのマイルストーンという、さっき市長から質問がありましたけど、ここにある内容で技術的なこと、つまり施工者とか設計者側がやるべきことは、当然応募者がやるわけですけれども、名古屋市として事業主としてやるべきマイルストーンがあれば、それが本当に実現出来るのかっていう検討を内部でして下さいという意味なんですね。ですから、これは意見聴取会でやるというよりも、名古屋市として O.K. なのかどうか。これが遅れると、一旦事業が始まったとしてもこれはまずいぞ、ということを名古屋市として検討して。もう少し早くせよというのは工事の段階ですね。そこできちんとやらせるかどうか、そういう目印になるという意味。煙草一服そこでは吸えない。そこの部分の判断をして下さい。

**河村)** そりゃぁ、議会は議会ですけど、全力を挙げて取り組まなければならない。

**篠原)** 提案書の中の大きな修正事項はこの辺りか、今説明したあたりがそうです。同じように「前提条件」と書かれていたところが「克服すべき課題」と書き替えられてあったり、それから工程表において「5 月」の審議会というものが「10 月」に変わったりという様な修正を全体的にしていると確認しております。

**瀬口)** そうするとこのマイルストーンの「克服すべき課題」というのは誰が克服すべき課題とかいう仕分けはあるのですか。先ほどから問題になっている主体の問題です。

**篠原)** 主体の問題ですよね、そこについては質疑の問いかけ等にもなるのですが、

**瀬口)** 質疑もあるけど、質疑しなくても発注者側としてこうだっていう考えが無いのですか。

**篠原)** 私どもで確認出来ている話では、受注者の方の努力もするし、それに対して発注者の方も全面的に協力するというような姿勢で整理はされているという感じです。

**瀬口)** クリティカルパスなんだから、そこがうまくパス出来なければ工期は遅れるし、工費は上がるわ

けですよね。だからそこのところの責任が明確になっていないと。契約上も両方で協力しますだけでは、お友達じゃないんだから、その辺しっかりしておかないと。

**寺本**）25 頁の、工期の達成のためのマイルストーンですが、これはあくまでも業者さんの方が、このマイルストーンを守ってやっていくということでございます。行政の方に条件として与えたものではないですねということは、今回きちんとお話しをしております。業者さんの方が守るべきということと認識をしておりまして、名古屋市に付けられた条件付きではない、受注者が勝手に付けたマイルストーンだというふうに考えております。併せてご説明させていただきたい資料がございまして、資料の 3 をちょっとご覧頂きたい。*（説明略）*今回こういうようなことをご指摘させていただいた上で、再度提案書をお出しいただいたという経緯であります。

**瀬口**）ありがとうございました。他にはどうでしょうか。

**古阪**）マイルストーン、例えば名古屋市の議会の承認なんて当たり前のことで、それは施工者の責任じゃないですね。議会の承認を得るために、計画や設計を変更したり、工事方法を再検討したりということは、法的にもう少しルーズなことがあるかどうかということも確認しないといけませんが、これをたとえ技術提案・交渉方式だからといえども、施工者側の責任と言うのはとんでもない話。議会の問題ですから、きちんと対応しないといけません。施工者側の責任ともとれるようなことを書いてしまって相手方の足もとを見て、応募してくれるからそれでいいのだという説明の仕方は宜しくない。この会議は公平にやっていずれ公表されますから、発注者としてこういう説明をするんだよということを表明した上で、ここは厳しいけれどもなんとか協力してやろうじゃないかという部分と、これはあんたの責任だよというように、もう少し明確にしてあげないととんでもない片務的な契約になりかねない。世の中の民間の発注にはとんでもない片務的な契約をさせているものもありますが、その一つの例になりかねません。そういうことやるとね。きちんと発注者としての責任をとって、施工者側もあるいは設計者側もきちんとやってもらう。その両方の合議の上で頑張ろうということにならないと、書いたからいいよという話じゃない。前提条件と何とかの件で法律的に裁判になればそうかもしれないけれども、もっといい建物を建てようという本来の意味では両方が合意してやらないといけない。市長わかりますよね。

**河村**）まあわかっとります。

**古阪**）そういうことをやっぱり市民にも高らかに発言しないと。

**河村**）なんか聞いとって役所は一切責任を取らないように聞こえますけど、そんなもんはないですよ。やっぱり信義誠実の原則に従って議会も行動しとくれなあかん。そのためにも必死に努力しなきゃあかん、こっちらもね。

**古阪**）ですから、そこの部分と技術的な内容で我々が冷静にする判断とは違いますよ。市の感情にまで、我々は感情移入出来ない。だったら白紙で撤回してしまわなきゃしょうがないよということになりかねない。

**麓**）ちょっといいですか。資料 3 の説明、質問と回答で、質問の時に使う事業者って言葉が、回答の時に「事業者が受注者をさすのであれば」というような回答の仕方になっている。もし、事業者が受注者をさすと考えているのであれば、ちょっと名称がおかしいような気がする。事業者というのは

あくまでも名古屋市であって、請負者は受注者になると思うのですが。

**篠原)** 質疑の出す時に事業者と受注者のところの調整を付けたつもりなのですが、逆な形で出ておりまして。ご指摘が正しい。受注者という言い方になります。

**瀬口)** 他にはどうでしょうか。今の事業者・受注者の責任のことは、協力してやる時の姿勢に関係しますよね。他にはどうでしょうか。よろしいですか。では補足など、まだ5分ほどありますし。

**篠原)** そうですね *(説明省略)*。

**寺本)** 若干の補足説明であります *(説明省略)*。

**瀬口)** 他には宜しいでしょうか。ではあと2分ぐらい見ていただいて。10分になったら事務局の方にお返しするように。

**小野)** 先ほど、A者については差し替えの説明がありましたが、B者の方の説明は、途中で質問が出てしまって行っていない。B者の方についての差し替えの説明を同様にしていただきたい。でないとまずいんじゃないですか。

**篠原)** はい *(説明省略)*。

**瀬口)** これで全て説明していただけたでしょうか。修正は提出したものからほとんどないということですね。そういうことでよろしいでしょうか。

**篠原)** それからあと1点、参考資料1というのが付いております *(説明省略)*。

**古阪)** ちょっと今資料見せられただけなのでよくはわかりませんが、例えばB案でも、14頁とか15頁に工事施工業務契約というのが新しく追加されています。前はなかったけれども。これはさほど意味はないのかもしれないですが、彼等はなんらかの意識で書き加えている。修正はあまりないと言われていますが、たまたま見つけたわけです。丁寧にどこが加わったか見られた上で、結果として先ほどの説明だということですか。

**篠原)** はい。

**古阪)** 工事施工業務契約というのは非常に重要なマイルストーンです。そういう軽微なように見えて本当は大事なものがあるかもしれませんし、追加で出されたとするなら丁寧にきちんと言ってもらわないと。

**篠原)** すみません、失礼しました *(説明省略)*。

**古阪)** さっき小野委員がおっしゃったことですが、Bの方もキッチリと説明されないと。Aは議論で修正がたくさんあったということでしたが、Bも修正があったところは同じように説明をされないと不公平になります。

**瀬口)** 他には宜しいですか。よろしいということであれば時間がちょっとオーバーしましたので、事務局の方で後はお願いします。

**桂川)** いったん休憩を取りたいと思います。20分からヒアリング開始ということでお願いします。

＜休憩、A者機器搬入、セッティング＞

桂川）それではヒアリングを行います。A者さんと呼ばせていただきます。これからヒアリングの進め方について説明いたします。プレゼンでは要綱に基づいた提案内容についてご説明を頂きます。要綱外の事項につきましては評価対象外となりますのでご注意下さい。30 分プレゼンをいただきまして、その後、事務局及び委員の先生方から 50 分質疑をさせて頂きます。事務局から質疑事項については事前にペーパーをお渡ししましたのでそれを確認頂いて、後ほどの質疑応答で回答願います。それではただいまから名古屋城天守閣整備事業にかかる技術提案・交渉方式による公募型プロポーザル実施に伴う意見聴取会におけるA者へのヒアリングを開始いたします。はじめに名古屋市長河村たかしより挨拶申し上げます。

河村）（挨拶）

桂川）ありがとうございました。それではA者のみなさま、プレゼンをお願いいたします。

A者のプレゼン *（省略）*

桂川）どうもありがとうございました。只今から質疑応答に入りたいと思います。まずは事務局から質疑させて頂きます。

篠原）先ほど事前にペーパーで配らせて頂いた内容について質疑をさせて頂きます。その前に、A3 の事業費提案書ですが、いろいろ出していただいて、前提条件に関わる部分もあり、今回につきましては全体での事業費ということでさせて頂いております。そして右側の方は縮減する可能性のある資料という状況でございます。それでは質疑に入ります。

まず一つ目。工期実現のために、木材や荒壁の材料発注を行うことは理解しますが、名古屋市として、使用する木材が確定できない状況での発注及び木材加工の承認は出来ません。自発的な作業であり、前提条件ではないと考えてよろしいでしょうか。

A者）一番につきましては私から説明させて頂きます。これにつきましては先回の第五回の質疑回答書にございましたように、私どもとしては了解をさせていただいております。

篠原）二番目でございます。今回の修正の工程表で、今年 10 月の文化財保護審議会での承認が出来なかった場合、工期実現はどのようになるのでしょうか。また、10 月の文化財保護審議会での承認が前提条件となるのでしょうか。

A者）先ほどご説明させて頂きましたように、本年 10 月の文化財保護審議会が一つのマイルストーンになります。基本的にはこれについて、仮設工事の[redacted]それで現状変更届の許可をいただくということで邁進してまいりたいと思います。もしそれが遅れた場合ということは、いまここでどうというのはすぐには答えられない状況でございまして、ご容赦頂きたいと思います。もう一つ、[redacted]今後文化庁様と協議させて頂きながら、立案としていきたいと考えております。現状のところはそんなような回答でお許し願えればと思います。

篠原）三番目でございます。史実に忠実な復元を目指すために、想定されていた仕様が文化庁の見解と異なった場合、どのような対応となるのでしょうか。これ特に先ほどのA3の右の方に書いてある。

A者）基本的には史実に忠実な木造復元ということで復元検討委員会を重ねながら、中身についての調整をしていくというふうに考えております。原則と致しましては、文化庁様の見解、有識者様からの見解を守ることになるというふうには理解していますが、これについても今後協議の中で、最終的な方針は決めさせて頂きたいと考えています。

A者）材料についても、先ほど説明させて頂いたとおり、いかに国産材をリーズナブルに集めるのかということを、今回、提案要件にしておりまして、そのあたりは実際の市場等を考えながら今後協議をさせて頂いて、努力をしていきたいと考えております。

篠原）四番目でございます。工事用進入路は北側の名城公園からということでよろしかったでしょうか。

A者）はい、全体的には桟橋が完成すれば、北側からの工事進入路で工事計画をしております。その前の準備工事段階で、一時期公開している時間帯を除いた時間に南から入らせて頂いて準備はしたいとは考えており、そのあたりはご了解を頂けるものと考えております。

篠原）五番目でございます。「現天守閣の記憶を後世に伝える方策」についてですが、提案されている事項は、事業費に含まれていないという回答でしたが、設計条件として必要不可欠な項目と考えています。このあたりの見解をどういうふうに考えられていますか。

A者）この件につきましては、まだアイデアレベルという認識でありまして、具体的な方策については実際、関係者の方々と協議をしながら進めていくべきものかなという認識のもと、そのような内容にさせて頂きました。

篠原）費用は今の工事費の中に提示している方針の中には入っていないということですか。

A者）アイデアレベルのご提案でございますから、具体的な費用については別枠にさせていただいております。

篠原）六番目でございます。ほとんど繰り返しになるかもしれませんが、公募条件は実施説明書、業務要求水準書、技術提案書作成要綱、質疑回答書による補足のとおりです。提案者による新たな条件付けは認められません。公募条件に合致した上での提案の実施については、優先交渉権者決定後に協議することとなります。以上のことについて理解していただいていますでしょうか。

A者）はい、そのように理解しております。

篠原）ありがとうございました。

桂川）以上で事務局からの質疑を終わります。続きまして、委員からの質疑応答につきましては瀬口委員に進行をお願いいたします。よろしくお願いします。

瀬口）それでは質疑のある方からご発言をお願いいたします。

古阪）大変おもしろい提案で、良かったです。4点お伺いしたいと思います。1つは、2020年までの話で厳しい工事だということはよくわかるのですが、その中で何が一番大きなマイルストーンというか、ここがクリア出来ればいいというのは何があるのですか。12個挙げられていますね。この中で

何が一番大きなネックになりそうですか。

A者）すみません、答えになっているかどうかわかりませんが、このマイルストーンの提案は私どもからさせていただいた提案でございますが、実際のプロジェクトはデザインビルドであります。デザインの期間中に協議がありますので、その中で協議しながら、その通りに行かなかったところは工程的にマイルストーンが変わることもあるかと思います。それに対してどう前向きに向き合っていくかということを今後ご指導頂きながら、全パワーを使って対応していきたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

古阪）発注者と提案者側がうまく組めるかですね。

A者）そのマンパワーは用意しております。よろしくお願いいたします。

古阪）2点目は、木材のことで気になることがいくつかあります。一つは乾燥のことをあまり書いてないこと。大径材を国産材で今からやっていくのに、一年ぐらいの乾燥期間というのは用意されているのですか。

A者）先ず一つは水中貯木材。柱については、特に変形とかは非常に困りますので、[redacted]それ以外にやはり管柱等ですね、出来れば今年の秋から冬にかけて伐採をさせて頂いて自然乾燥等の期間をじっくり、いまおっしゃられたような形で取れるようなことがベストだと思っております。[redacted]今後協議をさせて頂きたいと考えております。

古阪）[redacted]

A者）一番いいコアになるところは、長尺の通し柱とかそういうところです。[redacted]今回は11mで伐らせて頂きますが、そのあたりは確認しながら、今回の提案を作らせていただいております。

古阪）CTLをよく使われています。特に床ですね。耐用年数とかその辺の補償は大丈夫ですね。400年という意味では、先ず日本では構造材は使われないはず。その辺の経年変化とか耐久性とかはどうお考えになる。

A者）計画としてお示ししたのは、補強の一例として考えております。これに固執するつもりはありません。今日の説明の中で、まず補強量を概算する時に板壁しか評価していないということで、まずCLTの補強があれだけ全面的にいるのかどうかということは、今後詳細に詰めていけば補強量を減らしていけると思っています。それから、床面はCLTではなく、本来の檜の板材を使用しますので、そこのところはCLTでございません。補強をしたCLTについての検討、耐用年数につきましては、確かに実績がないので、[redacted]なるかと思います。

古阪）あと最後ですが外材。それを使うのがどこまでかというのが非常に問題で、もし使うとしたらどういう程度ですか。どういうところですか。

A者）1階から3階梁材で800φを越えて10mを越える部材が、現状では上手く手に入らないのではないかと。もう一つは、[redacted]調達は現状の情報を勘案しながら今回は提案させていただいております。[redacted]ここまで3～4ヶ月の間に調べまして、調達の可能性、確約出来なかったものは今回提案するわけにはいかないですから、そこのあたりはこういう形で提案させてもらいました。[redacted]

古阪）ありがとうございます。[redacted]

三浦）復元資料に関してお伺いします。昭和実測図はよくご覧になっていると思いますが、昭和実測図は日本で一番立派な実測図ではありますが、建ったままで調査しましたから、外壁の内部の構造に関しては空白になっています。それについて『金城温古録』という江戸末期の書物には詳しく書いてありますが、そちらの方はご覧になりましたか。

A者）『金城温古録』の方で厚い板が入っているということですので。

三浦）そうです。

A者）今後厚い板と、今スミドを想定しております七層の塗り壁、この辺を取りあえず調査、分析して有識者の方々と共通認識を持って、仕様設定をしていきたいと思います。

三浦）なるほど、良く研究されていますね。もう一つお聞きしたいのは、階段を増設する場合があるという提案があります。それは大変にけっこうなことだと思うのですが、5階の増設階段の位置が東南の部屋に設置されていますね。この東南の部屋は、5階の4部屋ある中の一の間であって、一番大事な部屋です。そのど真ん中に新しい階段を計画されていますが、それについては検討されたのですか。

A者）5層については、いま三浦先生がおっしゃいましたように、一番重要なエリアだと考えております。この辺りをどのようなしつらえにするかということですが、我々としては、五層については現状のままの一本の階段で上がって頂き、バリアフリーに関しては[redacted]もあるのかな、というふうに今は考えております。やはり[redacted]より利用しやすくなればということで、一つの例として入れさせていただいています。

三浦）付けてはいけないということではなくて、あと三部屋あるうちの何故一番大事な部屋に付けたのかっていうことです。

A者）部屋のグレード感ということだと思います。これを付ける時には、やはり五階にたくさんのお客様を導きたいという状況だと思います。導線を考えた時に既存の階段と対照的に配置した方がスムーズに行くかと思いまして、一案という形で入れさせていただいております。[redacted]今後協議をさせて頂きたいと思います。

三浦）ありがとうございました。

麓）今回のプロポーザルをやるに当たって業務要求水準書があったと思うのですが、それを見ると非常に困難なことがたくさん書かれていますよね。史実に忠実な復元ということで、穴蔵から5階まで全て木造でやると。そしてこれは工期の関係だと思うのですが、天守を復元したあとで石垣の積み直しをやるというような工程の順番がありました。しかも特別史跡における条件として、仮設工事も含めて地中を荒らす恐れのある行為や、杭の打設は認められないとか、そういうことが書かれていました。今、私が言ったようなことを全て満足するというのは非常に困難で、今回の提案につきましても、56頁ですが、耐震性を向上させながら忠実な木造復元を実現しますと書いてある。その二番目、右端の一番上です。2地盤・石垣検討を含む基礎構造で、一番目のところに書いてある図です。これは石垣の中、穴蔵と天守台の外側の石垣との間にコンクリートの跳ね出しの架構を設けるような構造になっている。それがたぶん木造で穴蔵から上まで復元しながら、あとから石垣を積み直し工事が出来るような、あるいは石垣に荷重をかけないような案としての提案だと思うのです。しかし、記念物の担当者は、特別史跡として石垣が最も重要だと考えられておりますので、そもそもこれが認められない可能性があるんですよね。その場合に、こういう工法じゃなくて他の案を提案して、工期までに実現することが出来るかどうか。その辺は如何でしょうか。

A者）麓先生のおっしゃるとおりでありまして、文化庁との協議を深めていかなければ回答にはつながらないのですが、例えば現状の天守閣を造られた時に、当然当時も文化庁との協議をしていきながら造られていると思います。その当時地層として触っている部分、そういったものが仮に明確になっていれば、それも交渉材料の一つになるかなと、手前どもと致しましては一つの情報として考えております。石垣は、特別史跡の中で一番重要な史跡であるということは認識しております。そういったところをどういった形で、影響のないように進めていくのかというのが、これからの設計を進めていく上での大きな課題でもあるとも考えておりますし、施工手順についてもこの辺りをクリアにしていかなければならないとは思っています。

麓）そういう協議にはなると思いますが、万一これは認められないと言われた時に、別の案が提案出来るかということが伺いたいのですが。

A者）[redacted]

川地)では3点、質問させて頂きます。CLTに変わるものは無いのかということと、バリアフリーの件、それともう一つはBIM化です。BIM化は質疑もさせて頂いて、お答えも頂いているのですが、そのことについてちょっとお聞かせ願いたい。まず、CLTは引き下げられましたので、私は良いと思います。御社の方で既に耐震壁としてお使いになっていることは私もわかっていますが、CLTというのは所詮、上下金物での固定だと思いますし、まだまだパネル同士の剛性の確保ということもあるのかと。昭和実測図を見ますと、壁の板というのは3寸2分5厘と、相当厚い幅広の板が使われています。これをパネル化するということで、十分CLTに代わる構造材として可能性があるのではないかと思いますが、このあたりについてお答えを頂きたい。それとバリアフリーの話ですが、4人乗りの最少のエレベーターをお付けになる。これは個々の協議の中でということですが、その前提として、最近いわゆる車いす対応の、階段の勾配なりに上がれる設備がいろんなメーカーから出ております。車いすを使う人だけではなくて、もう一方で階段を上がるのに大変な高齢者への対応、ないしは乳児の問題もあります。一方で、史実に忠実なというところで、やっぱりエレベーターはかなり相容れないところがあります。一つの解決方法として、いまの階段はもう普通の住宅並みの階段ですから、十分設備が設置可能だと思うんですよね。だからエレベーターを設置する前にそれをお考えになったかどうかの確認をさせて頂きたい。最後にBIMソフトの話です。現代技術は史実に忠実なということと相容れないところがありますが、少なくともソフトについては、全くそれはないと思います。大いに活用して頂きたいということで以前質問をしました。お答えとして、RhinocerosとかGrasshopperというソフトが出てきたんですが、これは私の認識ではいわゆる曲面などを専門とするモデリングソフトであって、BIM化ソフトということになるのかなと。ArchiCADをお使いになるということなので、今回設備・電気もありますから、この辺りのソフトに統合して、例えばArchiCADであればSolibri Model CheckerだとかAutodeskのNavisworksというソフトもあります。そういう形で出来るだけ統合して、おっしゃっているフロントローディングで、設計の段階でバーチャル施工をして、不可能に近いとおっしゃっている52ヶ月を出来るだけ可能にする。BIM化をするのは一つの大きなテーマだと思いますので、そのあたりをもう少しお聞きしたい。この3点でございます。

A者)それでは、まずCLTについて。技術的事項の確認ということで質問を頂いた時に回答させて頂いたとおり、板壁のパネル化ということも検討の対象とし、補強要素としての評価をしてやっていきたいと思っております。それから、[redacted]いろんなところで、例えば伝統木造の中で使えるようなアイデアも出てくるのではないかと思いますから、そのあたりは先生方とご協議させて頂きながら良い案にしていきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

A者)バリアフリーのお話しですが、エレベーターというのはおっしゃるとおり、一つのケースとして検討いたしました。実は手前どもの検討の中でも、四層から五層までの階段については、そういった補助的な昇降路というものも一つのアイデアとしてあるのではないか、ということでご提案差し上げております。昨今、いろいろとバリアフリーに対するアイデアとか機器がございます。そういったものも、今後どのような形で活用するかは協議させて頂きながら進めていきたいと思います。それは

ご指摘の通りです。それとBIMにつきましても、先生のおっしゃるとおりで、弊社と致しましてもBIM化推進っていうのは、今後こういった物作りには非常に重要ではないかと位置付けております。今回のプロジェクトにつきましても、やはり図面だけではなく、[redacted]この非常に厳しいスケジュールをこなしていくというようなことも、今後検討していきたいと考えております。BIM化推進の一つのモデルプロジェクトにしたいと弊社の中でも位置付けております。

**片岡)** すでにお答えいただいている部分もありますが、2点。1点は木材の調達のことです。御社の調達の考え方は賛同出来るものだと思います。ただ、足りない部分を輸入材で補うということですが、確か御社の提案の中で、輸出禁止になっているものがあるんですね。檜属の木材とか。すでに調査もなさっているようですが、原木なら禁止されるけど、製材品なら許すという国もありますし、全て禁止という国もあります。例えば台湾檜ですね。そういったことと関連して、少し見直しをして具体性のある、しかも国内産の高騰を避けるという姿勢を貫いて頂きたいなと思います。これはお答えいただかなくて良いことなのですけれど、そういったわかりやすい説明が欲しい。それから耐震精度に関して、仕口部は調査されていないから評価はしないというのはちょっと大胆過ぎると思います。当時の建物の調査をすれば、名古屋城だけが極めて異なった仕口をしている訳ではなくて、ある一つの様式があって、それが使われているはずです。天守閣は今まで400年もっていたわけですから、当時の建物の仕口だとかの調査をして、きちんと整理して評価出来るものはきちっと評価する。そして足りない部分をどうするか、そういう仕分けをする必要があると思います。先ほどの説明の中で、耐震性能がないとちらっと聞きましたが、個人的には天守閣っていうのは極めて耐震性の高い建物、構造体だと思っています。要するにトップヘビーのような建物に極めて強く影響を与えるものじゃなくて、逆にトップライト、すなわち上へ行けば行くほど軽い。しかも宝暦の時に瓦から銅版葺きに変更される。それで身軽になったわけです。ですからこれは耐震補強や新しい工法を取らなくてすむ可能性がある、ということ。そういう検討をしていくのがまず構造的な第一歩だと思います。直ぐに予算を出さなければいけないので、そこまで時間的な猶予がなかったからだと思いますが。あくまでも伝統工法を尊重するような姿勢を貫いていただきたい。個人的にそう思います。質問ではなくなってしまいましたけど、そんな印象を受けました。

**瀬口)** はい、ありがとうございます。小野委員、お願いします。

**小野)** 最後になりましたので、質問が重ならないようにしたいと思います。バリアフリーに関しては、小型のエレベーターと階段との案で、私はそれなりに考え方が合っているとは思います。さきほど姫路城の1.9倍の面積があるから云々という話がありましたが、小型エレベーターの混雑時の処理ということについては、現段階で少しは考えられたのですか。

**A者)** 極力史実に忠実という観点に立った時に、非常に安易な考え方かもしれませんが、やはりエレベーターを付けるにしても極力小さなものという、そういった位置づけで入れさせていただきました。やはり、かなりの入場者を入れるべきだという考えはもっておりまして、そのためには基本的には階段を利用していただくのが原則となると思います。ただどうしても昨今、バリアフリーという概念

が世の中にございますから、こういうところを今後どう折り合いをつけていくかということが、一つの課題かなとは認識しております。

小野）むしろ入場制限をしながら、史実に忠実な復元をしていただきたい。それからケーソンが使用出来る場合と使用出来ない場合というのが課題の中にあるのですが、使用出来ない場合、この案では杭を打つことになっていますね。どのくらいの杭が必要になりますか。

A者）1800～2000φの杭を打設することになるかと思います。各ケーソンの中が2つに分かれておりますので、その中に打っていく形になるかと思います。

小野）[redacted]

A者）[redacted]

小野）[redacted]

A者）はい。

小野）ちょっとよくわからなくて。杭がどれだけ打ってあって、どれだけの大きさかかわからなくて聞きました。結構です。その場合、杭工事の費用がケーソンをする場合としない場合についての工法の差がえらく少ないような気がするのですけれども。こんなもので済みますか。これは積算の結果ですか。

A者）積算しておりますので大丈夫です。

小野）どれだけのアップになりますか。

A者）資料の22頁3番の3の縮減案としてケーソンが見込める場合、見込めない場合というところで、基礎工事のところに金額として4億4000万円といった金額になっております。

小野）使う場合と使えない場合の差額なのですか。

A者）差額が4億円です。

小野）4億円ですね、わかりました。それからCLTのお金の有効性について質問があります。いわゆる史実に忠実なっていう点で小屋組みは大丈夫ですか。

A者）大丈夫だというように考えております。

小野）そのように回答頂いているのでけっこうです。それから一つ、史実に忠実ということと、やはり現代の中で耐震性を確保していくこと。今の技術の中でその折り合いをうまくつけていただきたい。史実に忠実ということは現代技術と相容れないようなところもある。ぜひ現代技術をうまく生かした形で、史実に忠実な復元を技術者の力で実現して頂きたいと、私はそう思っております。要望ですね。

瀬口）ありがとうございます。私からも質問させて頂きます。先ほどの話で、エレベーターを作る時に階段の位置を動かしたという話がありました。当初の階段の位置は非常に重要だから、そんなに簡単に動かしもらっては困る。今の鉄筋コンクリートの天守だって、最初は旧来のとおりスタートして、いざ実施の時に、エレベーターを入れるために階段の位置を変えている。中央にもってきています。今の段階で史実に忠実と言いながら、実施の時に変わってしまうかもしれない。色々な都合で。予算の都合だとか、いまの観客動員のことだとか。どこまで史実に忠実かということに関して、どういうふうに考えていますか。基本的なことで申し訳ないですがお聞かせ下さい。

A者）先程の説明の中で誤解があったかもしれませんが、元からある階段を動かすつもりはありません。元からある階段はそのままの位置で計画を考えております。提案書の 51 頁をご覧になって頂きたいのですが、今出ている右側の断面図の中に水色で囲ってあるのが、新たな階段をコアとして、防災的な防火区画のコアとして作る場合です。これも[redacted]この様な形で提案させて頂いております。

A者）史実に忠実な復元という価値判断と、やはり防災・バリアフリーといったものをどうするかという価値判断は、ある意味では真逆な判断になるやもしれません。そういったものを今後協議させて頂くことが一番重要な課題の一つかなと考えております。関係者の皆様方と協力しながら、どこで落としどころを付けていくのかというのが今回のプロジェクトの肝ではないかと認識しております。それが非常に難しい課題であるということも認識しております。

瀬口）大変な課題だと思います。今提案しているものがベースになると思いますが、それよりも史実に忠実なことをやろうとすると、コストアップになる可能性がありますよね。外材 50%で米ヒバ書いているでしょう。でも説明ではあまり触れてないような。

A者）違います、違います。

瀬口）それはコスト縮減で入れるということですね。

A者）コストもありますけれど、まず手段として入っています。あとは、赤身の部材を使いたいというところで、今は外材という提案を入れさせて頂いています。地上部分では 3 本だけが私どもの提案になってきます。

瀬口）22 頁のところで、「梁丸太材に……確保されない場合は、松を 50%、米ヒバを 50%」としますということで、見積をしている。その場合は減額になるという言い方ですね。

A者）はい。今は松を見積もりしておりますが[redacted]やはり赤身の入った松を採用したいと思っておりまして、[redacted]そこは協議をさせて頂きたいと思っています。[redacted]と考えておりますので、その辺りも協議させて頂くポイントかと思っております。

瀬口）白太を使うってことは当然無いと思います。提案当初の見積だから、やっぱりちょっと理想を書いていて、それが現実のところで少し変わっていくのかなという認識で良いですか。当初からコストを下げるために低くしていると、史実に忠実な方に戻りにくいのではないかと思ったのですが、そういうことはないのですね。今、十分史実に忠実な提案になっているんですね。

A者）現状、提案をさせて頂きました総事業費の中で、今後協議をさせて頂きたいと思います。そういう答えでよろしいでしょうか。

瀬口）ということは、史実に忠実でない部分もあると。

A者）そういうわけではないです。

古阪）史実云々とは全部別の問題ですよ。これは全部事業者の問題で、提案者に全部それを求め

るのは、この大雑把な話では無理です。

**瀬口)** 提案者が見積の段階でどう考えているのかということです。これで全部やるというわけではないでしょうから。それから、先ほどから聞いていると、一案だとおっしゃっている。つまり一つの案として見積をしているわけですよね。

**A者)** 確かに、全て国産材でというお話しがあった時に、現状集められる確約がない材料まで単価を入れることは出来ませんから、この様な提案の出し方をさせて頂いています。史実に忠実ということで、もしどこかにそういう材料を持っているという方がみえて、今回の名古屋城のために供出してもいいという話がありましたら、それを調達することについては全力を挙げたいと考えております。先生、そういう考え方では難しいでしょうか。

**瀬口)** 実現性を考えた提案になっていて、史実に忠実にしようとするとそれは協議。そういう理解でよろしいですか。はい、ありがとうございました。

**川地)** 追加で質問させて頂きます。先ほど史実に忠実ということとバリアフリーとの間で、落としどころとおっしゃいましたよね。A者さんとして、今の段階で落としどころというのは、どのように考えられているのか。いずれにしても、基準法の 3 条を免除される代わりに、構造的な防災避難所の安全を担保しなければいけない。今やられていなかったとしても、おそらく今後避難シミュレーションをやりながら、要は安全ですよということを言わないといけない。もし既にやっていればその話と、また、付加する項目として完全なガラスによる防火核を提案されていますが、それはある程度根拠があって、例えば避難シミュレーションなどによって、これが必要だと判断されたということなのか、それをお聞きしたい。

**A者)** 手続きとしてはまず、防災の方の安全性を証明し、その上で 3 条摘要の審査会にかけさせて頂くのかなと思っております。いきなり審査会の方へ資料をお持ちしても評価して頂けないと思いますので、[redacted]防災の先生たちですので、そちらの安全性を優先した考え方はどうなるのかと。ただ、そうすると史実の重きを置いた判断にはならないかもしれないですが、それは仮設の避難シャフト、避難コアと呼んでいますが、そちらの方でなんとかご説明が付くのではないかと考えております。今のところ、シミュレーションというところまではまだ行っていません。

**A者)** 火災の際には、上下で階段を水平区画して煙が上らないようにする。[redacted]そういうふうに提案出来ないかと考えております。

**瀬口)** どうもありがとうございました。

**桂川)** A者の皆さま、委員の先生方ありがとうございました。

＜A者撤収、B者搬入・セッティング作業中＞

桂川）B者さんと呼ばせていただきます。プレゼンでは要綱に基づいた提案内容についてご説明頂きます。要綱外の事項については評価対象外となりますのでご注意下さい。プレゼンでは30分プレゼン頂きまして、その後事務局及び委員の先生方から50分質疑をさせて頂きます。また事務局から質疑事項については今、ペーパーをお渡ししていますので、質疑応答の時、それを見てお願いいたします。

篠原）いま説明であったように、質疑応答の冒頭において事務局からの質疑をさせて頂きます。そのあと、学識経験者の方々からの質疑になります。事務局からの質問につきましては、いま提示させて頂いた質問をさせて頂きます。それから、事業費につきまして縮減案を出していただいたのですが、条件の整備が最終的には難しかったので、事業費の縮減ではなく元の提示金額のところで事務局の方で4つの提案パターンについて整理したものをまとめました。それを根拠に確認していただければと思います。よろしくお願いいたします。

桂川）ただいまから名古屋城天守閣整備事業にかかる技術提案・交渉方式による公募型プロポーザル実施に伴う意見聴取会におけるB者へのヒアリング審査を開始いたします。はじめに名古屋市長河村たかしよりご挨拶を申し上げます。

河村）（挨拶）

桂川）ありがとうございました。ではB者さん、プレゼンをお願いします。

B者のプレゼン*（省略）*

桂川）ありがとうございました。まだ10分以上時間が余っておりますけれど、補足があればお願いします。もうないのであればこのまま質疑応答時間に加えるという形になりますが。

B者）質疑応答の方に。

桂川）わかりました。どうもありがとうございました。それではこれから質疑応答に入りたいと思います。まずは事務局からの質疑応答から入ります。

篠原）事務局からの質問ということで、先ほどお配りしたペーパーに添って質問をさせて頂きます。まず一番目でございます。概算の根拠についてです。石垣の全面積み直しやアスベストの撤去費用、それから今後の調査結果や諸官庁との協議による追加費用を、公募条件としては概算に含んでいただくというように示させていただきました。文書での回答では、別費用であるというお答えですが、いかがでしょうか。ちなみに一緒に綴じさせて頂きました、建設費一覧の右側の方に、公募条件を満たしていない可能性のある事項や、事業費に計上されていない、または史実に忠実な復元に反する可能性がある事項は、列記させていただいております。これについて別費用であるというお答えをいただいておりますが、改めていかがでしょうか。

B者）はい、ではお答えさせて頂きます。それぞれの項目につきましては、質疑回答でお答えさせて頂いたとおりの理由によりまして、現状では概算事業費の中に見積として入っておりません。た

だ、総事業費が決まりましたらその中で創意工夫により納めていきたいとは考えてはおります。未確定な部分もありますので、それを見込める程度なのか、それ以上になるのか、その都度、名古屋市様とも協議して、出来る限り総事業費は変わらないようにしたいとは考えております。

B者）2枚目の概算事業費の横に、可能性がある事項を記述していただいていますが、木工事におきまして、[redacted]に関しましては、見込んでおります。[redacted]についても見込んでおります。石垣については、先ほど申し上げたように、我々の経験と実績の中で、[redacted]こちらは費用を計上させて頂いております。アスベスト撤去費用も先ほど申し上げたとおり、調査費用までは見込んでありますが、やはりいろいろ質疑、回答を頂いた中にも特定出来ない部分がありましたので、そちらについては費用として計上することはしておりません。共通仮設費で御深井丸の加工場、事務スペースのエリア、この辺も全部見込んでいるということでございます。いろんな創意工夫をし、ご提案させて頂いた中で総事業費を収めていきたいと考えておりますが、選ばれた際には名古屋市様と協議をさせて頂きたいと考えております。以上でございます。

篠原）では2番目の質問でございます。工期実現のために、木材の材料発注を行うことは理解しますが、名古屋市としましては、使用する木材が確定できない状況での発注及び木材加工の承認は出来ません。ですから自発的な作業であり、前提条件ではないと考えてよろしいでしょうか。質疑ですので改めてお願いいたします。

B者）木材の発注が非常にタイトなことはもうご存じのとおりです。私どもが考えましたのは、工程表にも書いてありますように、もし優先交渉権者になった場合は、4月の時点から自発的に資料の調査、それから昭和実測図により設計図の作業を進める。それと並行して調書の作成を行っていきます。それで設計業務の契約を経て、なるべく早い時期に市の方と有識者の方々による検討会に諮りたいと思います。そこで設計の方針、木材の材種の決定をし、なるべく短時間で、工程表記載の時期に材料を手配したいと考えています。

篠原）3番目でございます。工程表でいきますと、平成29年10月の文化財保護審議会での承認というのが工程表に書かれております。万が一承認が出来なかった場合、工期実現はどのようになるのでしょうか。また、10月の文化財保護審議会での承認が前提条件ということでしょうか。

B者）文化庁様との交渉につきましては我々の力だけでどうにか出来ることではないと考えています。名古屋市様と共同で精一杯に対応し、その許可が遅れた場合は我々の持っている技術、名古屋市様のノウハウを活かして、創意工夫により工期を守りたいと思います。文化庁さんの許可の遅れがどの程度になるかによって、必ずしも現在の工期がお約束出来るとはこの場ではお答え出来ないのですが、名古屋市様と共同して精一杯、その辺を見越してやっていきたいと思います。

篠原）では4番目でございます。史実に忠実な復元を目指すために、想定されていた仕様が文化庁の見解と異なった場合、どのような対応となるのでしょうか。

B者）文化庁さんとの協議により、今回の提案がそのまま通ることはないと我々も認識しております。ただ、文化庁さんとの話し合いの中の対応につきましては、我々の持っているノウハウ、また協力設計事務所のもっているノウハウ、実績によって対応したいと思っております。その対応の中で工期やコストは守っていきたいとは思っておりますが、いかんせん交渉ごとでもありますので、我々の今出したものと文化庁さんとの見解の違いの大きさにもよりますが、その都度、名古屋市様と協議してやらせて頂ければと考えております。

篠原）5 番目でございます。「現天守閣の記憶を後世に伝える方策」という提案事項があります。こちらで提案されている事項は、事業費に含まれていないとのことで、提案書の方でも別事業と書かれていますし、追回答でもそのようなお答えを頂いています。元々設計条件として必要不可欠な項目として提示をしていたつもりでしたが、事業費に含まれていないことについてお考えをお教え下さい。

B者）「現天守閣の記憶を後世に伝える方策」につきましては、ソフトの部分も大きく、今後の名古屋市様との打合せにより内容が大きく変わってくるものだと思っております。従って今回の提案では方策のみの提案とさせて頂き、事業費については見込んでいないことを明記する形で対応させて頂きました。従って、私どもの提案を評価して頂く際には、その方策は提示させて頂いていますが、事業費は現状では見込んでいないということで評価頂ければと思います。

篠原）6 番目でございます。工期の遅れによる費用追加は認められないということをやりとりさせていただきました。その辺はご理解頂いているのでしょうか。

B者）先ほどの答えと同じような答えになるのですが、工期が遅れても、提案させて頂いた総事業費の中で創意工夫をして、収めていきたいという思いは強い。ですが、原因、程度にもよりますのでその都度名古屋市様とご協議させて頂いて、一緒になってご対応させて頂ければと思っております。

篠原）7番目でございます。公募条件は実施説明書、業務要求水準書、技術提案書作成要綱、質疑回答書による補足のとおりです。提案者による新たな条件付けは認められません。公募条件に合致した上での提案の実施については、優先交渉権者決定後に協議することとなります。以上のことについてご理解いただけているでしょうか。

B者）はい、公募の書類については熟読して内容は理解しております。ただ、公募の書類にも記載がありましたように、今回の必須項目である工期を優先して提案を考えさせて頂きました。必須項目以外の項目につきましては名古屋市様と協議させて頂いて、この事業が工期に実現出来るように努力していきたいと考えております。

篠原）ありがとうございました。

桂川）では以上で事務局からの質問を終えます。ここからは委員からの質疑応答になります。瀬口先生に進行をお願いいたします。

瀬口）それでは評価委員から質問をさせて頂きます。小野委員から順番にお願いします。

小野）基礎工事でケーソンが使用出来ない場合、杭の状況と費用アップはどうでしょうね。

B者）ケーソンが使用出来ない場合に杭を打つ場合の費用と。

小野）費用と、どのくらいの杭をどの程度打つのか。

B者）先ず程度ですけれども、ケーソンの中詰めコンクリートの部分に杭を打つということを想定しております。大天守はケーソンが４つあって、中が二つずつ部屋に分かれています。[redacted]小天守はケーソンが１個で中が６つに分かれていますので、[redacted]ということを想定しております。事業費については質疑でお答えしておりますが、[redacted]ということになっています。

小野）[redacted]これはちゃんとした見積になっているんですか。細かくは結構ですが、要は[redacted]を今の中へ打ち込むんですよね。

B者）工法も想定して金額を設定しております。

小野）はい。それからバリアフリーに関して。比較的大型のエレベーターを建物の真ん中へ、５階まで通すという提案ですが、これと史実に忠実とかとの関係はどのように考えていますか。

B者）一つは人的サポートによるバリアフリーの実現、もう一つはエレベーターによるバリアフリーの実現として、二つ提案させて頂いております。私どもとしましてはエレベーターを設置することが望ましいということで、先ほどプレゼンテーションさせていただきました。しかし、文化庁様との協議を含め、史実に忠実な復元を考えた場合、エレベーターを設置出来ないことも考えられます。その時は、提案書の中では人的サポートということで、階段昇降型の車いすを配置しまして、それで上まで上がっていく。時間と手間がかかるのですが、それでも上へ上がることは可能です。そういった考え方をしております。我々が決定出来ることではございませんので、今後の協議の中で。

小野）今のお答えはわかりますが、大型のエレベーターと史実への忠実さということの兼ね合いは、このくらいはかまわないというふうに考えていらっしゃるのですか。

B者）現在考えておりますエレベーターの大きさというのは、大体 3.3×3.3m ぐらいの大きさのグリッドが必要です。現在の梁と桁を考えますと、それぞれ１本ずつ、少しずらすことが必要となってきます。図面の中にも明示させて頂きましたが、必要最低限、梁１本、桁１本少しずらすことで、エレベーターが入るような形としています。設置については、基本的に鉄骨で自立させて、水平力に関しては本体の方にもたせる。そんなに大きい水平力じゃないものですから。[redacted]そういった対応をしようと考えております。

小野）次に木材の調達についてです。全て国産材となっておりますが、貴社で調査しておられる、現段階での見通しをちょっとお話しいただきたい。

B者）これだけの量は一社だけでは無理でございまして、提案の 48 頁に書かれているのですが、現在当社の方で複数の製材所からヒアリングをしております。[redacted]

[redacted]とは書いてあります。今回の場合も人工乾燥を考えていて、現場の加工場・倉庫を一年を通して[redacted]くらいを目安にしようと思っています。乾燥しやすい環境を作って、取付時期には乾燥した材料を付けるような計画でいま考えております。

小野)もう一つだけ。耐震の件です。計画の中で、限界耐力計算の試算、あるいは水平耐力の算定などの検討が見られないのですが、その辺はどうなっているのか。また、どういう耐震要素を使うのか、骨組み、石加工との接合をどうしているかということを、簡単に教えてください。

B者)耐震要素としては、元々持っている木造軸組みと土壁を考えています。耐震性の確認ですが、現在の状態では詳細な加工の情報というのは十分出来ていません。[redacted]

小野)床面構成、水平耐力の算定は。

B者)床面については、現状では限界耐力計算ですから、一体と考えて評価すると考えております。実施設計では立体方面で時刻歴を実施するということを想定しております。

片岡)[redacted]私自身は納得出来るんですね。いま限界耐力の話が出ましたけれど、時刻歴の応答解析はまだこれからと解釈してよろしいんですか。

B者)はい、実施設計の段階で時刻歴を含めて立体方面の時刻歴を実施しようと考えています。

片岡)予想ではどうですか、ご経験からで。

B者)今回の名古屋城天守閣は、今まで扱ってきた天守閣に比べると規模が非常に大きい天守閣ですから、限界耐力のような集約した計算ではやっぱりカバーしきれない部分があるかなとは想定しております。

片岡)仕口部については、当時の仕口、継手の検索などを詳細に調べて、それに見合った正確な評価が必要だろうと思います。私個人としても、この建物に関しては、耐震性は新しい制震とか免震を採用しなくても十分対応出来るものではないかなと思ってはいます。すぐに制震・耐震にいくのは最近の例ですけども、慎重に、伝統工法を守るという姿勢は保持していただければと思います。重複するのですけど、木材を国内産で全て賄うってことは何か社会的に問題が起きませんか。その木材の高騰が先ず始まりますよね。そこまで無理する必要があるのですか。

B者)史実に忠実にということで、国産材を当社としてはけっこうこだわりましたが、確かに高騰するという話はその通りです。現在、この城の話が出てきてから、今年になって少し上がってきております。私の方も、仕事柄毎日木材の方と関係を結んでいて、毎週買いに行っているような状態ですから、ひしひしと伝わっております。やるということになると上がる可能性はあるんですが、今回一応、関係者、かなりの業者、ここにあげているもの全てですね、見積もりを取りまして、あまり高騰しないようにして欲しいとお願いしておりまして、ある程度は押さえられると思っていますので、[redacted]

川地)3点質疑をさせて頂きます。1つは全体工程の質問。2つめは、史実に忠実ということと、バリ

アフリーとどういうふうに折り合いを付けるかというあたりの質問をさせて頂きます。3つめは、3頁にある設計段階、工事段階における業務の実施方針についてです。1つめでございます。この全体工程ですが、4月以降向こう52ヶ月、極めて不可能に近い期限だと思っているのですが、意外や意外、この工程表を見ますと1ヶ月前倒しで竣工すると。こういうふうに説明頂いておりますが、この52ヶ月の中の1ヶ月というのは、極めて大変な期間だと思うんですよね、やっぱり。この1ヶ月を有効に使って頂いて、条件である7月末ということにすべきではないかと単純に思うのですが、これは何か意図があるのでしょうか。

B者）1ヶ月縮めた理由には当然工程には裏付けがあって、歩掛を元に、あと業者とのヒアリングで決めています。オリンピックを目指してギリギリに作るよりは、当然市の方も準備というのがありますから、例えば今回本丸御殿を公開するに当たってもギリギリ6月1日に引き渡したのじゃ無理ということにありますので、なるべく1ヶ月ぐらいは前にお渡しして、速やかにお披露目が出来るということも視野に入れております。1ヶ月というのはそういう内容です。

川地）工程表がバーチャートになっていて、詳細に検討はされているとは思いますが、これを見ると何がクリティカルになるのかがちょっとわからないんですよね。その辺りをも含めて気になったので質問をさせて頂きました。それと、二つめの、史実に忠実なということと、バリアフリーということにどういうふうに折り合いを付けるかということですが、冒頭でご説明されていましたように、御社は天守閣も含めて非常に実績がありますというようにおっしゃっています。私は11人乗りのエレベーターが果たしているのかという疑問も思っていまして、本当のところ、経験豊富な御社が今後の協議の中で、史実に忠実なということとバリアフリーというところを、どういうふうに折り合いを付けようと思っておられるのか、その辺りの自信のほどをお聞かせ願えればと思います。

B者）バリアフリーに対する考え方ですが、エレベーターが一番大きなお話だと思うんですけれど、それ以外にスロープがございます。階段のところとか。基本的な考え方は提案書に書いていますが、史実に出来るだけ忠実に作ったものの上に木造のスロープを掛けて、勾配はちょっときつくなりますけど、そこはボランティアさんだとかスタッフの方が介添えをして、人的なサポートでそこを乗り越えていくというような考え方をしています。復元との絡みでしたら、木造で造ったスロープを外せば復元状態に戻るという考え方をしています。私どもも、史実に忠実ならばやっぱり人的サポートでやるしかないとそれはそれで考えました。ただ、平等に見られるようにという観点からすると、やっぱりエレベーターもあるのかなと。史実に忠実なということを最後まで大事にするのなら、階段、車いすの昇降機を使ったり、あるいは人的に上まで連れて上がったりという、いまの他の城郭のやり方という形になろうかと。ただ、これから100年200年経っていく中で、やっぱり多くの方に平等に見て頂くという目線が、名古屋市民の方々だとか、いろんな方から意見がもし出た場合には、こういう対応も必要になるのではないかというところで、正直、我々もその辺をどう判断すべきかと迷っているところはございます。それにつきましては、先生方のご指導と名古屋市民の方々の意見、それから文化庁さんの意見、皆さんの意見を総合して、一番いいところに落ち着けばいいんじゃないかなというふうに考えております。

川地）落としどころとまではまだ考えが至っていないということですね。

B者)はい、そういうことです。

川地)わかりました。三つめでございますが、3 頁のところにシミュレーション、実験検証によるフィードバックとありますが、これは具体的にどういうシミュレーション、どういう実験検証をやろうと考えておられるのか。

B者)構造実験のことを主に言っております。先ほどもお話しがありましたが、伝統木造の場合は構造水平材のところの力の性能が非常に重要になります。工法が決まればそれに基づいてもう一回試験台を作って構造実験をして、その仕口部分の性能を確認して設計に反映させる。そうやって設計の精度を上げていくことを考えております。

川地)もうお答えはいいのですが、シミュレーションとなると、いろいろなシミュレーションがあると思います。例えば避難シミュレーションをやるとかですね。いろんなことをやることで、さっき悩んでおられるところを結論出すことが出来ると思います。以上です。ありがとうございました。

麓)一つ目です。史実に忠実にということで、穴蔵から 5 階までを木造でちゃんと復元する。そしてこれは工期の関連からだと思いますが、天守を復元したあとで石垣の修理をするという工程になったと。その一方で、プロポーザルの業務要求水準書、第 2 章第 4 節の特別史跡における条件で、仮設工事を含め地中を荒らす恐れのある行為や杭の打設は認められないということが書かれています。そういうものを全部ひっくるめて検討すると、この工事は非常に難しくなる。提案書の 45 頁と 47 頁を拝見しますと、新設の基礎として特に断面図が 47 頁の左の下、基礎マット・基礎梁などという項目で A 案・B 案・C 案と書いてある中で、例えば石垣の天守台の外側と穴蔵の内側とその間に片持梁の基礎があって、片持の基礎があって、RC の柱が立っていてというようなことになっている。今ある RC の天守とかこれから復元しようとする木造の天守よりも、記念物課の方ではもっと石垣の方が大事だっていうような考え方も原則するものですから、こういう石垣の中に RC 造のものを作るということが認められないかもしれない。そうした場合に、何か他の提案というのはこの短期間の工事の中で考えられるのでしょうか。協議して乗り越えますとかっていう話じゃなくて、もしこの案が認められないとなった時に、別な案をお考えでしょうか。

B者)要求水準の中で石垣に荷重をかけてはいけないという要件がありまして、今回の提案は基礎構造の中でそれをなんとか解決しようと考えてこういう形になりました。ですからその部分がもし認められないということになれば、[redacted]と思います。現時点では、そういうことを考えています。

麓)そういうことを考えて、工程内に出来上がることが可能というふうにお考えですね。

B者)当然、[redacted]は協議が必要になるということなので、その協議にもよりますけれども、そういうことを考えています。

麓)二つめですが、先ほどの説明の中で、現状変更を全体の許可でもらうのではなくて、仮設であるとか、解体であるとか、そのための現状変更を先にもらった上で、というような説明があったと思います。その先の組み立てだとか全体のことが確実になる前に部分的にそれを認めるということが、ひょっとしたら難しいかもしれない。前倒しで仮設とか解体の現状変更が通らなかった場合でも、工期内に納めることが可能でしょうか。

B者）本事業の最終工期を間に合わせるためには、部分的に現状変更を頂かないと厳しいと思っております。ただその程度、完全に最終と一緒ではまず無理だと思いますけれども、今お出しした工程よりも、程度によりますが、ひと月ならとか、そこまでちょっと検討はしてないんですが、そういうふうに考えています。

麓）はい。最後に一つ。説明の時、自分たちの知っている知識だとか経験の範囲内における史実に忠実、というふうにしきりにおっしゃっている印象を受けたのですが、それはこの4頁、5頁にある設計段階のチーム編成だとか工事段階のチーム編成だとか、ここに書かれているメンバーの方々の知識、経験の範囲内ということでしょうか。

B者）先ほども申しましたように、いろいろ調査をしまして、先生方のご指導、それからご教示を頂きながらそれを受け止める側の受け止め方として、そういう知識とか経験とか実績とかを持った方々を今回集めましたということです。そういうことにつきましては我々もいろいろ調査をしまして、先生方からいろいろご教示頂きながらこのプロジェクトを進めていければというふうに考えております。

麓）私は以上です。

B者）すみません、先ほどの石垣の件について少し。石垣の中にコンクリートの柱を作るということは、文化財側としては非常に問題になる行為だというふうに認識しております。今回この方法を掲載したのは、木造の建物の方を極力史実に忠実にということでこういうふうにしました。大天守のところは事前の調査結果や現地を見ますと、[redacted]なるかと考えております。

古阪）私の質問には、非常に良く書かれている。それでももう少し書いて欲しいなという印象がありますね。また、今日の説明を聞いていますと、何故ここまでしか話されないのかと。折角のプレゼンテーションなのに、この資料さえ見ればいいじゃないかっていう感じがします。今日はもうかなりご質問されていますので、4点だけに絞って、まずはマイルストーンという言葉が一箇所書かれていますが、これは工事上のマイルストーンですね。ビッグプロジェクト、名古屋城を造るということに関して、これは施工者側の問題だけではなくて、発注者名古屋市、それから第三者、あるいは設計の段階、工事の段階全てにおいてどれくらい重要なマイルストーンがあるのか。一里塚ですね。ということを書いて頂きたかった。それが残念ながら書かれていないので、恐らく私だけでなくて名古屋市の方も同じでないか。それで一つ質問。その件に関して、一番重要なチェックポイントは何か。どなたか、一番重要、これをこなすと困らないぞというマイルストーンについて説明をしてくださいますか。

B者）はい、すみません、マイルストーンがわかりにくいということで、まずそれぞれにポイントがございますが。

古阪）時間がありませんからそれぞれにはもうけっこうです。このプロジェクトで一番大事なのはなんでしょうか。

B者）まずは設計契約の時の木材の入手ということが一つあります。工事におきましては許認可のところですね。

古阪）わかりました。マイルストーンは、あなた方がここでこの日に出来ないとだめだということを示すものであって、前提条件とかそういう話じゃないんです。はい、わかりました。それから2点目ですが、全て国産材と先ほどの答えがありましたが、しかしこれは外材を使うということになります。史実に基づくと和鉄でなくてはいけないのに洋鉄と書いてありますね。洋鉄で日本のこの環境のもとでいけますか。その辺はなにか検証されていますか。

B者）提案としては、洋鉄というか釘は使わない提案でございます。VE案といいますか、復元案のところで一部ですね、例えばステンレスのスクリュー釘を使うなどすると1700万円ほど安くなりますというご提案を書いてあります。実際の提案としてはそういうものは使いません。

古阪）ここには提案があってそう書いてありますが、それは違うんですか。

B者）それは縮減案のところですね。

古阪）はい、わかりました。それからもう一点、半年で生木から乾燥出来ると。あるいはその次には人乾をやる。大径木をやる時、私の感覚でいくと4寸や5寸でもけっこう無理なんですよね。その辺はどういう見解をお持ちですか。

B者）[redacted]という方法を提案しております。

古阪）48頁の木材調達スケジュールでは、伐採から使うまでの間のスケジュールが書いてありますけどそうは読めませんね。

B者）48頁の左側の方で、[redacted]見る予定になっています。

古阪）そういう図ですか。

B者）はい。

古阪）それではそういうふうに書いて欲しかったですね。

B者）すみません。

古阪）もう一つ。全て国産材ということですが、一方で外材をかなり使用する可能性もあると。部位も含めて、国産材という表明の提案として受け止めるべきなのか、そうじゃなくてこちらを使いますという提案なんですか。

B者）提案は全て国産材を使用します。外材が書いてあったのは先ほどの釘と一緒で、VE案の中で全部ではありません。我々がヒアリングした時に、66本ぐらいだったか、断面の大きいものがあるんですね。そういうものがなかなか入手出来ないのでそこの部分を外材に替えた場合、確か20億円ぐらいがVE出来ます、安くなりますという提案で、それは縮減額の提案の中のみです。国産材

で全て対応させて頂きます。

古阪）どうもありがとうございました。

三浦）史実に忠実というのは非常に良いことです。昭和実測図が何枚もありましてですね、大丈夫わかると解説していますが、この実測図はあちらこちらで間違っています。今回の資料に付けて下さった昭和実測図は修正された後です。新刷りした時に直したんですかね。昭和実測図が間違っていると気がついたのは高く評価するのですが、実は図面が間違っているのか、本当にずれているのかよくわからないんです。実施設計する時に直すことも重要なのですが、安易に直されているような気も致します。今回、窓の位置だとか、図面をちょっと修正されたって言いましたけれど、その修正された根拠というのはどういう根拠だったのか教えてください。

B者）実際は現地に入って、実測等いろいろ調査をした上で確認しなければならないという作業が当然入ってきます。今回修正したのは、とりあえず私どもが図面を尺貫法で計算しまして、表記されている尺の寸法と、実際 CAD 上で描かれている寸法をチェックしていったといったことが中心になっております。窓の位置につきましては、隅柱を入れますと窓との間の扉の漆喰が塗れる梁が無くなってしまっていて、これではちょっと納まらないねということで、実際は漆喰を塗らないといけないのでその分ちょっとずらしてあります。そういった、今後我々が注視してみていかなければいけないであろうなというところを、とりあえず CAD を見ながらチェックしていったと。そのような趣旨で受け止めてもらえたらと思います。要するに図面の中で疑問に思うところとか、これは何でこうなんだろうということで、分析だとかそういったことも含めて図面を修正しましたということであります。

三浦）図面でそのまま作ればいいという安易な考えでなくて、作図し直したことは高く評価出来ます。作図のし直しについて、もし受注された場合は重々注意をしてやって頂きたいと思います。

B者）はい、わかりました。

三浦）もう一点あります。知られる限り史実に忠実で、知らないところはしょうがないということのような気がしますが、『金城温古録』という江戸末期に記された詳細なものがありまして、昭和実測図では建ったまま実測しておりますから外壁の中、軒先、それから桁梁との接合部について中は空白になっています、どうなっているかわからないですよね。『金城温古録』を見てみますと、少なくとも外壁には厚さが 4 寸のケヤキ板、もしくは樫の板の類を鎧状に落とし込んである。そこに隠し鉄砲座も切ってあります。寸法まで入っている。そのような事実が知られた場合、設計計画等を変更しなければならなくなりますけれど、そういう体制、もしくはそれに対応する覚悟のほどを教えていただけませんか。特に外壁の部分と軒先について明らかに図面のままでは出来ません。どうですか。

B者）いまの外壁の、要は玉留めの飾りだと思うのですが、それは見込んで一部は作ってあります。ただ私どもでこれをそのまま使うわけにはまいりません。来月以降にこの事業が進んでいくと、早い時期に検討会を開いて頂いて、そこでご指導なりご決定を頂き、それに沿って図面の方も進めていく。そういう進め方になろうと思います。『金城温古録』の存在も我々も知ってはいたのですが、詳細の読み込み、検討、相談、そういう場がまだ持たれておりませんので、もし交渉権者になった場合は、至急資料の読み込み、残りの資料の存在の確認も含めて動くことは考えております。

三浦）はい、ありがとうございます。

**瀬口**）それでは私から少し。先ほど事務局の質疑事項のところで再確認しましたが、[redacted]ということでしたか。確認です。

**B者**）総事業費の中で、今回出した内訳のとおりに全ての工事がなるとは思っていません。減るものもあれば増えるものもある中で、工夫をして出来るだけ、事業費も大事なことですので。VEも認めて頂けるところは認めて頂いて納めたいとは思っておりますが、その程度にもよりますので、その辺は都度ご協議させて頂きたいというお願いであります。

**瀬口**）アスベストも同じですか。大体金額的にはどれくらいのものですか。今、データ無いですか。

**B者**）すみません、ちょっと量がわからなくて。

**瀬口**）何億円とか何十億円とか、何千万円とか。

**B者**）アスベストの件なのですけど、躯体がないと市から聞いています。そうすると設備配管の巻いているところなので、何十億円という単位ではないと思います。ただ、残念なことにこれだけは図面の記載が不明なところと、アスベストは実際現地に行ってその中を分析しないと価格は特定出来ないです。設備の場合、特に更新していますので年代ごとに変わっていく可能性がありますし、そういった意味で、すみません、今回は金額を提示出来ませんでした。驚くほどではないですが、でも多少かかるかもしれません。

**瀬口**）それは総事業費の中で吸収する考え方。

**B者**）アスベスト自体は努力で消えると思いますね。

**瀬口**）ありがとうございました、以上です。他に全体を通してありますでしょうか。よろしいですか。それでは特に無いようですのでありがとうございました。事務局の方にお願いいたします。

**桂川**）はい、B者の皆さま、委員の先生方ありがとうございました。

＜午後の討議＞

**桂川**）それでは午後の討議を開催させていただきます。午後の予定について再度ご説明いたします。資料6をご覧ください。14時20分から14時35分まで、まずここで採点方法の確認について皆さまに検討して頂きます。そのあと、14時35分から15時50分まで、委員による審査会議及び採点ということで、事務局は退席いたします。そのあと、15時50分から16時30分にかけて事務局による採点表の回収、集計、そして市長の挨拶ということで予定しております。それではまずは審査会議及び採点の前に、採点方法などについて方針を決めて頂きます。その方針が決まりましたら事務局は退席して別室に控えますので、採点会議において何かありましたら教えて下さい。これからの進行につきましては前回の聴取会と同様に瀬口哲夫先生に進行をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

**瀬口**）それでは午後の部を開催させて頂きます。今説明がありましたように、先ず採点方法についての方針を決めて頂きたいと思います。その方針が決まりましたら事務局は退席をしてもらうということでございます。途中で必要があれば事務局の方に中に入って頂くということにさせて頂くということでございます。まず採点の方法ですけれども、これは確認ですが、前回、採点出来ない事項もあるのではないかというご意見がございました。採点方法につきましてご意見ありますでしょうか。

**古阪**）採点方法について、例えば構造の、特に免震に対して私には知識があまりありません。それに対してご専門の先生を同じバランス、同じ重みの点数配分にするというのはよろしくないと思います。今日2者の説明を聞いておりますとやはり、例えば木造、木の部分に関してもそうですし、様々な部分で多くの先生方と議論をちゃんとしないといけないということがあります。そのようなことから、私としては、この7人の審査員でいくつかの役割分担があるような気がしている。きちんとした議論をした上で合意出来るところは共通のポイントにしよう。一方で意見が分かれるっていうところは、それは素直に意見が分かれたままにしましょう。そうすると、冒頭で申しました意見が食い違うということや、専門性の濃密の関係でバランスが悪いと言うことも避けられるんじゃないかと思っています。いずれきちんとした公開をなさるということもあって、やはりそういう厳密性を持たせていた方がいいんではないかと思っております。

**瀬口**）ありがとうございます。今の提案につきましてご意見はございますか。

**川地**）私は全く今のご意見に賛成でございます。異論無しでございます。

**瀬口**）はい、ありがとうございます。

**片岡**）私も特に異論ございません。

**瀬口**）はい。

**小野**）基本的にはそういう考え方でいいと思いますが、具体的な方針としてどういうふうにするかを決めておかなければいけないと思います。重みを付けるということは、とても出来ないので、ここで合議して、今のこの市の予定では、各先生方からの評価表を出してそれを市の方で集計するとなっているんだけれども、それではなくて、ここで委員で考えて、結果を一つお渡しするという形にしたらどうか。ここで合議して、ここについてはBだとか、ここはCだとかいうことをB、Cで、あるいはABCDまである中でそれぞれ違うかもしれないけど、それを委員の中で合議をして一つの評価表

を出すという形式が私は今のご提案を含めて良いのではと思いますので、そういう方式を提案いたします。

**瀬口**）はい。その場合は配点が今 30、20、20、40、これは変えないと。

**小野**）はい、それは変えません。

**瀬口**）評価のところの ABC を、意見をまとめて一つのものにする。まとまらない場合は複数になるという提案ですが。

**小野**）けっこうです。

**瀬口**）市の方から何かありますか。

**寺本**）私どもの方はすでに公示の時点、それから実施説明書の中で、今回の技術提案書の審査基準を述べさせていただいて、基本的な考え方につきましては先生方においでいただいた初日にご了解を頂いていると認識しております。先生方にお話しいただきまして、進めていただくという流れですが、基本的な、現在実施説明書の方で公表させて頂いている審査基準がございますので、その中でお考え頂ける範囲で、ご協議頂きたいと考えております。

**瀬口**）はい、今提案した、配点は変えなくて評価を一本化ないし複数のものもあるという、係数も勿論同じですけど、それは大枠変わらないという認識でいいですね。

**？**）今のそちらからのお答えは提案と…

**瀬口**）そうか、複数が欲しいということであれば、こちら同じ点数をつけて出せばいいということですか。そういうふうにして欲しいと。

**寺本**）私どもの方は個々の先生方から頂いたものの合計ということで明記してございますので…。

**瀬口**）合計になるような形で出しておけばいいってことですか。

**古阪**）私驚いているのは、今日修正された案が出て、その上で説明があってそれで評価しなさいというのはあまりにも忙しすぎますよ。実は元々こうだったからこうしろという話では、事務局は何をやっているんだと。事務局って名古屋市の方ね。やはり委員の人たちにも、それぞれの自負があります。そういう意味で言うと、とんでもない。この場に来て資料がまた展開される。そういうことで事実はほとんど無いとおっしゃったんだけれども、B 案もですね、けっこうそうじゃないのもあるわけですよ。それも検討しないといけないですね。そうすると、この 5 人が分担して見るっていうこともあるわけですね。全部が見えていない状態で、それをまた個々の意見を出して、それがバラバラに出た時に、この人は 3 点、この人は 2 点、あるいはいろんな指摘がありますね。さっきの私の質問の中でも国産と言ったけれども VE は国産、外国産も使うっていうことが書いてあります。ある人はそこしか読んでなくて国産じゃないと思ってしまう。私はそう見たわけですね。そういう意見がいっぱいあるわけですよ。そういうものがバラバラになった状態で、本当に出ていいのかっていうことが、本音のところです。お昼の時にもこの委員の中でご相談させて頂いて、やはりかなり合意出来るところもある。もう一方ではそうじゃないっていうところもあるのだから、せっかくこれだけいろんな見識を持った方がいらっしゃる。それでやった方がいいじゃないかってことになった。それで事務局がさらにおっしゃるならまた説明してもらえばいいですけどね。

**瀬口**）事務局は人数分の評価シートが欲しいってことですか。はい、お願いします。

下山）当初私どもはそういうふうに考えていましたが、本日お配りした参考資料の１のところにもありますように、3 頁の 3.優秀提案の選定と評価項目のところでございますけど、「評価委員は、提案業者へのヒアリングや委員間における意見交換を踏まえて評価する」というものでありまして、「原則として…」という形になっております。委員の先生方でそういった意見交換を踏まえて評価という中でそういった結論であれば、そういった範囲の中でよろしいんじゃないかと思っております。

**瀬口**）はい、それじゃまとまったものが出来ればそれを提出するということにさせて頂きたいと思います。それからもう一つ。

**三浦**）ちょっといいですか。

**瀬口**）はい。

**三浦**）誠に申し訳ないんですが、岐阜城シンポジウムで基調講演しなければいけませんので、ここで失礼します。先ほど評価書はですね、事務局に渡しました。これの扱い及び決定につきましては皆様方に一任いたしますので、ぜひとも良識を持ってうまく決めて下さい。

**瀬口**）こちらに返して頂いた方がよろしいですか。

**三浦**）そうですね。瀬口先生の方へお返しして下さい。

**瀬口**）三浦先生のものも配慮して合議させて頂きます。

**三浦**）一応評価とは別に、意見だけは書いてあります。

**瀬口**）はい。

**三浦**）あまり私の意見を重要視されなくていいですから。申し訳ありませんがよろしくお願いします。

**瀬口**）はい、ありがとうございました。

**三浦**）誠に申し訳ありません。

**瀬口**）ありがとうございます。それからもう一件。この評価委員の評価に関わることで大森委員さんが利害関係者ということで今日欠席されていますけれど、もうひとかたですね、現在指導しているドクターの社会人学生を研究室に抱えていらっしゃる方がいる。その学生がプロジェクトメンバーの中に入っているので、これを利害関係者とみなすかどうか判断して欲しいというご提案がありました。やっぱり利害関係者ではないかと私どもは判断を致しましたので、三浦先生含めて 6 人で判断させて頂きたいと思いますがよろしいでしょうか。はい、局長さんも、市長さんもよろしいということでありましたので、そのようにさせて頂きたいと思います。では、採点方法の確認が終わりましたので事務局には退室をしていただきます。あと一時間強、議論をさせて頂きます。ありがとうございました。

**桂川**）ありがとうございました。ここで事務局のメンバーは退出いたします。

＜採点結果報告＞

桂川）それでは集計結果を市長から評価委員の皆さまに報告させて頂きます。

河村）はい。

桂川）評価委員の皆さまには、技術評価点、順位の妥当性についてご意見を伺いました。

瀬口）先に良いですかね。

桂川）はい。

瀬口）審査の経過ですが、先ほど報告したように、利害関係者について、私ども議論して、1名が利害関係者であるという報告をしましたので、三浦先生を含めて6名で評価を致しました。まずそれを御報告したいと思います。それからあとは、結果を伺ってからお願いしたいと思いますがそれでよろしいでしょうか。よろしいですか、下山さん。

下山）はい。

河村）それではホントに大変感謝しておりまして、また場所も大変素晴らしい場所で、名古屋城が見つめとってくれてという感じでございますが、結果の方をご報告させて頂きます。A者が1320点中1056点、B者が1320点中852点ということで、A者ということで決めていただきました。名古屋市としては明日、一応市が開いたことになりますので、手続き取らせて頂きまして、火曜日に記者会見するという段取りになります。この結果については僕らから言いませんので、火曜日になるということでございますので、よろしく一つお願いしたいと思います。本当にサンキューベェリーマッチということでございますけど、なんとか皆さんの努力というか名古屋市民でようやく1000年大事にしていくお城を造りたいと思います。ありがとうございました。

瀬口）はい。市長さんにちょっとお話しする前に。いまA者B者ということで評価していただきましが、400年という耐用年数で提案して頂いています。評価委員の皆さんが、400年の木造が仮に出来たとして、どれぐらいの評価、耐用年数があるのかというご意見を、実現に向けて伺っても良いかと思うのですがいかがでしょうか。400年、100年、20年、5年とかいろいろとあると思いますけれど、どうでしょうか。100年ぐらいはあるというふうに考えてよろしいですか。もっとまだ長い、大体どのくらい。

片岡）具体的に何年と言えませんけれども、これまでの伝統木造の耐用年数でいったら400年以上、耐用年数はあるはずですね。

麓）私も発言しても良いですか。

瀬口）大丈夫ですよ。

麓）400年、何もしないでもつ訳じゃなくて、屋根とか壁とか木部だとか、それぞれの耐用年限というのがあります。そういう破損の状況に応じた手当を定期的にずっと続けていけば、今指定されている木造文化財は当然修理をやっているわけですが、そうすれば400年と言わずに、半永久的にもつと思います。

瀬口）他の方どうでしょうか。基本的に同じ意見でよろしいでしょうか。メンテナンスをしっかりしておけば100年とは言わず、400年後も大丈夫であると評価委員会でご意見を頂きました。それから、先ほどの評価の中で、予算の見積をしていない項目があると。特に天守閣の記憶を後世に伝える

方策についてだとか、工事中の見せ方について提案をしていただいているんですけど、見積もっていないわけですね、今回。結果的に選ばれるということになると、そういうことは重要なので、名古屋市の予算で是非やってもらえないだろうかというご意見もありましたので、まずご報告させて頂きます。

それから、今回のこの評価というのは非常に、応募者も工程的・予算的に非常に困難な状況にある。それはわたしどもも十分に承知をしていないかも知れませんけど、そういう関係者が多く、関係者の判断によって工期が延びるかも知れない。そういう意味で言えば名古屋市議会、文化庁、市役所当事者、それから今後は事業者ですね、が共同して、協力して是非工期・予算の内で達成するように、評価委員全員として市長さんにお願いをしておきたいということです。業者に対しては、特に史実に忠実な復元を第一にして、工費削減に努める。工費削減を優先しないで、是非提案にあるような工程どおりに完成することを、関係者が協調して努めて欲しいということは皆さんの総意です。市長さんを始め、皆さんよろしくお願いいたします。

**河村**）精一杯、古阪先生から不可抗力なんて言ってはいけないって怒られまして、このように実現出来るように市を挙げてやりたいと、議会にもお願いしているので精一杯やりたいと思います。

**瀬口**）よろしくお願いいたします。じゃあ市長さんの挨拶を頂きたいと思います。

**河村**）サンキューベェリーマッチで終わっちゃったんだけど。

**瀬口**）事務局お願いいたします。

**桂川**）どうもありがとうございました。

**下山**）市長の方から、先生方から頂いた分で優先順位としてＡ者・Ｂ者という形でやるということについての妥当性は確認頂いたということでよろしかったでしょうか。

**瀬口**）はい。

**河村**）そうなりますと、明日、形式的には市が決めるということにはなりますけれど、この評価でＡ者でということでやらさせて頂きますのでよろしくお願いいたします、よろしいでしょうか。

**瀬口**）はい、よろしくお願いいたします。

**河村**）（挨拶）

**桂川**）それでは本日の名古屋城天守閣整備事業にかかる技術提案・交渉方式による公募型プロポーザル実施に伴う意見聴取会第３回を終わらせて頂きます。皆さまどうもありがとうございました。

# 名古屋城天守閣整備事業にかかる技術提案・交渉方式（設計交渉・施工タイプ）による公募型プロポーザル実施に伴う意見聴取会（第３回）

## 議事次第

日時：平成 28 年 3 月 27 日（日）
9：00～16：30
場所：KKR ホテル名古屋
4 階菊の間

【午前】

1．開会

2．市長あいさつ

3．第２回意見聴取会の課題整理

4．ヒアリング　（①A者、②B者）

【午後】

5．技術提案の審査、採点

6．その他

7．閉会

# 配布資料一覧

**資料1**　前回意見聴取会からのご意見整理について

**資料2**　第4回質疑応答書(A者・B者)※20日資料6の未回答分

**資料3**　第5回質疑応答書　※前回意見聴取会を踏まえて提出した質疑事項

**資料4**　ヒアリング時の事務局質疑事項

**資料5**　提案事業費一覧表

**資料6**　提案者ヒアリング及び審査の日程

**個別配布①**　提案書評価採点シート(A者用、B者用)

**個別配布②**　修正版　技術提案書(A者・B者)

**参考資料1**　求める技術提案書及び技術提案書の審査基準

**参考資料2**　業務要求水準書による文化庁長官による現状変更許可の手続き記載部分抜粋

参加者一覧

○評価委員　（敬称略、五十音順）

| 氏　名 | 所属・役職 |
|---|---|
| 大森　文彦 | 東洋大学教授／弁護士 |
| 小野　徹郎 | 名古屋工業大学名誉教授／公益財団法人日本建築積算協会　東海北陸支部長 |
| 片岡　靖夫 | 中部大学名誉教授 |
| 川地　正数 | 川地建築設計室主宰／<br>中部大学非常勤講師 |
| 瀬口　哲夫 | 名古屋市立大学名誉教授 |
| 麓　和善 | 名古屋工業大学大学院教授 |
| 古阪　秀三 | 京都大学教授 |
| 三浦　正幸 | 広島大学大学院教授 |

○出席者（名古屋市）

| 氏　名 | 所属・役職 |
|---|---|
| 河村　たかし | 名古屋市長 |
| 新開　輝夫 | 名古屋市副市長 |
| 北角　嘉幸 | 名古屋市長特別秘書 |
| 宮村　喜明 | 名古屋市市民経済局長 |
| 千田　博之 | 名古屋市市民経済局副局長 |
| 下山　浩司 | 名古屋市市民経済局名古屋城総合事務所長 |
| 寺本　秀樹 | 名古屋市市民経済局名古屋城総合事務所主幹 |
| 西野　輝一 | 名古屋市市民経済局総務課長 |
| 前田　行成 | 名古屋市市民経済局企画経理課長 |
| 杉山　和人 | 名古屋市市民経済局企画・外郭団体主幹 |
| 名和　浩一 | 名古屋市財政局契約部主幹 |
| 山口　啓一 | 名古屋市住宅都市局営繕部企画保全課長 |

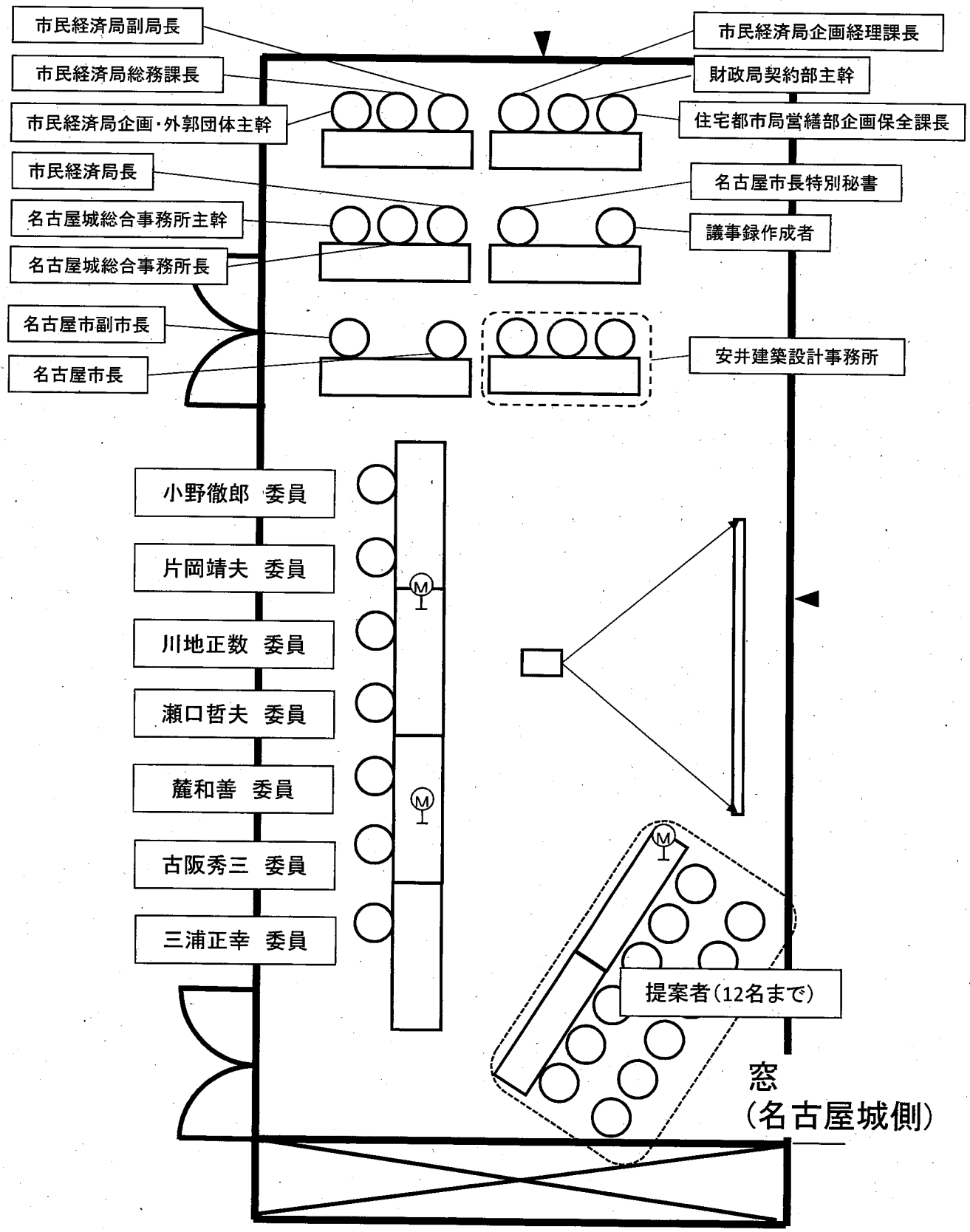
○事務局

| 氏　名 | 所属 |
|---|---|
| 篠原　佳則 | 株式会社安井建築設計事務所 |
| 小川　幸裕 | 株式会社安井建築設計事務所 |
| 桂川　清彦 | 株式会社安井建築設計事務所 |

午前

# 第3回意見聴取会　配席表

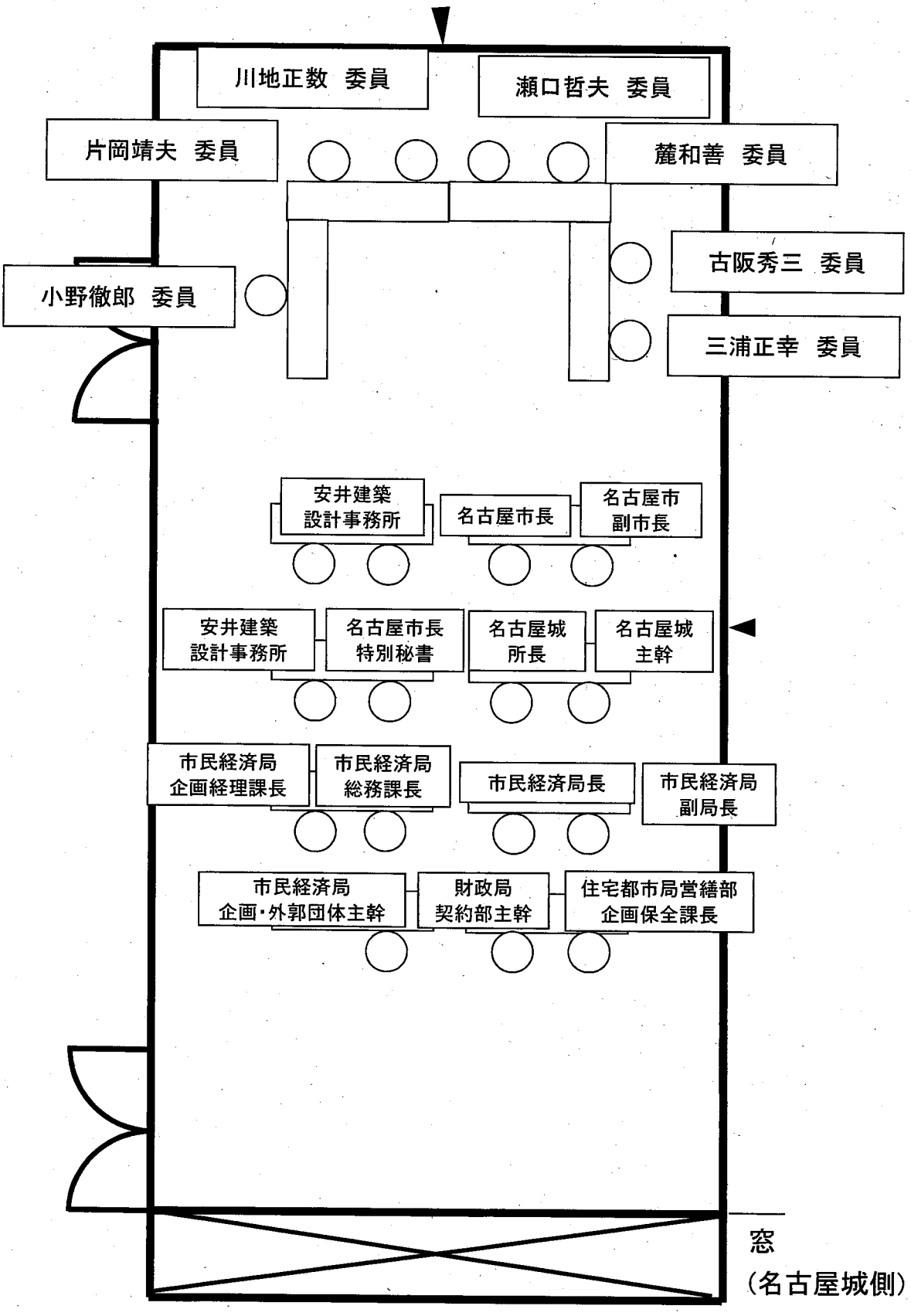
日時：平成28年3月27日（日）午前
場所：KKRホテル名古屋4階　菊の間



# 第3回意見聴取会　配席表

午後

日時：平成28年3月27日（日）午後
場所：KKRホテル名古屋4階　菊の間



資料１

# 前回意見聴取会のご意見整理について

第２回意見聴取会でのご意見

① 公募条件に合致していないと考えられる記載について抽象的ではなく具体的な回答をもらう必要がある。

② 文化庁の現状変更許可などの変動リスクに関する考えを整理する必要がある。

③ 以上を踏まえ公募条件に即した工程等の再度の提出が必要である。

↓

・第５回質疑をＡ．Ｂ両者に提示し、回答を受領した。（資料３）

・修正版の技術提案書の提出を求めた。

↓

公募条件に提案が合致するか市が判断するため、ヒアリング時に事務局からの質疑事項を提示する事とした。（資料４）

資料2

平成28年3月23日回答

競争参加者各位

# A者

平成28年3月18日

## 技術的事項の確認　質疑事項（第４回）

名古屋市長　河村たかし

事業名　名古屋城天守閣整備事業

| 質問番号 | 項目 | 該当頁 | 質　問　内　容（3/18） | 回答（3/23） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 「＜設計業務＞平成28年4月から平成29年10月中までの18.5ヶ月を設計期間として実施します」と「調査・設計は優先交渉権決定後平成28年6月着手とします。」の2種類の表現がありますが、どちらが正でしょうか。また、4月の段階では予算化されておらず契約することができませんが、工期との考え方を示しください。 | 設計業務は優先交渉権決定後直ちに着手したいと考えております。<br>ただし、技術的事項の確認　質疑事項（第２回）、質問番号2・5・6他で回答していますように、着手から契約までの間は弊社の自発的な事前作業及び事前協議です。 |
| 2 | | 25, 27 | 仮設工事など先行して4月より協議、調整、作図、検図となっておりますが、契約前着手の承認等の考え方をお示しください。 | 提案書P27の工程表に記載されている準備・仮設工事欄の5月末の承認は6月末とします。<br>技術的事項の確認　質疑事項（第３回）、質問番号9にお示しした通り、契約前という扱いではなく、桟橋や構台、素屋根等の仮設工事も個別の工事として契約とさせていただくことを提案しております。本年６月の議会承認後早期にこれらの工事を契約いただくために、自発的に作図・見積書の作成などを開始していくことです。このためのご指導は名古屋市様からいただきたいと考えます。 |
| 3 | | 2, 3, 4 | 要求水準書では、下記のように各種許認可の調整及び手続きは受注者が主体的に行うものであり、市は | 平成28年2月2日「回答書」 平成28年1月26日付けの説明書等に対する質問書についての回答より |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | それに協力することになっています。提案では、各種許認可の協議は名古屋市が主体で行い、受注者は資料作成によるサポートの提案となっておりますが、考え方をお示しください。<br>＊要求水準書第2章第1節1（1）本事業の業務（抜粋）<br>「文化庁等関係団体等との打合せ、行政手続き（文化財保護法、建築基準法、消防法等関係法令に関わる手続きの全て）」<br>＊要求水準書第3章第2節2　主な設計条件①史実に忠実な復元<br>＊要求水準書第3章第4節2（3）完成期限の厳守（抜粋）<br>「受注者における工程管理に当たっては、事業工程の遵守が図られるよう、継続的に事業の遅延の恐れのある事項を抽出し、自ら主体的に調整するものとする。その際、本市は受注者が実施する調整に協力するものとする。」 | 6、業務要求水準書　p.9　① 史実に忠実な復元<br>受注者は「文化庁の「復元検討委員会」における審査のための報告書、現状変更申請の資料等を作成」とありますが、文化庁への申請者は名古屋市の担当部局と考えてよろしいでしょうか。<br>→（回答）結構です。<br>8、業務要求水準書　p.3 行政手続き<br>「文化財保護法に基づく現状変更許可の申請」とありますが、文化庁への申請者は名古屋市の担当部局と考えてよろしいでしょうか。<br>→（回答）結構です。<br>以上により、資料作成以降の申請手続き、及び申請後の協議については、名古屋市の担当部局と考えております。<br><br>また、業務要求水準書　第4節.業務の実施　1.基本事項<br>(1)受注者の役割（適切なプロジェクトマネジメントの実施）<br>④受注者は、文化財の復元に必要な諸手続きにおいて積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成する。また、有識者等の復元検討会等の開催を主体的に行い、開催を求められた場合は、速やかに準備、実施し、工程に遅れが生じないようにすること。<br>以上により、受注者は協力する立場であると考えます。<br><br>要求水準書第2章第1節1（1）本事業の業務（抜粋）「文化庁等関係団体等との打合せ、行政手続き（文化財保護法、建築基準法、消防法等関係法令に関わる手続きの全て）」の通りですが、各種許認可の調整及び手続きは受注者が名古屋市 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | と一体的になってクリアしていく課題であると認識しております。<br>しかしながら、質疑回答にありましたように文化庁への申請手続き自体は名古屋市が主管される行為であること、建築基準法第 3 条の適用は名古屋市の建築審査会で許可されるものであること、消防法等についても消防長の同意をいただくことになるということをふまえ、各手続きの最終段階は名古屋市関係当局の絶大なご協力無くして成立しないとも考えております。 |
| 4 | | 19 | 施工技術検討に係る参考見積について、単価が 110 万円／人・月の根拠をお教えください。また、工事費の諸経費に含まれていると考えてよろしいでしょうか。 | 110 万円／人・月は弊社の技術員の一月当たりの管理費です。また、この費用は諸経費（共通費）に含んでおります。 |
| 5 | | 20 | 総事業費の考え方に「協議・調査による不確定要素を含めた最大事業費」とありますが、提案された概算事業費は上限額であり、この概算事業費を事業期間に渡って遵守するという理解でよろしいですか。 | 今回の見積りは、「昭和実測図」を始めとする現存史料・文献等をもとに、木造復元を実現するために必要な要素を最低限取り込んだ史実により忠実な提案をベースとし、建築基準法 3 条適用のための協議や調査により付加される項目を盛り込んだ想定される最大の事業費を見込んでいます。<br>ただし、不確定要素によるコスト増に対し、縮減案などを考え、ご提示した概算事業費内に総事業費を収めるのが、受注者の務めと考えます。しかし、名古屋市様のご指導ご協力をいただきながら進めたいと思います。 |
| 6 | | 20, 22 | 提案木材について、節の程度の記載がありません。提案額は、事業費参考額の復元方法Ⅱとの比較がなされておりますので、復元方法Ⅱの等級程度と思われますが、「柱については、無節から小節程度（長物材は節付有）」と幅があります。 | 技術的事項の確認　質疑事項(1 回目)、質問番号36にて回答した通り、今回取扱う木材は、大径で長尺のため、通常の JAS 品質基準の適用はせずに、木材検討会で品質の選定を協議したいと考えております。ただし、構造材としては 1 等以上とし、仕上材としては JAS 品質基準の材面の美観表示で言 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 見積において、どのような節の程度及び等級を想定されていますか。 | うならば、天守最上階(5 層部分)の入側柱・部屋境柱は、芯去り材の内法三方無節、一方上小節を目指します。その他の柱・梁材は、芯持ち材の並となりますが、節が目立たない上質材を選定する予定です。 |
| 7 | | 25 | 技術提案・交渉方式では、設計積算は受注者の業務であり、市は、その妥当性を検証する必要があります。木材の先行発注を想定されていますが、木材調達の契約を行うためには、予算要求前に積算の根拠となる信憑性のある設計図や数量調書、積算書が必要になると考えますが、考え方をお示しください。基本設計当初で、学識経験者の意見や文化庁の見解が示されていない時期であり、部材寸法、仕上げの仕様等が確定していないと考えられます。木材選定の考え方や図面による確認、承認は、どのように行われるのか考え方をお示しください。 | 積算の根拠としての考え方は以下のとおりです。信憑性のある図面としては、昭和実測図があります。この図面を基に、木材拾い出し用 CAD 図面を作成します。その図面をもとに、7 月以降設置する木材検討会に対し木材調達の可能性を示す中で、仕様材種を決定し数量を確定していきます。木材の発注に仕口のディテールや仕上げの仕様が確定している必要はございません。<br><br>また、確認・承認については平成 28 年10 月の文化財保護審議会にて文化庁のご承認を頂いたのち平成 28 年 10 月末の木材発注(伐採)のご了解が得られると考えております。 |
| 8 | | 25, 26 | **騒音規制法、振動規制法及び環境保全条例が適用される中で、夜間工事を可能にするための工夫をお示しください。** | 技術的事項の確認　質疑事項(1 回目)、質問番号 28 で回答した通り、深夜工事の騒音影響については、特定建設作業の対象外(ワイヤーソー切断や揚重作業等)の作業とします。<br>また、夜間工事による発生騒音については、発生源と敷地境界部(外堀外縁部)には十分な離隔距離が確保できるため、条例で定める騒音基準以下に抑えることが可能と考えます。 |
| 9 | | 27 | 工程管理にあたっての前提条件として、「特別史跡の現状変更申請について随時許可がいただけるものとします。」とありますが、随時許可が得られない場合の考え方をお教えください。 | 平成 28 年 5 月の文化財保護審議会にて特別史跡の現状変更申請許可が頂けない場合は、平成 28 年 10 月の文化財保護審議会での許可が必須となります。その場合は、現状提示している工程表のうち平成 28 年度内に実施する工事の工程を一部組み替えて対応することになりますが、正門からの工事車両進入期間の変更や、素屋根と解体工事の一部ラップ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | が生じます。しかし、受注者の責任において平成 32 年 7 月天守閣竣工は遵守します。 |
| 10 | | 29 | 予算成立前に、木造復元を前提とした手続きを進めることができないため、予算成立前に現状変更申請ができません。十分議論された、全ての復元計画案を検討する詳細な図面や復元計画のための資料を作成することが可能か、考え方をお教えください。5 月までに準備工事、仮設工事に係る現状変更許可申請を取ることは現実的ではないと考えられます。工期の考え方をお教えください。 | 提案書 29 ページ※1 に示すように、文化財保護審議会の承認・許可のための申請は、まずは提案書及び当質疑回答書をもとに行っていただきたいと考えております。しかし、今回のプロポーザルの公募に当たり、名古屋市の方で文化庁と行っているであろう事前協議がある程度進展し、5 月までに必要な現状変更許可が下りるものと考えていたため、予算成立前の現状変更申請ができないことを、認識していませんでした。<br>また、早期許可のために 4、5 月での集中協議、全体方針決定という協議方針を提案しております。次善の案としてですが、まずは地盤・ケーソン調査の許可をおろしていただき、準備工事、仮設工事については平成 28 年 10 月開催予定の文化財保護審議会で必要な許可がおりれば、工事工程を一部調整することでの工期達成を検討することができます。これは平成 28 年 10 月以前に着手するのが樹木の移植・伐採工事だけであるためです。ただし、平成 32 年 7 月の天守閣竣工のためには正門からの工事車両進入期間の変更や、素屋根と解体工事の一部ラップが必要となります。 |
| 11 | | 31 | 防災計画にあたっての前提条件で「国宝・世界遺産の姫路城と同等の防災設備を設置する計画をベースとしますとあります」が、姫路城は一例としてあげただけで、木造復元する名古屋城として来館者の安全性を確保できる防災設備を整備するという理解でよろしいですか。 | 貴見解の通りです。 |
| 12 | | 31 | 提案の避難計画において、入場整理券発行による避難対象者の制御を想定されておりますが、防災上、 | 全体入場者数は、所管庁や有識者及び指定評価機関等と、天守閣に設置可能な防災設備と火災条件及び避難人員に |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **全体入場者数は最大で何人程度が妥当と考えておられますか。** | ついての防災避難計画の妥当性を協議、検証する中で決まってくるものと考えております。<br>具体的には、災害と対策の効果を想定した避難限界時間と、入場者の避難時間の比較検討になります。<br>また、入場制限の方法については災害時の避難誘導員の配置やシフトを鑑みる必要があり、一日最大入場者数で制限する方法や、単位時間あたり、あるいはピーク時で制限する方法など規制方法を含めて、一般公開時の運営・警備事業者との協議が必要になると考えられます。 |
| 13 | | 37 | ４層のＥＶ、仮設避難コア、増設階段が、具体的に図面に記載されていませんが、検討しているのでしょうか。 | 検討しております。図面に誤りがありましたので、3月17日提出の正誤表 No.37に、4層のEV、仮設避難コア、増設階段を追記した平面図を記載しています。 |
| 14 | | 48, 49 | 石垣内部にコンクリート構造物を建造することは可能なのでしょうか。 | 現状もコンクリート構築物が石垣内に設置されており、今回も可能と判断しています。また、今回の提案でも、石垣に荷重をかけない木造天守の復元を条件とされていて、石垣内部にコンクリート系の構築物は必ず必要と判断しています。 |
| 15 | | 57 | 業務要求水準書に「設計用地震力算定等については時刻歴応答解析またはその他妥当な方法により実施する。」としています。どのようにお考えでしょうか。 | 業務要求水準書では「制振・免震構造を採用する場合の設計用地震力算定等については、時刻歴応答解析・・・・・」と記述があります。弊社の提案構造は「耐震構造」ということから、時刻歴応答解析を用いて設計用地震力算定をするということは行いません。ただし、架構の地震時挙動を確認する目的で、参考として時刻歴応答解析は実施していきたいと考えております。<br>なお、保有すべき耐震性能は、業務要求水準書に記述のある通り「現行法と同等以上」と考えております。 |
| 16 | | 59 | 木材品質は木材検討会で仕様を決定していくとありますが、概算事業費はどのような仕様を前提に算出 | 木材仕様としては、主架構部分の柱材は国内産桧（一部門柱は国内産欅）、丸太以外の梁材は国内産桧・欅、梁丸太材 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | されているのでしょうか。 | は国内産松、母屋・根太・垂木は国内産桧、板材は桧・欅・杉、長尺大径の梁材3本は、入手可能と判断できなかったので米ヒバ、土台も赤身材とする必要があり、桧の赤身の大径材が入手可能と判断できなかったので米ヒバで算出しております。 |
| 17 | | 61 | 木材の品質は木材検討会で決定していくとされていますが、木材検討会で決定した品質によって概算事業費が増額になることはないと考えてよろしいでしょうか。 | 木材検討会を実施することで、予算の許す中で、最高の木材の調達ができる可能性があります。長尺、大径の構造材を、造作材の節に関する基準等で評価すると、納入業者が製材後の検品リスクを考慮し、市場に木材が出なくなり、材料価格が高騰する可能性があります。また、材料業者の故意の価格つり上げを防止して、国産の良質木材を入手する手段として、外国産材の調達可能性も残したいと考えています。このような戦略で、概算事業費が増額にならないように事業を推進します。 |
| 18 | | | 実施説明書１３．（４）において「本業務における設計の内容が、「地方公共団体の物品又は特定役務の調達手続の特例を定める政令（以下、「特例政令」という。）第10条第1項第1号の規定（特許権等の排他的権利若しくは特殊な技術に係る物品等若しくは特定役務を調達する場合において、当該調達の相手方が特定されるとき。）に該当しない場合には、工事施工業務の契約を締結しない。」と規定されておりますが、今回の提案において、特例政令第10条第1項第1号に該当する技術・ノウハウ等はどのように想定されておられますか。 | 長年培った寺社仏閣等伝統建築の設計施工技術・ノウハウと最新の耐震技術・防災・避難安全の技術・ノウハウの統合が該当すると想定しています。 |
| 19 | | | 今回の提案では、木材の調達単価が高騰する可能性を示唆されておりますが、契約後の変更（1億円以 | 契約前に高騰を踏まえた金額を提示することは合理的根拠を欠くと考えます。このため、高騰することへの対処として、木材 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 上または契約金額の1割以上の変更）の場合、変更内容及び金額について、議会の議決が必要となり、その間変更に係る内容の工事は休止することになるため、契約前にその高騰を踏まえた金額を提示いただくことは可能でしょうか。 | の調達については、木材の高騰を抑制するため、産地の多様化（外国産含む）を許容する等、調達可能な木材の採用範囲の拡大を図っています。木材の発注については、調達可能な木材の範囲内であれば金額変更は発生しないものと考えています。 |
| 20 | | | 様式8-4見積書式の業務経費項目にかかる人工ごとに想定している主な業務内容、人工数の根拠・内訳などを提示してください。 | 今回、ご提示いただいた名古屋城天守閣木造復元の業務内容を、この提案書作成の中で想定し算出した人工数です。内訳は提示のとおりです。 |

競争参加者各位

B者

平成 28 年 3 月 22 日

# 技術的事項の確認　質疑事項（第４回）

名古屋市長　河村たかし

事業名　名古屋城天守閣整備事業

| 質問番号 | 項目 | 該当頁 | 質　問　内　容　(3/18) | 回答　(3/22) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | P1,14,15 | 要求水準書では、下記のように各種許認可の調整及び手続きは受注者が主体的に行うものであり、市はそれに協力することになっています。これに対して提案は、「①現状変更申請および復元検討委員会、文化審議会、建築基準法第３条の同意が別紙工程計画に従って許可が得られること」、「先行契約及び現状変更許可、建築審査会同意のマイルストーンが予定より遅延した場合は、工期延長となります」と市が主体であるような記載となっておりますが、考え方をお示しください。<br>＊要求水準書第２章第１節１（１）本事業の業務（抜粋）<br>「文化庁等関係団体等との打合せ、行政手続き（文化財保護法、建築基準法、消防法等関係法令に関わる手続きの全て）」<br>＊要求水準書第３章第４節２（３）完成期限の厳守（抜粋）<br>「受注者における工程管理に当たっては、事業工程 | 復元検討委員会、文化審議会、現状変更許可、建築審議会同意等について、弊社は予定期間内に協議が終了できるように鋭意努力いたします。<br>技術提案書の審査基準の必須項目以外については、優先交渉権者決定後にご協議お願いします。 |

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>の遵守が図られるよう、継続的に事業の遅延の恐れのある事項を抽出し、自ら主体的に調整するものとする。その際、本市は受注者が実施する調整に協力するものとする。」</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>P1</td><td>技術提案・交渉方式では、設計積算は受注者の業務であり、市は、その妥当性を検証する必要があります。平成２８年７月に木材調達の契約を行うためには、予算要求前に積算の根拠となる信憑性のある設計図や数量調書、積算書が必要になると考えますが、考え方をお示しください。また、建物仕様の決定は設計業務と考えますので、受注者により設計されます。考え方をお教えください。</td><td>設計の事前協議と平行して昭和実測図を元にした木拾い調書を作成します。<br>建物仕様については、設計業務の中で行います。</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>P6～9</td><td>現状ケーソンを利用する場合と杭新設、石垣現状維持と積直しにおいて差額に開きがあります。<br><table><tr><td></td><td>既存ケーソン利用</td><td>杭新設</td></tr><tr><td>石垣現状維持</td><td></td><td>杭新設＋0.7億円</td></tr><tr><td>石垣積直し</td><td>石垣積直し＋12億円</td><td>杭新設＋0.7億円<br>石垣積直し＋13.4億円</td></tr></table>特に、現状ケーソンを利用する計画と杭打設の計画において、石垣保存の計画は基礎工事65,867千円及びその他共通費4,133千円の増額に対して、石垣積直しの計画は基礎工事65,867千円及びその他共通費144,133千円の増額となっており、その他共通費の増額が大きく違いますが、その内容についてお教</td><td>ご指摘のとおり、以下に訂正させていただきます。<br><table><tr><td></td><td>既存ケーソン利用</td><td>杭新設</td></tr><tr><td>石垣現状維持</td><td></td><td>杭新設＋0.7億円</td></tr><tr><td>石垣積直し</td><td>石垣積直し＋13.4億円</td><td>杭新設＋0.7億円<br>石垣積直し＋13.4億円</td></tr></table>現状ケーソンを利用する計画と杭打設の計画において、石垣保存の計画は基礎工事65,867千円及びその他共通費4,133千円の増額に対し、石垣積直しの計画は基礎工事65,867千円及びその他共通費4,133千円の増額となります。</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | えいただけないでしょうか。 | |
| 4 | | P11 | 工事施工等業務費（施工技術検討）は、工事費の諸経費に含まれていないと考えてよろしいでしょうか。 | その他共通費に含みます。 |
| 5 | | P12 | ケーソン基礎が再使用できない場合は費用増となります。経費の考え方をお示しください。 | ６～９頁記載のとおり、ケーソン基礎が再使用できない場合は直接工事費が増となり、それに応じて経費も増となります。 |
| 6 | | P13 | 今後の契約の際に見積額が提案額を上回る可能性があることを十分ご理解いただきたくとの表記がありますが、提案額は事業者としての上限額ではないのでしょうか。 | 現時点での概算を提示していますので、契約の際に見積額が提案額を上回ることがあれば、ＶＥ等により総額が上回らないように対応したいと考えております。 |
| 7 | | P13 | 事業費の縮減方策は提案価格から更にそれぞれの縮減額だけ費用を低減できるということでよろしいでしょうか。 | よろしいです。 |
| 8 | | P14 | 実施設計の着手から、木造復元工事契約まで３ヶ月程度しかありませんが、工事費が交渉期間も含めてそのような短期間でまとまるのでしょうか。また、契約から工事着手まで１１ヶ月程度ありますが、提案のような早期の工事契約が必要なのでしょうか。 | 木工事のうち、丸太の皮むきや木材乾燥促進のための荒挽き等初期加工(手間)については先行契約をお願いします。<br>その他の工事契約については、優先交渉権者決定後ご協議願います。 |
| 9 | | P14 | 復元検討委員会は何回かけることを想定しておられますか。 | 半年の間に最低３回は必要と考えています。 |
| 10 | | P14 | 復元検討委員会前に地元の有識者等による復元検討会での検討期間はどれくらい見込んでおられますか。 | 設計契約締結後、復元検討委員会までの６ヶ月程度と考えております。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | | P14 | 工事施工業務契約が平成29年3月末になっていますが、設計が終了していないこの時期に、施工契約を締結するにはどのように価格等の交渉をすることをお考えですか。設計工程から考えると最短で平成30年3月初旬になりますが、平成32年7月末の完成に問題となるでしょうか。 | 質問番号８の回答に同じ |
| 12 | | P14 | 工事施工業務契約前に木材加工に入っていますが、工事契約前に木材加工の承認はできないと考えます。考え方をお教えください。 | 自主的な準備作業を想定しています。<br>（木材を現地加工場に納入等） |
| 13 | | P14 | 設計終了前に工事施工業務契約を締結する工程になっていますが、実施設計終了後、価格交渉の上、工事施工業務契約を締結する予定ですので、この時期に工事施工業務契約は締結できません。工事施工業務契約が実施設計後となっても、完成期限を厳守すると考えてよろしいでしょうか。 | 質問番号８の回答に同じ |
| 14 | | P14,15 | 天守閣復元と同時並行で石垣工事を行う提案ですが、現実的に施工が可能なのでしょうか。具体的にお示しください。 | ① 積み直しをしない場合は、部分的な間詰石充填、鉄筋挿入等の補強工事であり、本体と並行作業が可能です。<br>② 一部積み直しする場合は、天守北側の石垣積み直しが同時並行作業となります。<br>この場合は仮設構台を改良し、大天守直下の石垣補修を可能とします。なお、天端の石材はウィンチ等を利用して水平に移動させることで設置します。こうした施工は規模は小さいが、豊橋吉田城石垣補修工事でも実施しており、十分可能であると判断します。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | | P14,15 | 木材の先行発注を想定されていますが、基本設計と同時契約で部材寸法も確定していない段階でどのような契約を想定されているのかお示しいただけないでしょうか。 | 質問番号２の回答に同じ |
| 16 | | P18 | 夜間工事を前提とした提案ですが、騒音規制法、振動規制法及び環境保全条例により、特定建設作業は行うことはできません。特定建設作業以外でも近隣への影響を与える夜間作業は行うことができないと考えますが、どのような作業を想定されていますか。 | 基本昼間の作業にて行います。夜間作業を行う場合は、騒音・振動が少ない作業とします。<br>（資材移動・仮設作業等） |
| 17 | | P20 | 提案の避難計画において、火災が発生した場合在室階の安全な避難場所に留まり鎮火を待つ計画ですが、その避難所スペースを考慮すると、防災上、全体入場者数は最大で何人程度が妥当とお考えでしょうか。 | 提案段階での試算では、約１万人／日と考えています。 |
| 18 | | P20 | 館内に可燃物は置かないため、可燃物は持ち込まれたものに限るため、消火器による初期消火で十分鎮火できるとの記載がありますが、天守閣自体が可燃物ではないでしょうか。 | 天守閣は木造のため可燃物になりうると考えられます。そのため、天守閣自体の出火を防ぐために、消火器による初期消火、２号消火設備、スプリンクラー設備の設置が必須と考えております。 |
| 19 | | P20 | 火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画で、「火災発生時の対策は「人の手で守る」ことを基本とし、まず「絶対火事を起こさない。」という考え方とします。それでも万が一火災が発生した場合は、警備員が消火器による初期消火で鎮火させるものとします。」とありますが、放火が火災原因の上位であることも考慮の上、この計画で、防火上、避難上安全な建物として、充分であると理解されているのでしょうか。 | 建築基準法第３条第１項第四号による認定や消防の同意を得るため、過去の復元事例や既存文化財の事例等に倣って 20 頁に記載のご提案をさせていただきました。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20 | | P14,48 | 平成３１年３月以降に２３００㎥の木材の乾燥をする計画ですが、７月の軸組み工事完了に間に合いますでしょうか。 | ご指摘の 2,300 ㎥のうち軸組みに使用する木材は、平成 29 年秋冬期に伐採し、平成 30 年春に調達する材料で計画しています。 |
| 21 | | | 実施説明書１３．（４）において「本業務における設計の内容が、「地方公共団体の物品又は特定役務の調達手続の特例を定める政令（以下、「特例政令」という。）第 10 条第 1 項第 1 号の規定（特許権等の排他的権利若しくは特殊な技術に係る物品等若しくは特定役務を調達する場合において、当該調達の相手方が特定されるとき。）に該当しない場合には、工事施工業務の契約を締結しない。」と規定されておりますが、今回の提案において、特例政令第 10 条第 1 項第 1 号に該当する技術・ノウハウ等はどのように想定されておられますか。 | 本事業を公募される際に名古屋市様で想定された事項をご教示願います。 |
| 22 | | | 今回の提案では、木材の調達単価が高騰する可能性を示唆されておりますが、契約後の変更（1 億円以上または契約金額の 1 割以上の変更）の場合、変更内容及び金額について、議会の議決が必要となり、その間変更に係る内容の工事は休止することになるため、契約前にその高騰を踏まえた金額を提示いただくことは可能でしょうか。 | 質問番号６の回答に同じです。 |
| 23 | | | 様式 8-4 見積書式の業務経費項目にかかる人工ごとに想定している主な業務内容、人工数の根拠・内訳などを提示してください。 | 主な業務内容は、業務要求水準書及び第 4 節．3. 設計業務（基本設計、実施設計、施工技術検討）に従います。詳細については、優先交渉権者決定後にご協議願います。 |
| | | | | |

資料3

平成28年3月24日回答

競争参加者各位

# A者

平成28年3月22日

## 技術的事項の確認　質疑事項（第5回）

名古屋市長　河村たかし

事業名　名古屋城天守閣整備事業

| 質問番号 | 項目 | 該当頁 | 質　問　内　容（3/22） | 回答（3/24） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 技術提案書の内容表記 | | ・本市としての公募条件はあくまでも実施説明書、業務要求水準書及び質疑回答書による補足の通りであり、この条件から外れることは認められません。したがって、提案者による新たな条件付けも認められません。公募条件に合致した提案の実施については、優先交渉権者決定後に協議することとなります。以上のことについて、ご理解いただいているでしょうか。再度、技術提案書に記載されている内容表記を見直していただくようお願します。 | 提案書P1「認識」にもお示ししている通り、52ヶ月という短期間で史実に忠実な復元を実現することは不可能といえるほど非常に厳しいものと認識しています。このため、平成32年7月31日に天守閣工事を竣工するには、通常の方策や通常の手続きでは達成できないと判断し、達成するための方策を記載しております。達成のためには、文化庁を始め、名古屋市関係者、有識者等のご協力が不可欠ですので、「業務要求水準書第1章第3節要求水準の変更」に示された事由に係る今後の協議事項と考えております。 |
| 2 | マイルストーン | | ・木材・荒壁材料の発注については、本市による先行発注の契約はできません。したがって、工事施工業務の契約手続き前の木材をはじめとする材料の調達は、自発的な作業と考えてよろしいでしょうか。 | 貴見解のとおりです。<br>発注に際しては、合理的で間違いのないもの、精度の高いものを用意いたしますので、その資料を持って協議させていただきたいと考えております。 |

平成 28 年 3 月 24 日回答

| | |
|---|---|
| ・先行発注された木材等については、実施設計完了前に製材加工を実施した工程となっています。構造評定、防災評定で不適となった場合には、事業者の費用負担での適正な材料への変更となることについて、ご理解いただいているでしょうか。 | 貴見解のとおりです。<br>ご質問の「事業者」が「受注者」を指すのであれば、有識者ならびに名古屋市のご承認を頂いての加工と考えております。 |
| ・価格等の交渉を行い、契約のための予算が名古屋市議会において承認された後、工事施工業務契約締結となります。予定価格 6 億円以上の工事の場合の契約締結については、仮契約を締結した後に、予算の議決とは別に工事契約にかかる議会の議決を要しますので、予算議決後の次の議会後の本契約締結となります。以上のことについて、ご理解いただいているでしょうか。 | 名古屋市の契約手続きについての認識が不十分でした。 |
| ・文化庁長官による現状変更許可申請手続きは、基本協定締結及び設計契約締結後に行うことになりますので、平成 28 年 5 月での文化財保護審議会の承認・許可は不可能です。通常、文化庁の復元検討委員会に諮るためには、基本設計段階における資料・図面等の作成が必要となります。適正な時期に置き直した上で工程を是正してください。あわせて、復元検討委員会、文化財保護審議会のスケジュールについても記入してください。 | 現状変更許可が平成 28 年 10 月末となる場合、平成 32 年 7 月末に天守閣を竣工させるためには、正門からの工事車両進入期間の変更や、素屋根と解体工事の一部ラップが生じます。別途、修正工程を提示いたします。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ・文化庁の現状変更許可申請にかかる地元復元検討会での調査検討及び資料作成による手続きの遅延については、事業者の責任となりますが、ご理解いただいているでしょうか。<br>文化庁長官による現状変更許可の手続きについては次に記載があります。<br>○業務要求水準書(3頁)第2章第1節 業務の概要 1.(1)設計業務、(9頁)第3章第2節 主な設計条件①史実に忠実な復元第4項、(16頁)第3章第4節 業務の実施 1.(1)④「受注者は、文化財の復元に必要な諸手続において積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成する。また、有識者等の復元委員会等の開催を主体的に行い。開催を求められた場合は、速やかに準備・実施し、工程に遅れが生じないようにすること。」<br>○参考資料「名古屋城天守閣整備事業特記仕様書」(2頁)3. 設計業務(2)ア文化財の復元に必要な諸手続「文化財の復元に必要な諸手続において積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成し、技術面については主体的に説明すること。また、地元有識者等の復元検討会等の開催を求められた場合は、速やかに準備・実施し工程に遅れが生じないようにすること」、(4頁)4. 関係法令等行政手続き業務 | ご質問の「事業者」が「受注者」を指すのであれば、受注者は事業者である名古屋市と一体となって克服すべき課題と考えております。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 減額提案 | | 先日提出いただいた減額提案は「石垣（積直し）でケーソン不利用」の場合のみでしたが、追加で「石垣（現状維持・保存）ケーソン利用」「石垣（現状維持・保存）ケーソン不利用」「石垣（積直し）ケーソン利用」についても提出してください。<br>再提出にあたり、要求水準を満足されないものは名古屋市として認められません。以下の項目を採用する場合は要求水準書を満たす根拠を示してください。<br>【要求水準書を満足しないと考えるもの】<br>・仮設橋梁取止め（P10 工事用進入路は名城公園からの設置とするため）<br>・梁丸太材：国産松→50%松、50%米ヒバ（P9 史実に忠実な復元を目指すため）<br>・鋼板・漆喰の下地となる破風、懸魚、登り裏甲等：米ヒバ（P9 史実に忠実な復元を目指すため）<br>・金鯱：再利用（P9 史実に忠実な復元を目指すため、現金鯱はブロンズ製のため）<br>・雑工事にてバリアフリー提案として必要な項目（P10 バリアフリーに配慮されるのであれば可です。）<br>・設備工事　防災計画上今後必要となる項目（P11 防災・避難計画として必要な設備、評定などで必要と判断されても追加費用は認められません） | 追加提出については了解しました。<br>「見積条件の見直しによる見積額再提出」には「業務要求水準書第1章第3節要求水準の変更」も含まれると考えております。<br><br>技術的事項の確認に関する質疑回答にある技術提案・交渉方式の運用ガイドラインにおける技術審査段階での技術対話の一環としてご提示された「見積条件の見直し」であり、我々もそのように認識しております。<br>その場合、技術提案・交渉方式において、技術審査段階での技術対話は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」への適用と定義づけられております。<br>今回の公募型プロポーザルは優先交渉権者確定後、関係各者（文化庁等）との協議により仕様が確定されるため、技術提案時における要求水準は「業務要求水準書第1章第3節要求水準の変更」に示された事由において変更されうるものと考えております。<br>加えて、応募者からの創意工夫を凝らした提案により名古屋市様の支出を少しでも縮減できるものは技術提案時において排除するのではなく、提案の効果を評価いただき、今後の協議の中で名古屋市様や有識者の方々とより緊密に対話を重ねながら、より詳細な可能性を検討したうえで判断されるべきものと考えます。<br>以上のことから提案した縮減案については今後の関係諸官庁との協議によって確定する内容であるため、「業務要求水準書第1章第3節要求水準の変更」に示された事由に係る今後の協議事項と考えております。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ・設備工事　エレベータの取止め（P10 バリアフリーに配慮されるのであれば可）<br>・石垣工事　範囲を限定した積直しを提案していますが、調査の結果、全面積直しが必要となった場合には、業務要求水準書を満たさないこととなります。<br>・仮収蔵庫工事の名古屋城内での設定（P10 建設場所は場外の隣接地のため）<br>・共通仮設　工事事務所・資材ヤード等の工事用地を名古屋城内で設定する場合の具体的な設置場所が不明確です。なお、伐採・整地にあたり文化庁の現状変更許可が必要となります。 | |
| 4 | 質疑回答の期限 | | 今回質疑の回答期限は3月24日（木）までとします。 | 了解しました。 |
| 5 | 提案書修正の期限 | | 質疑回答に伴う工程表の修正、提案書の修正は3月25日（金）までとします。<br>提出いただいた提案書は今後、市民への公開の基となる資料であり、誤解を与えないようにする必要があります。よって、正誤表による修正ではなく、本文も含めた提案書全体の修正を行い、改めて 20 部及び電子データを再提出頂きますようお願いします。<br>併せて、公開用に非公開部分を黒塗りした提案書のPDFデータを提出いただきますようお願いします。 | 了解しました。<br>公開については協議させていただく旨の文書を2月26日にご提出しておりますので、黒塗りした提案書の PDF データを提出いたしますが、公開前にご協議をお願いします。また、以下についてご教示ください。<br>・優先交渉権者の提案のみの公開となりますか。<br>・2月26日に提出の提案書も公開対象となりますか。<br>・技術的事項の確認質疑事項及び回答も公開されますか。<br>・市民から公開請求があった場合2月26日提出と3月25日提出の2つの提案書はどのような扱いとなりますか。 |

競争参加者各位

**B者**

平成28年3月24日

# 技術的事項の確認　質疑事項（第5回）

名古屋市長　河村たかし

**事業名　名古屋城天守閣整備事業**

| 質問番号 | 項目 | 該当頁 | 質　問　内　容（3/22） | 回答（3/24） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 技術提案書の内容表記 | | ・本市としての公募条件はあくまでも実施説明書、業務要求水準書及び質疑回答書による補足の通りであり、この条件から外れることは認められません。したがって、提案者による新たな条件付けも認められません。公募条件に合致した提案の実施については、優先交渉権者決定後に協議することとなります。以上のことについて、ご理解いただいているでしょうか。再度、技術提案書に記載されている内容表記を見直していただくようお願します。 | 必須項目である工期を優先し、熟慮した上で作成した提案書です。それぞれの提案事項につきましては、優先交渉権者決定後にご協議お願い致します。 |
| 2 | 工事工期 | | ・木材・荒壁材料の発注については、本市による先行発注の契約はできません。したがって、工事施工業務の契約手続き前の木材をはじめとする材料の調達は、自発的な作業と考えてよろしいでしょうか。 | 指定された工期を実現するためにご提案させていただきました。優先交渉権者決定の後、ご協議お願い致します。 |

| | |
|---|---|
| ・先行発注された木材等については、実施設計完了前に製材加工を実施した工程となっています。構造評定、防災評定で不適となった場合には、事業者の費用負担での適正な材料への変更となることについて、ご理解いただいているでしょうか。 | 指定された工期を実現するためにご提案させていただきました。優先交渉権者決定の後、ご協議お願い致します。 |
| ・価格等の交渉を行い、契約のための予算が名古屋市議会において承認された後、工事施工業務契約締結となります。予定価格6億円以上の工事の場合の契約締結については、仮契約を締結した後に、予算の議決とは別に工事契約にかかる議会の議決を要しますので、予算議決後の次の議会後の本契約締結となります。以上のことについて、ご理解いただいているでしょうか。 | 名古屋市様の契約の手順及び流れについては理解致しましたが、工期を遵守するために名古屋市様においても早期にご契約できるようにご配慮お願い致します。 |
| ・文化庁長官による現状変更許可申請手続きは、基本協定締結及び設計契約締結後に行うことになります。通常、文化庁の復元検討委員会に諮るためには、基本設計段階における資料・図面等の作成が必要となります。適正な時期に置き直した上で工程を是正してください。あわせて、復元検討委員会、文化財保護審議会のスケジュールについても記入してください。 | 本体工事、石垣工事については、この手順を踏まえた工程でご提案させていただきました。詳細につきましては、優先交渉権者決定の後、ご協議お願い致します。 |
| ・文化庁の現状変更許可申請にかかる地元復元検討会での調査検討及び資料作成による手続きの遅延について、事業者の責任となりますが、ご理解いただいているでしょうか。<br>文化庁長官による現状変更許可の手続きについては次に記載があります。 | 文化庁の現状変更許可申請に関わる一連の手続きについて、積極的に協力致します。<br>ただその責については、事業者が一方的に負うものではないと考えています。<br>詳細につきましては、優先交渉権者決定の後、ご協議お願い致します。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ○業務要求水準書(3頁)第2章第1節 業務の概要1.(1)設計業務、(9頁)第3章第2節 主な設計条件①史実に忠実な復元第4項、(16頁)第3章第4節 業務の実施1.(1)④「受注者は、文化財の復元に必要な諸手続において積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成する。また、有識者等の復元委員会等の開催を主体的に行い。開催を求められた場合は、速やかに準備・実施し、工程に遅れが生じないようにすること。」<br>○参考資料「名古屋城天守閣整備事業特記仕様書」(2頁)3. 設計業務(2)ア文化財の復元に必要な諸手続「文化財の復元に必要な諸手続において積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成し、技術面については主体的に説明すること。また、地元有識者等の復元検討会等の開催を求められた場合は、速やかに準備・実施し工程に遅れが生じないようにすること」(4頁)4. 関係法令等行政手続き業務 | |
| | | | ・名古屋市の契約発注は、設計業務による図面・設計書による工事施工業務の契約が原則です。先行発注を行うための図面・設計書に相当する資料の作成を受注者の責任にて行うこととなります。提示されている工程表の前提となる考え方をお示しください。または、修正工程表を提示してください。 | 先行発注を行うための資料の作成は受注者の業務と考えた上で工程表を作成しています。<br>詳細につきましては、名古屋市様との打合せによるため、優先交渉権者決定後にご協議お願い致します。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 石垣工事 | | ・石垣工事の積直しが全面積み直しとなっていませんが、調査の結果、全面積直しが必要となった場合は事業者の負担となることをご理解いただいているでしょうか。 | 文化財としての価値を守るために必要最小限度の積み直し範囲で提案させていただきました。<br>範囲が変わる場合は、ご協議・ご精算お願い致します。 |
| 4 | 概算事業費算出条件 | | ・3/17 回答 NO4 にて、「今後の調査結果や諸官庁との協議等により発生する内容は見込んでいません。」とのことですが、名古屋市として追加費用は考えていません。そのことについてご理解頂いていますか。「現天守閣のアスベスト撤去処分費、現天守閣の受電設備の盛り替え費用等」考えられる費用は概算に盛り込むようにお願いします。 | 今後の調査結果や諸官庁との協議により発生する内容は不確定要素であるため、現状では見込むことができません。 |
| 5 | 概算事業費 | | ・アスベスト撤去費用は要求水準書 P10 にて含むとしています。また、12/16 質疑回答にて調査資料提示を示しています。含んでいない場合には要求水準書未達と判断します。概算費用には含まれていない場合には修正をお願いします。 | 12/16 質疑回答での資料で検討致しましたが、詳細が不明のため、現状では見込むことができませんでした。優先交渉権者決定後にご協議お願い致します。 |
| 6 | 工期と工事費の関係 | | ・3/18 回答 NO５「工期が延長した場合は、経費等増額となります」は、要求水準書と合致しないため認められませんが、このことについてご理解いただいているでしょうか。 | 今回の提案書は、工期を延長することは前提としていません。前回質疑の条件に対して回答させていただきました。 |
| 7 | 名城公園敷地利用計画 | | ・概算費用の算出をお願いします。 | 提案書 51 貢の敷地面積を 1/2 に縮小しての概算費用は約 20.0 億円となります。 |
| 8 | 減額提案 | | 先日提出いただいた減額提案は「石垣（積直し）でケーソン不利用」の場合のみでしたが、追加で「石垣（現状維持・保存）ケーソン利用」「石垣（現状維持・保存）ケーソン不利用」「石垣（積直し）ケーソン利用」についても提出してください。 | 提案書の中で、25 日(金)に提出させていただきます。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 再提出にあたり、要求水準を満足されないものは名古屋市として認められません。以下の項目を採用する場合は要求水準書を満たす根拠を示してください。<br><br>【要求水準書を満足しないと考えるもの】<br>・金鯱：再利用（P9 史実に忠実な復元を目指すため、現金鯱はブロンズ製のため）<br>・見え隠れ部の釘を洋釘に変更（P9 史実に忠実な復元を目指すため）<br>・畳：1993 畳→94 畳（P9 史実に忠実な復元を目指すため）<br>・解体工事　旧天守閣内の変電装置を別途（P9 天守閣解体のために必要な費用を見込んでください）<br>・共通仮設費　仮収蔵庫を別途（P10 仮収蔵庫は必須）<br>・共通仮設費　名城公園の借地料の無料化（2/2 質疑回答 NO 1 にて記載のとおり）<br>・電波障害を調査費のみとする（対策費用他、各種負担金を見込むこと） | |
| 9 | **質疑回答の期限** | | 今回質疑の回答期限は 3 月 24 日（木）までとします。 | 承知いたしました。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| １０ | **提案書修正の期限** | | 質疑回答に伴う工程表の修正、提案書の修正は３月25日（金）までとします。<br>提出いただいた提案書は今後、市民への公開の基となる資料であり、誤解を与えないようにする必要があります。よって、正誤表による修正ではなく、本文も含めた提案書全体の修正を行い、改めて 20 部及び電子データを再提出頂きますようお願いします。<br>併せて、公開用に非公開部分を黒塗りした提案書のPDFデータを提出いただきますようお願いします。 | 承知いたしました。 |

資料4

# 事務局質疑事項

A者

1．　工期実現のために、木材や荒壁の材料発注を行うことは理解しますが、名古屋市として、使用する木材が確定できない状況での発注及び木材加工の承認はできません。自発的な作業であり、前提条件ではないと考えてよろしいでしょうか。

2．　今年10月の文化財保護審議会での承認が出来なかった場合、工期実現はどのようになるのでしょうか。また、10月の文化財保護審議会での承認が前提条件となるのでしょうか。

3．　史実に忠実な復元を目指すために、想定されていた仕様が文化庁の見解と異なった場合、どのような対応となるのでしょうか。

4．　工事用進入路は北側名城公園からということでよろしかったでしょうか。

5．　「現天守閣の記憶を後世に伝える方策」について、提案されている事項は、事業費に含まれていないとのことですが、設計条件として必要不可欠な項目ではないでしょうか。

6．　公募条件は実施説明書、業務要求水準書、技術提案書作成要領、質疑回答書による補足のとおりです。提案者による新たな条件付けは認められません。公募条件に合致した上での提案の実施については、優先交渉権者決定後に協議することとなります。以上のことについて理解いただいているでしょうか。

# 事務局質疑事項

B者

1．　概算根拠について、石垣全面積み直し、アスベストの撤去費用、今後の調査結果や諸官庁との協議による追加費用を含めて、公募条件として概算に含んでいただくこととしております。文書での回答では、別費用であるというお答えですが、いかがでしょうか。

2．　工期実現のために、木材の材料発注を行うことは理解しますが、名古屋市として、使用する木材が確定できない状況での発注及び木材加工の承認はできません。自発的な作業であり、前提条件ではないと考えてよろしいでしょうか。

3．　平成29年10月の文化財保護審議会での承認が出来なかった場合、工期実現はどのようになるのでしょうか。また、10月の文化財保護審議会での承認が前提条件となるのでしょうか。

4．　史実に忠実な復元を目指すために、想定されていた仕様が文化庁の見解と異なった場合、どのような対応となるのでしょうか。

5．　「現天守閣の記憶を後世に伝える方策」について、提案されている事項は、事業費に含まれていないとのことですが、設計条件として必要不可欠な項目ではないでしょうか。

6．　工期の遅れによる費用追加は認められないということをご理解頂いていますか。

7．　公募条件は実施説明書、業務要求水準書、技術提案書作成要領、質疑回答書による補足のとおりです。提案者による新たな条件付けは認められません。公募条件に合致した上での提案の実施については、優先交渉権者決定後に協議することとなります。以上のことについて理解いただいているでしょうか。

資料5

## A者・建設費一覧

| | | | 石垣(現状維持・保存) | | 石垣(積直し) | | 公募条件を満たしていない可能性がある事項<br>事業費に計上されていない または<br>史実に忠実な復元に反する可能性がある事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ケーソン利用 | ケーソン不利用 | ケーソン利用 | ケーソン不利用 | |
| Ⅰ. 建設工事費 | a | 直接仮設工事 | 517,180 | 517,180 | 517,180 | 517,180 | |
| | b | 素屋根工事 | 2,903,390 | 2,903,390 | 2,903,390 | 2,903,390 | |
| | c | 車路・桟橋工事 | 800,100 | 800,100 | 800,100 | 800,100 | |
| | d | 仮設橋梁工事 | 719,460 | 719,460 | 719,460 | 719,460 | |
| | e | 基壇・基礎工事 | 438,115 | 822,580 | 438,115 | 822,580 | |
| | f | 石工事 | 92,314 | 92,314 | 92,314 | 92,314 | |
| | g | 木工事 | 16,113,575 | 16,113,575 | 16,113,575 | 16,113,575 | ・11mを超える長尺材は分割する設計<br>・大径長尺材の梁の内、調達できない部材に米ヒバ使用(3本のみ)<br>・床下見え隠れとなる土台部分に米ヒバ採用 |
| | h | 木材保管庫工事 | 571,440 | 571,440 | 571,440 | 571,440 | |
| | i | 屋根工事 | 2,737,207 | 2,737,207 | 2,737,207 | 2,737,207 | ・金鯱が青銅製+金板 |
| | j | 左官工事 | 1,400,239 | 1,400,239 | 1,400,239 | 1,400,239 | |
| | k | 錺金具工事 | 975,779 | 975,779 | 975,779 | 975,779 | |
| | l | 建具工事 | 902,293 | 902,293 | 902,293 | 902,293 | |
| | m | 内外装工事 | 283,508 | 283,508 | 283,508 | 283,508 | |
| | n | 雑工事 | 285,654 | 285,654 | 285,654 | 285,654 | |
| | o | 構造補強工事 | 1,297,654 | 1,297,654 | 1,297,654 | 1,297,654 | |
| | p | 設備工事 | 736,890 | 736,890 | 736,890 | 736,890 | |
| | q | 石垣工事 | 2,479,866 | 2,479,866 | 4,309,110 | 4,309,110 | |
| | r | 解体工事 | 1,394,859 | 1,394,859 | 1,394,859 | 1,394,859 | |
| | s | 仮収蔵庫工事 | 745,290 | 745,290 | 745,290 | 745,290 | |
| | t | WC別棟工事 | 210,000 | 210,000 | 210,000 | 210,000 | |
| | | 直接工事費 計 | 35,604,813 | 35,989,278 | 37,434,057 | 37,818,522 | |
| | | 共通仮設費 | 872,793 | 872,793 | 1,205,793 | 1,205,793 | |
| | | 諸経費 | 4,852,394 | 4,907,929 | 5,100,150 | 5,155,685 | |
| | | 共通費 計 | 5,725,187 | 5,780,722 | 6,305,943 | 6,361,478 | 現実守閣の記憶を後世に伝える方策の費用 |
| | | 建設工事費 計 | [redacted] | | | | |
| | | 差額 | | | | | |
| Ⅱ. 電波障害対策費、各種負担金等 | | | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | |
| 建設費合計 (Ⅰ～Ⅱ) (税抜) | | | 41,380,000 | 41,820,000 | 43,790,000 | 44,230,000 | |
| 建設費合計 (Ⅰ～Ⅱ) (税込) | | | 44,690,400 | 45,165,600 | 47,293,200 | 47,768,400 | |

### 設計業務費

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ⅲ. 設計業務費(基本設計、調査) | 1,124,275 | 1,124,275 | 1,124,275 | 1,124,275 | |
| Ⅳ. 設計業務費(実施設計、施工技術検討) | 1,355,725 | 1,355,725 | 1,355,725 | 1,355,725 | |
| 設計業務費合計 (Ⅲ～Ⅳ) (税抜) | 2,480,000 | 2,480,000 | 2,480,000 | 2,480,000 | |
| 設計業務費合計 (Ⅲ～Ⅳ) (税込) | 2,678,400 | 2,678,400 | 2,678,400 | 2,678,400 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 総合計 (税抜) | 43,860,000 | 44,300,000 | 46,270,000 | 46,710,000 | |
| 総合計 (税込) | 47,368,800 | 47,844,000 | 49,971,600 | 50,446,800 | |

## B者・建設費一覧

| | | | | 石垣(現状維持・保存) | | 石垣(積み直し) | | 公募条件を満たしていない可能性がある事項<br>事業費に計上されていない　または<br>史実に忠実な復元に反する可能性がある事項 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ケーソン<br>利用 | ケーソン<br>不利用 | ケーソン<br>利用 | ケーソン<br>不利用 | |
| Ⅰ. 建設工事費 | 直接工事費 | a | 直接仮設工事 | 2,759,460 | 2,759,460 | 2,859,460 | 2,859,460 | |
| | | b | 基壇・基礎工事 | 225,040 | 290,907 | 225,040 | 290,907 | |
| | | c | 石工事 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | 75,000 | |
| | | d | 木工事 | 16,116,000 | 16,116,000 | 16,116,000 | 16,116,000 | ・市場の流通量が少ない「さわら」を国産「杉」<br>・良質材を入手することが極めて困難な「松」は国産の「桧」 |
| | | e | 屋根工事 | 2,386,500 | 2,386,500 | 2,386,500 | 2,386,500 | ・金鯱の下地の記述なし |
| | | f | 左官工事 | 1,290,400 | 1,290,400 | 1,290,400 | 1,290,400 | |
| | | g | 錺金具工事 | 591,480 | 591,480 | 591,480 | 591,480 | |
| | | h | 建具工事 | 840,480 | 840,480 | 840,480 | 840,480 | |
| | | i | 内外装工事 | 194,360 | 194,360 | 194,360 | 194,360 | |
| | | j | 雑工事 | 34,980 | 34,980 | 34,980 | 34,980 | |
| | | k | 設備工事 | 607,000 | 607,000 | 607,000 | 607,000 | ・現天守閣の変電設備の盛り替え費用(3/17回答NO4) |
| | | l | 石垣工事 | 420,000 | 420,000 | 890,000 | 890,000 | ・現状維持・保存対策案にて、施工上解体が避けられない部分のみ解体<br>・積み直し案にて、範囲が大天守北面、小天守西側のみに限定 |
| | | m | 解体工事 | 2,109,670 | 2,109,670 | 2,109,670 | 2,109,670 | ・アスベスト撤去費用 |
| | | n | 附帯工事 | 384,830 | 384,830 | 384,830 | 384,830 | |
| | | | 直接工事費　計 | 28,035,200 | 28,101,067 | 28,605,200 | 28,671,067 | |
| | 共通仮設費 | | | 3,520,000 | 3,520,000 | 3,980,000 | 3,980,000 | ・御深井丸加工場・事務スペースエリアも利用 |
| | 諸経費 | | | 7,894,800 | 7,898,933 | 8,205,800 | 8,209,933 | ・今後の調査結果や諸官庁との協議等により発生する内容(3/17回答NO4) |
| | 共通費　計 | | | 11,414,800 | 11,418,933 | 12,185,800 | 12,189,933 | ・現天守閣の記憶を後世に伝える方策の実施 |
| | 建設工事費　計 | | | | | | | |
| | 差額 | | | | | | | |
| Ⅱ. 電波障害対策費、各種負担金等 | | | | 150,000 | 150,000 | 150,000 | 150,000 | |
| 建設費合計 (Ⅰ～Ⅱ) (税抜) | | | | 39,600,000 | 39,670,000 | 40,941,000 | 41,011,000 | |
| 建設費合計 (Ⅰ～Ⅱ) (税込) | | | | 42,768,000 | 42,843,600 | 44,216,280 | 44,291,880 | |

### 設計業務費

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅲ. 設計業務費(基本設計、調査) | | | | 645,700 | 645,700 | 645,700 | 645,700 | |
| Ⅳ. 設計業務費(実施設計、施工技術検討) | | | | 1,224,300 | 1,224,300 | 1,323,300 | 1,323,300 | |
| 設計業務費合計 (Ⅲ～Ⅳ) (税抜) | | | | 1,870,000 | 1,870,000 | 1,969,000 | 1,969,000 | |
| 設計業務費合計 (Ⅲ～Ⅳ) (税込) | | | | 2,019,600 | 2,019,600 | 2,126,520 | 2,126,520 | |
| 総合計 (税抜) | | | | 41,470,000 | 41,540,000 | 42,910,000 | 42,980,000 | |
| 総合計 (税込) | | | | 44,787,600 | 44,863,200 | 46,342,800 | 46,418,400 | |

資料６

# 第３回意見聴取会　提案者ヒアリング及び審査の日程

開催月日　　平成 28 年 3 月 27 日（日）

会　　場　　KKR ホテル名古屋　4 階菊の間

【時間割】

| 項目 | 時間割 | 所要時間 | 備考 |
|---|---|---|---|
| **午前の部** | | | |
| ヒアリング方法の確認等 | 9：00～10：15 | 75 | |
| 【A 者ヒアリング】 | 10：15～11：45 | 90 | |
| 事業者退出・次の準備 | 11：45～11：50 | 5 | |
| 【B 者ヒアリング】 | | | |
| 入場・準備 | 11：50～13：20 | 90 | |
| 昼休憩・会場机レイアウト変更等 | 13：20～14：20 | 60 | |
| **午後の部** | | | |
| 採点方法等の確認 | 14：20～14：35 | 15 | |
| 委員による審査会議、採点<br>（※市長、事務局は退席） | 14：35～15：50 | 75 | |
| ・事務局による採点表回収<br>・市長挨拶 | 15：50～16：30 | 40 | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | B | 0.8 | 24 | 内容に具体性あり |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 体制がしっかりしている |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 事業費裏付けに具体性がみられる |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | マイルストーンを設定し認可についても言及 |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | B | 0.8 | 32 | 小型エレベーターでやっている　4F→5Fを基本階段 |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | 史実との折り合いを考えている点は評価できる |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 原則国産材だが、外材の使用も視野に入れて、現実的、現段階での調査数も具体的 |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | B | 0.8 | 48 | CLT壁の有効性を調査する必要があるが、他の方法についても回答あり<br>現状での限界耐力試算も行っている<br>水平剛性確保の検討もあり、努力している |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 絶好の機会なのでもっと工事公開の工夫が欲しい⇔市側も予算確保すべき |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 176 | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | C | 0.6 | 18 | 内容の具体性乏しい |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 体制が不十分 |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 基礎工事の費用でケーソンを用いない場合の積算に疑問 |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 現状変更にも言及しているが先行予約を前提しており幾分不安 |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | C | 0.6 | 24 | 大型エレベーターと史実との関係に違和感あり |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 全て国産材としているが可能かどうか疑問 |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | 現段階での調査見通しあいまい |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | C | 0.6 | 36 | 現状での耐震性の検証が少ない |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | 水平剛性の検討に言及していない |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 絶好の機会なのでもっと工事公開についての工夫が欲しい⇔市側も予算確保すべき |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 142 | | | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | B | 0.8 | 24 | 木造復元に忠実に従っている |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 検討方法に優れている |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 適切な提案である |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | よく工夫されている |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | 同上 |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | B | 0.8 | 32 | 改善点がある（木造復元と強く結びついた） |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | （テロ対策は？）<br>火災発生の可能性とそれに対する対応に新提案がほしい |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 具体性があり優れている |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | 外来木材の調達も考慮しているのが良い |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | 大断面長尺物についての扱いが不明（乾燥、他） |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | よく工夫されている |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | B | 0.8 | 48 | これから検討を必要とする |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | これからの詳細な解析が必要（時刻歴非線形動的解析）<br>（接合部の解明と実験が特に必要） |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | 具体性がもっと感じられると良かった |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | これまでにないような提案が欲しかった |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 従来の方法にこだわらない、見学者参加の可能性はないのか<br>子供達、若者への夢を与える　そして、伝承する方法を考えて欲しい |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 176 | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | C | 0.6 | 18 | 忠実な木造復元について具体性に欠ける部分がある |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | よく検討されている |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 若干理解しにくい部分が感じられる |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 工期達成に若干不安を感じる |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | 工夫すべき点がある |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | C | 0.6 | 24 | バリアフリー化の独自の提案が欲しい |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | よく考えられている |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | さらに十分な検討が必要である |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | 不十分ではないか |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | 十分な説明が見えない（効果について） |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | 具体的な手法（材料学的）の提案が必要 |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | C | 0.6 | 36 | さらなる検討の必要性を感じる |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | 詳細（現状での）な検討結果を示して欲しかった |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | 天守閣石垣と、経験した石垣の特性比較がわかると良かった |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | 具体的見解が欲しかった |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | 新しい提案が欲しかった（これまでにない） |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 模範的な工事見学の秀れた提案が欲しいところである<br>（教育的見地、市民とともに造る意識を育てるために） |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 142 | | | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | B | 0.8 | 24 | 理解度高い |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | プロジェクト推進体制明確、品質管理体制にも言及 |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 詳細に検討されている |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | 仝上 |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 詳細な工程検討により何がクリティカルか明確 |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | 仝上 |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | B | 0.8 | 32 | やや過大であるが、検討の跡が見られる |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | 様々な検討あり、忠実な復元とバリアフリーとのバランス実現できそう（EVなし案で） |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 外国産材の調達にやや疑問 |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | 詳細に検討されている |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | B | 0.8 | 48 | 短期間の中で構造シミュレーション等の検討あり<br>CLTに代わる工夫必要（耐震壁） |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | やや過大であるが、短工期の為の工夫がみえる |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 工事中に於ける市民他の見学者への配慮が充分なされている |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 176 | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | C | 0.6 | 18 | 理解度はある |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 専門家集団であるが、プロジェクト推進体制が不明確 |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 共通費等が不明確 |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | 品質管理体制が曖昧 |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 工程表がバーチャート表示で何がクリティカルが不明確<br>工期を一ヶ月余す必要はないのでは？ |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | C | 0.6 | 24 | 11乗EV・小天守前のEV設置等、史実に忠実な復元とバランス疑問 |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 未検討の箇所あり |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | C | 0.6 | 36 | 構造計画検討不足のところあり<br>杭打工事の予算等未検討と思える所あり |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 工事中に於ける市民の見学者への配慮あり |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 142 | | | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | B | 0.8 | 24 | |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 設計スタッフの常駐、取り纏めの体制が明示されている<br>復元チームと工事専門分野別の施工チームの2構成として対応イメージがある |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 史実に忠実にという原則を変えるものではない縮減の工夫が必要 |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | 組織的な体制が考慮されており、工夫されていると判断できる |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | マイルストーンの設定など、工期達成の工夫をしている<br>スライド工法、防音パネルの使用で夜間作業を提案し工程の短縮を考えいる |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | 設計と施工の平行実施と実現を目指す工程がイメージできる |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | B | 0.8 | 32 | |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | 避難用加圧給気設備のある仮設避難施設を設けている |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 産地の多様化は評価できるが、外材の使用に難がある |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | [redacted]とあるが、やや策に溺れている嫌いがある<br>専門業者と協議が出来ていること、必要な人材を把握しているとの説明から、<br>取り組み姿勢が見える |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | B | 0.8 | 48 | |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | CLT耐震壁や構造用合板補強などやや石垣と木造天守の関係にやや難点がある |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | 石垣と木造天守の関係にやや難がある |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | 普通 |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | オープンデッキで展示展望できるように工夫している |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | プロジェクションマッピングの提案が面白い |
| 合計 | | | 220 | 176 | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | C | 0.6 | 18 | 洋釘の使用などやや課題がある |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 総括代理人と管理技術者の体制があるが具体的な取り組みがやや不明確 |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 史実を変える縮減工夫はして欲しくない |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 移動クレーンを用いて短縮の工夫をしている |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | フローチャートで手戻りが生じることのカバーができていない |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | C | 0.6 | 24 | 可逆性のあるEVの提案になっているが、やや大きいこと5Fまであること、小天守にも小天守へのEVに課題がある |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | 通常に防災避難計画となっている |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 伝統構法重視の計画で、史実に忠実な木造復元を行うとする計画となっていて、すべて国産材としている。機械かんな仕上げについて今後の課題 |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | 木材の計画がある一方で材料支給方式の提案をしており木材調達にやや具体性がみえない |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | 工程的に考えられている |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | すべて国産材で出荷証明書をつけることによる品質管理を確保はしようとしている |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | C | 0.6 | 36 | 史実に忠実な伝統構法主体となっているが、構造補強についての具体的な提案が弱い |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | 経験上、石垣工事についての判断を行っているが万一を考えた工夫が欲しかった |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | 普通 |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 工事現場と木材加工場の両方を見学させるものとしている |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 142 | | | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | | | | |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | | | | |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | | | | |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | | | | |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | | | | |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | | | | |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | | | | |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | | | | |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | | | | |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | | | | |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | | | | |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | | | | |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | | | | |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | | | | |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | | | | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | B | 0.8 | 24 | かなり緻密に検討してあり、プロジェクトイメージがわかる |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | プロジェクト推進体制、品質管理体制も具体的である |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 具体的内容、代案にも言及があり理解しやすい |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | 品質を確保しながら実現という点は弱い |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | マイルストーンが明確に書かれており、事業者からもわかりやすい |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | 工程計画とその内容も詳細である |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | B | 0.8 | 32 | 史実に忠実という点に苦心のあとがある |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | 具体的にかなり検討されている |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 国産材の乾燥材への検討が相当程度されている<br>入手可能性も入念にされている、外国産の活用方法にやや難がある |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | B | 0.8 | 48 | 仮定の上ではあるが、いくつかの実験、シミュレーション結果等が提示されており、<br>確認しやすい |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 現場見学、展示等が提案されており、市民への情報公開に活用できる |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 176 | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

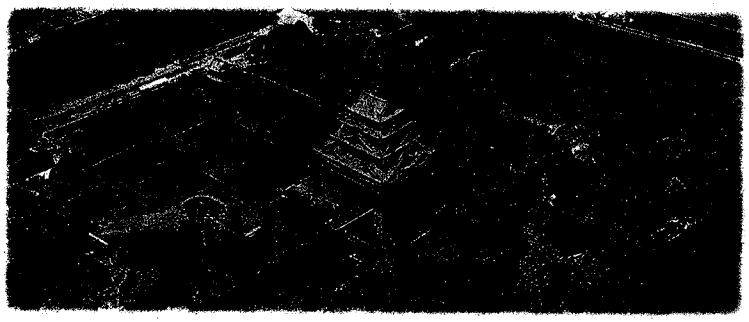
| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | C | 0.6 | 18 | 知りうる限りでの史実に忠実の具体的内容がつかみづらい |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | 組織体制等は一般的である |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 具体性に欠ける |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | 〃 |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | マイルストーンは、施工段階の意識が強く事業全体の認識に乏しい |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | 具体的に工程に関しても内容が乏しい |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | C | 0.6 | 24 | 史実に忠実の点で配慮が十分でない |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | 上記と同様に検討不足の点がある |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 乾燥材の説明がやや不充分<br>すべて国産材としながらその入手性に疑問はあるが、意欲は評価できる<br>ただし、洋鉄製の釘の活用は疑問 |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | C | 0.6 | 36 | 予備にせよ実験シミュレーション等の検討不足が目につく |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 現場見学等、展示等が提案されており市民への情報公開に活用できる |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 142 | | | |

提案書評価採点シート　【A者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | B | 0.8 | 24 | 天守5階の一之間に避難階段を提案するなど、名古屋城天守に対する理解度にやや疑問がある |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | B者に比べて割高である |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | A・Bに格差はない |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | B | 0.8 | 32 | 小天守回りなどのスロープが景観上良くない |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | エレベーター設置場所の提案があるが、その場合は不適切である |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | 一部に外材の使用を考えている |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | B | 0.8 | 48 | 耐震モデル（接合部をピンと仮定）に難点がある |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | 耐震壁に集成材を応用することは耐用年限400年を満たさない |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 両者に差はない |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 176 | | | |

提案書評価採点シート　【B者】　[redacted]委員

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | 評価 | 係数 | 点数 | コメント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること） | 30 | C | 0.6 | 18 | エレベーターの設置が忠実ではない |
| | | 確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | | | | | |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | A者より安価である |
| | | 提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | | | | | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫 | 20 | C | 0.6 | 12 | 両者に差はない |
| | | 特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | | | | | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | C | 0.6 | 24 | 火災時の避難について考慮不足である |
| | 防災避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | | | | エレベーターの設置の提案は必要となると考えられる |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達 | 30 | B | 0.8 | 24 | やや楽観的である |
| | | 木材調達の具体的方策 | | | | | |
| | | 乾燥・加工工程の工夫 | | | | | |
| | | 木材の品質に関する工夫 | | | | | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画 | 60 | C | 0.6 | 36 | 焼失天守の耐震評価の方法は、A者より優れている<br>昭和実測図の誤りに気づいており、忠実な復元の熱意がある |
| | | 基礎構造、耐震性に関する工夫 | | | | | |
| | | 石垣工事・基礎工事の工夫 | | | | | |
| | | ４００年間の耐久性を確保するための工夫 | | | | | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | | | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | B | 0.8 | 16 | 両者に差は無い |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | | | | |
| 合計 | | | 220 | 142 | | | |



技術提案書

平成28年3月25日

# 名古屋城天守閣整備事業

目次


① 業務実施方針 ・・・ 1

② 概算事業費 ・・・ 6

③ 工程計画 ・・・ 23

④ 施設計画概要 ・・・ 28

⑤ 基本図面 ・・・ 32

⑥ 構造計画 ・・・ 56

⑦ 木材の調達 ・・・ 59

⑧ 仮設計画 ・・・ 62

⑨ 復元過程の公開方法 ・・・ 66

⑩ 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 ・・・ 67

# 新しい名古屋市のシンボルとして、未来の子どもたちの宝となる史実に忠実な木造天守閣を平成32年7月末までに復元します



**認識**

**超短工期での史実に忠実な木造天守閣の実現に対する認識**

私共は、名古屋城の完全に史実に忠実な復元は過去の実績等の調査を踏まえて10～20年はかかると判断しています。
指定された竣工日までに残された期間は4年と4ヶ月（52か月）であり、史実に忠実な復元を実現するには不可能といえるほど非常に厳しいものと認識しています。さらに、史実に基づく仕様や許認可対応による付加要素等の不確定な部分が多いと認識しています。

**取組方針**

**現代技術を生かし、次の400年を見据えた木造天守閣の実現**



※

尾張を創業の地とし、名古屋城築城にも深い関わりがあったとされている弊社としましては、このたびご提案する期限・事業費の範囲内で本事業を完成させるため、全社一丸となって邁進し、ご期待に応えられるよう精一杯取り組む所存でございます。
本事業は名古屋市様において重要なプロジェクトであるとともに伝統的建造物復元の分野においても貴重な機会であることを認識し、完成期限や事業費に影響を及ぼす事情が生じた場合においても、提案内容を遂守すべく最大限努力してまいる所存です。その際、民間企業である私どもの裁量が及ばない事情への対処につきましては、発注者様、あるいは必要に応じて発注者様を通じて、文化庁他ご関係の皆様のご協力を賜りたく、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

※ 写真は弊社に所蔵されている名古屋城古材で作られた炉縁

## 天守閣整備にあたっての基本的な考え方

### 1 遺構の本質的価値を損うことなく、史実に忠実な木造天守閣を復元します

全社を挙げて、地層（地下1階）からの木造天守閣の復元に取り組む意向です

**1 地層から木造天守閣を復元**

- 戦後復興のシンボルである鉄骨鉄筋コンクリート造の現天守閣に代わり、木造天守閣を名古屋市の新たなシンボルとして復元します。
- 史実に忠実な復元をめざし、地層から木造での天守閣を実現します。

**2 遺構の本質的価値を損なわない計画による復元**

- 特別史跡内の工事であるという認識のもと、さまざまな創意工夫で遺構の保護を図った事業計画を実施します。
- 史実に忠実な復元と工期・遺構保護・性能向上等のバランスの中で、現天守閣建設時の工事範囲の明確化により、現状変更申請許可を受けやすい復元計画での推進を図ります。

**3 建基法第3条による復元を実現するための創意工夫**

- 弊社は、史実により忠実な案を提案しておりますが、今後の史実調査への対応や史実に忠実な復元と相反する建築基準法第3条第1項第四号適用のための性能向上策の設定は協議・許可によるため不確定要素を含んでいます。そのため、調査・協議等により付加の可能性がある項目・想定内容を含んだ提案としています。

⇒④施設計画概要 1/4、⑤基本図面、⑥構造計画1/3・2/3

### 2 平成32年7月末に天守閣を復元します

平成32年7月末の完成に向け、工期を設計21ヶ月、工事31ヶ月と割り付けます

**1 設計と工事施工の同時進行の事業工程**

- 平成32年7月31日の天守閣竣工の実現に向け、設計と工事施工が同時進行する工程計画とします。

**2 マイルストーン共有による工程毎の迅速な契約**

- 早期に業務に先行分割着手するため、マイルストーンの共有と効率的資料提示により、工程ごとに発注者との迅速な契約を目指します。

**3 早期合意を遂行する組織と工期マネジメント**

- 事前協議や許認可取得のための効率的な体制と仕組みづくりのもと、迅速な資料作成と合意形成により、許認可等の早期合意を発注者と共に目指します。

**4 木材の早期調達と石垣調査・補修等の早期着手**

- 木材をはじめ早期調達の仕組みづくりにより、要求工期の実現を図ります。
- 史実に忠実な天守閣復元のために、十分な協議を行った上、石垣の一部調査と部分的な補修に早期着手します。

⇒③工程計画 3/5・4/5・5/5

### 3 調査や協議により付加される可能性のある項目を含めた実現性のある総事業費を提案します

設計・施工一貫のメリットを最大限に生かした事業費の算出を図ります

**1 付加の可能性のある項目を見込んだ総事業費を提案**

- 史実により忠実な復元のために、今後の調査や協議によって付加の可能性のある検討項目を加味した総事業費をご提案します。

必要な要素を最低限取り込んだ史実により忠実な提案 ＋ 調査や協議により付加される検討項目

**2 資料に基づいた史実に忠実な事業費把握**

- 金城温故古録等の資料を基に、史実に忠実な仕様とした計画を立案し、設計・生産・ 調達との連携で事業費を算出します。

**3 専門業者との強力なタッグによる仕様把握による事業費の算出**

- 復元事業で大きな役割を担う、伝統工法の専門業者との協業により、早期仕様設定と実現性の高いコスト把握を実施します。

**4 木材調達の仕様協議によるコストコントロール**

- 事業費の主要要素である木材調達において、仕様協議を実施することにより事業費抑制に配慮します。

⇒④概算事業費 14/16・15/16・16/16、⑦木材の調達 1/3・3/3

# 業務要求水準に対するさまざま工夫の提示と遂行により、天守閣事業を実現します

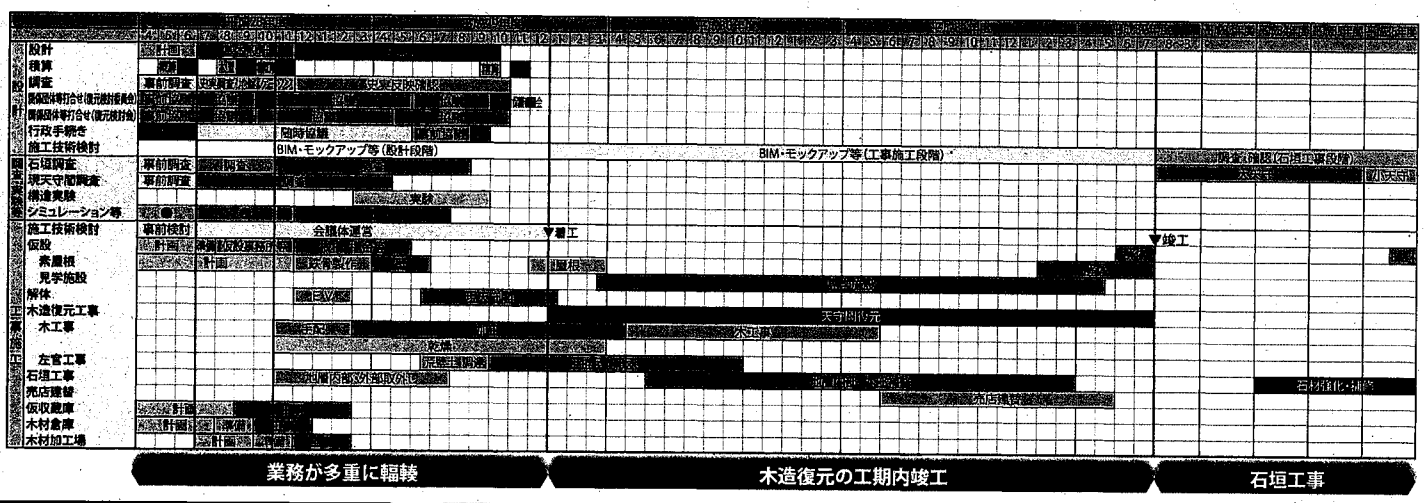
## 業務計画の全体方針

**許認可・品質の早期合意を発注者との協業で実現**
- 特別史跡内での現状変更許可申請や法3条適用等への迅速で柔軟な対応の体制を発注者と構築し、早期課題解決・品質向上に努めます。
- 史実に忠実な復元と構造・防災・避難・バリアフリー等の解決課題のバランスを図り、早期合意形成を目指します。

**早期合意による事前着工と同時業務の推進**
- 提示工程を確実に履行することにより、平成32年7月末竣工引渡しを遵守します。

**要求水準と実現性のバランスが取れた事業費の提示とコストコントロールの遂行**
- さまざまな不確定要素を含む事業費の具体化と事業費抑制の工夫をタイムリーに提示します。

**ワンストップな情報共有と課題解決・早期合意を実現する組織の構築**
- 総括代理人の下、発注者との意思決定を迅速に行う体制を整えます。
- 発注者と受注者が一丸となって提案事項を確実に推進するための会議体を設けます。




## 設計業務

平成28年4月から平成29年12月までの21ヶ月（自発的設計期間３ヶ月を含む）を設計期間として実施します

各業務の早期着手とパラレルな遂行
協議・許認可のマイルストーン管理による工程遵守
高い専門性・技術力による課題解決

**1 設計**
- 高い専門性を有する組織で、調査に基づく仕様の合意と性能向上検討要素の融合を早期に図り、マイルストーンでの工程・コスト管理を実施します。
- さまざまな設計業務を早期着手すると共に、同時進行対応による効率的な業務を目指します。

**2 積算**
- 生産情報を盛り込み、実現性の高いコスト把握と管理を各マイルストーンで実施します。

**3 調査**
- 専門性の高い組織による迅速な調査を実施し、報告資料の作成と共に、設計業務に反映します。

**4 関係団体等打合せ**
- 各種協議、許認可の対応の資料作成を実施します。

**5 行政手続き**
- 行政手続き、許認可等の手続き対応に向けて、迅速で効率的な資料作成を目指します。

**6 施工技術検討**
- 設計着手から竣工まで随時生産情報の共有と検討内容の迅速な反映を実施します。

## 調査及び実験等業務

優先交渉権受理後に業務期間中でのタイムリーな対応を実施します

早期着手と迅速でタイムリーかつ確実な実施
高い専門性を生かした、迅速な課題解決

**1 認可申請に必要な学術調査等**

**石垣調査・石材調査**
- 現天守閣の解体までに、弊社と石垣調査実績のある企業とが協業して、石垣調査を実施します。

**解体前の現天守閣の調査**
- 現天守閣を後世に伝えるための記録・資料作成に必要な調査は、解体前に弊社と外部専門家との協業にて実施します。

**地盤調査・試掘調査**
- 素屋根設計に当たり、素屋根基礎設置部分の地盤調査・試掘調査を実施します。

**2 建築基準法第3条適用に必要な調査・実験等**
- 構造評定等を受審するに当たり、既存ケーソンの耐久性確認のための調査や耐震要素の性能把握のための実験を行います。
- 防災・避難については、弊社防災専門人材による避難や火災のシミュレーション・実験等を実施し、有識者や防災計画委員会等と協議します。

## 工事施工業務

解体工事：平成29年6月中から平成30年1月中までの7ヶ月として実施します
木造復元工事：平成30年1月から平成32年7末月までの31ヶ月として実施します

各業務の早期着手とパラレルな遂行
コスト・工期の遵守と品質確保

**1 行政手続き**
- 早期着手を可能とすべく、行政手続き等の計画立案・資料作成等について迅速で効率的に対応することを目指します。

**2 仮設工事**
- 早期着手の実現に向けて、迅速な計画立案と資料の作成で早期合意・許認可・契約の実現を図ります。
- 特別史跡への影響に配慮した工事計画を立案します。
- 高い技術力と専門性を有する組織との連携で課題解決と早期着手を実現します。
- ブリッジ、スロープ、構台、素屋根工事におけるさまざまな工夫により工期短縮と安全・品質確保を図ります。
- 観光・景観に配慮した安全な仮設計画を実施します。

**3 解体工事**
- 素屋根の外壁部先行し、騒音を防止します。
- ブロック解体、夜間延長施工により工期の短縮を図ります。
- 石垣内部工事は、解体工事と並行して調査・補修等を実施します。

**4 木造復元工事**
- 木材及び左官工事の荒壁土の調達は、乾燥や発酵期間等を考慮して、平成28年9月議会後の11月頃とします。木材調達において、主要木材業者、地元木材業者等幅広い調達により、主要木材を確保します。
- 木材乾燥及び加工は、伝統技術と現代技術の併用で工期内の実現を図るとともに、大量調達を可能とする木材保管庫を新築します。
- 左官の荒壁用の早期練り場の確保と長期発酵期間を考慮し、事前着手します。

**5 石垣工事**
- 強度低下の可能性が高い部分や現天守閣建設事業で史跡変更されている部分等一部の石垣を調査の上、関係者と協議し、先行補修等を行います。
- 石垣工事に先立ち、三次元測量等による確実な調査と報告書作成を実施します。
- 現状維持・保存対策は、積み直しより約4年短い工程です。

**6 調査**
- 史跡内の植栽等現状調査と現天守閣解体前のアスベスト調査を実施します。

**7 その他付帯施設等工事**
- 仮収蔵庫、トイレ施設等付帯施設工事も同時に実施します。

## 業務計画にあたって克服すべき課題

名古屋市の強力な推進のもと、ステークホルダーの皆様のご協力を前提に、復元を実現します

**■工期遵守に向けたタイムリーな契約**
- 調査・設計は議会承認・契約後、平成28年7月着手とします。
- 準備工事、解体工事等については、設計業務期間内での着手が前提となります。

**■特別史跡内の現状変更申請の早期許可**
- 石垣に負担を与えない条件下で史実に忠実な復元をするにあたり、現天守閣復元時に史跡を変更した部分については再調査の上、早期現状変更することが不可欠です。

**■許認可の迅速な取得**
- 許認可を受ける当事者である発注者が、竣工期日厳守を最優先とするために迅速に許認可を取得することが不可欠です。

**■不測の事態への対応**
- 受注者の最大限の努力を行っても遵守できない事態が万一生じた場合は、代替案の提示と共に、発注者のご協力を頂いた上で、要求水準書等の変更や諸条件見直しを含む対策を行ってまいります。

# 総括代理人のもと、エキスパートチームの総力を結集し、迅速なマネジメントを実施します

**マネジメント全体方針**　**総括代理人＋総合調整室**

プロジェクトの総責任者として、総括代理人が迅速にステークホルダーのニーズに柔軟に対応します
総合調整室が主体となり、コスト・工期はもとより、品質、渉外、広報と事業の全般のマネジメントを推進します

## コストマネジメント実施方針　提案事業費を遵守します

### 1 コストを確実に把握できる組織

**1 史実に忠実な復元を実現するために、専門技術力を有する組織と協業**
- 史実の読み込みによる仕様確定を遂行できる設計連合組織と支援体制を構築します。
- 高い専門性を有する業者の知見を早期に設計内容へ反映し、より精度の高いコスト把握を実現します。

**2 一貫したコスト管理体制**
- 設計・施工一貫体制の一般的メリットはもとより、最大限の効果を実現する設計と工事施工業務の同時進行体制を構築します。

**3 精度の高いコスト把握体制**
- 設計段階から生産・見積・調達等の組織との協業で、川上段階での精度の高いコスト把握とマイルストーンでのコスト管理を遂行します。

**4 迅速な情報共有**
- 総括代理人のもと、コスト情報を一元化し、発注者との情報共有の迅速化を図ります。
- 現場事務所の早期設置によるコスト情報の一元化と発注者会議体の現地開催で早期コスト情報伝達を図ります。

### 2 精度の高いコスト管理

**1 事業費の抑制要素を包括した事業費設定**
- 史実に忠実な復元と防災等の不確定な付加要素をあらかじめ想定し、それらを包括した事業費として設定することで、合意形成過程でのコスト抑制を図ります。

**2 木材調達の仕様提案協議によるコスト抑制**
- 有力木材業者との協業により、ほぼ内地産の木材調達の実現性を確認しています。木材品質のレベル設定、一部品種の置き換え、外材利用等弾力的な調達によりさらなるコストの抑制を図ります。

**3 さまざまな総事業費の把握と抑制**
- 準備工事・仮設計画・解体・復元工事・付帯施設工事等、さまざまな工事施工業務を総合的に把握し、全体最適な施工計画を立案・遂行します。

**4 総合調整室によるマイルストーン管理**
- 設計業務、工事施工業務、調査業務の全事業におけるコスト管理を総合調整室にて一元化し、マイルストーンでのコスト変動状況の把握と抑制を実施します。

**5 早期史実調査による川上でのコスト変動抑制**
- 文化財・伝統建築の高い専門性を持つ事務所との早期協業により史実調査の効率化を図ります。また、協議における仕様の早期合意をめざし、川上での仕様把握によりコスト変動の抑制を図ります。

**6 重要部位の早期仕様確定**
- 重要部位である木材・屋根・左官等の仕様確定資料を早期に提示すると共に、早期に発注者と調整・共有化を図り、建設費のブレを抑制します。

**7 柔軟な調達マネジメントによるコスト管理**
- 重要部位である木材調達において、部位や使用方法での仕様設定や史実に忠実な復元と事業の実現性のバランスを図り、幅広い可能性での調達（一部外材の活用・品質レベルの幅確保）等により、コスト抑制を図ります。

**8 もの決めの見える化によるコスト合意**
- モックアップ、BIM等を積極活用した早期合意形成によりコスト抑制を図ります。

**事業費実現に向け克服すべき課題**　適正な木材調達価格を前提に、透明性の高い事業費を実現します

**■事業費の確定**
- 設計交渉・施工タイプであることから、設計段階で設定する仕様が変動する可能性があります。それらの仕様変動により提案内容を超える場合は、提示した事業費は変動することがあり得ると考えております。
- 調達が困難な国産の大径木については、短期間に調達することから、調達単価が高騰する可能性があります。その場合は、別途仕様と相当価格について協議をしていただける前提と判断します。

**■不測の事態への対応**
- 受注者の最大限の努力を行っても遵守できない事態が万一生じた場合は、発注者のご協力を頂いた上で、要求水準書等の変更や諸条件見直しを含む対策を行ってまいります。
- 平成32年までの経済環境については今後、激変する可能性がありますが、その場合は発注者と一体となって対処にあたります。
- 優先交渉権決定後速やかに名古屋城天守閣復元事業の審査等に関わる有識者と発注者及び受注者が参加する「有識者等による復元検討会」を開催し、事業の進め方について協議していただき実施方針を早期確定することが不可欠です。

## 工期マネジメント実施方針　提案事業期間を遵守します

### 1 迅速な意思決定と課題解決が実行できるシンプルな組織

**1 早期の施工体制構築による生産情報の取込み**
- 設計チームはもとより、施工チームも早期体制構築を実施し、早期に生産情報も反映した課題解決を図ります。

**2 迅速な合意形成を実現する会議体推進**
- 復元検討会の開催、木材検討委員会の設置等様々な打合せ、協議を短期間に平行して進められるよう、複数チームで構成した体制を構築します。

**3 高い専門技術者による迅速な課題解決**
- 設計業務・工事施工業務における課題解決を迅速に実施する高い専門性と幅広い見識を持った人材を確保します。

**4 2チーム編成での工事組織**
- 木造天守閣復元チームと仮設・大型素屋根工事の各専門分野別の施工チームを編成し、迅速な課題解決により木造復元と仮設工事の同時進行を実現します。

**5 設計施工一貫BIM対応組織で迅速な合意形成**
- 設計から施工までBIMを活用した可視化を行い、関係者との迅速な合意形成を図ります。
- 設計図等データの一元化及び工事施工段階への展開により、生産性の向上を図ります。

### 2 平成32年7月末竣工を実現する工程管理

**1 行政・許認可対応工程管理による工事の早期着手**
- 発注者主管の行政及び許認可対応内容を整理明確化し、マイルストーン管理を綿密に実施します。
- 設計業務期間に先行着手する仮設工事や早期発注材料等の洗い出しとスケジュール整理を行い、計画を早期に作成・管理することで早期合意と早期契約を目指します。
- 各マイルストーンに対応した資料を迅速に作成し、発注者が行う承認機関への説明支援を確実に遂行します。

**2 情報共有による手戻りのない進捗管理**
- 発注者との情報共有を図ると共に、設計施工一貫体制と早期施工体制構築により、手戻りのない事業を行います。
- もの決めスケジュール情報を共有化し、取りこぼしと手戻りのない工程管理とします。
- もの決めと早期合意ができるように、実物のモックアップに加え、BIMによるデジタルモックアップ等を活用します。

**3 フロントローディングによる確実な工期内竣工**
- 施工計画や専門業者等の情報を川上の設計段階で取り込み、手戻りの無い工程とします。

**4 見える化による迅速な合意形成**
- BIMを使った設計の可視化により、基本設計期間中における関係者との迅速な合意形成を実現します。

**5 伝統工種別管理の実施**
- 木材の伐採時期・乾燥や荒壁の土搭え、練り返し等前工程も含め、伝統工種別担当による責任管理とし、総合工程としての遅延をなくします。

**工期実現に向け克服すべき課題**　ステークホルダーの皆様のご協力を前提に、要求工期を実現します

**■発注者のタイムリーな意思決定とスムーズかつタイムリーな現状変更申請と許可の取得**
- 当事者である発注者が、設計・施工に関する各種許認可事項を竣工期日厳守を最優先としてタイムリーに取得することが不可欠です。
- 特に施工業務の期日内着手のため、タイムリーに現状変更申請を行い、速やかに許可取得することが不可欠です。

**■ステークホルダーの迅速な合意形成**
- 本事業は設計交渉・施工タイプのプロポーザルであることから、プロポーザル段階の提案においては不確定要素が多く、短い事業期間で調査・設計・施工を行うため、発注者と文化庁の迅速な合意形成が不可欠です。

**■特別史跡内の現状変更申請の早期許可**
- 石垣に負担を与えない条件下で史実に忠実な復元をするにあたり、現天守閣復元時に史跡を変更した部分については再調査の上、早期現状変更することが不可欠です。

**■マイルストーンに基づくタイムリーな契約の締結**
- 設計が確定し、認可されてからの工事着手では間に合わないため、設計期間の間に、仮設通路の整備、石垣の解体、現天守閣の解体などが実施できることを前提とします。
- 平成28年6月議会承認後、設計期間に行う、準備工事、仮設工事、解体工事、石垣工事および各種調査工事の契約をただちに締結していただけることが不可欠です。
- また、調査・設計は議会承認・契約後、平成28年7月着手とします。

# 高い技術力・専門性をもつ組織が英知を結集し、木造天守閣を復元します

## 設計段階の業務の実施方針

**設計段階から設計者、施工者及びプロジェクト関係者が協働し、英知を結集した史実に忠実で安全に観覧可能な木造天守閣を計画します**

### 1 史実に忠実な復元と調査・協議による仕様決定の体制整備

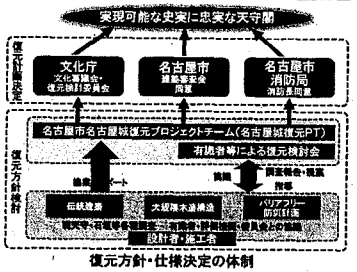
**1 発注者との一体的な体制構築と復元方針策定**

・天守閣の計画協議と現状変更許可協議を同時に行う必要がある厳しい協議スケジュールの克服に向け、文化庁・市建築審査会・市消防局との協議において、「史実に忠実な復元」と「安全性を担保する現代技術」のバランスのとれた提案を行い、総合調整室によるステークホルダーとの早期合意形成を図ります。

**2 発注者のスムーズかつタイムリーな協議申請を全面的にサポート**

・本事業の推進に向け、市が組織するプロジェクトチーム(PT)が行う、文化庁や市の各課協議に対し、弊社は資料作成等により全面的に協力します。

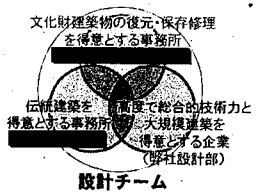
⇒④施設計画概要 2/4



復元方針・仕様決定の体制

### 2 技術力・専門性の高い設計連合による設計業務の推進

**1 専門技能の高い設計組織が一体となった業務体制**



設計チーム

・天守閣復元は、高層木造建築として、これまでにない高度な技術力が必要とされます。そこで、左図のように、各分野で高い専門性と技術力を持つ設計事務所が一体となって強力な設計チームを構築し、業務を推進します。

**2 専門人材によるタクスフォースの形成**

・復元設計については、文化財建造物の保存修理、および特別史跡内建造物復元実務経験者が主に担当します。

・実施設計については、木工事を熟知した社寺設計事務所の経験豊かな人材が主に担当します。

・高層木造建築物における構造・防災・避難計画の課題解決や、これらの許認可の対応については、弊社で全国有数の実績を持つ専門人材が主に担当します。

### 3 ステークホルダーとの情報共有と迅速な合意

**1 発注者・復元委員会と設計プロセスの共有**

・発注者・関係組織と効率的な会議体を通して、設計プロセスを共有することで、手戻りや検討事項の抜け等を防止します。

**2 業務情報の一元管理と見える化**

・設計与条件書等を適宜更新すると共に、関係者が常に把握できるよう共有化を図ります。また、合意・未決事項を見える化し、確実に業務を遂行します。

**3 提案型資料による迅速な合意形成と契約**

・比較衡量した資料を基に、意思決定がし易い資料を作成し客観的かつ多角的な視点で検討します。

**4 高精度で迅速な設計妥当性の検証と提示**

・BIM・防災・環境シミュレーション・構造実証実験等により、客観的かつ専門的な課題解決を実現します。

### 4 短期設計スケジュールの実現

**1 専門性の高い技術力**

・課題解決力・高い専門性・幅広い見識とマネージメント力等の能力のある人材を適材適所に配置し、更にそれぞれをバックアップする体制を実現します。

**2 フロントローディング**

・基本設計段階から専門の技術・生産情報を設計図書に取り込み、手戻りの無い効率化された設計を実施します。

**3 BIMによる早期合意形成**

・BIMを活用した仕様決定や可逆的に付加する設備・技術の検証、デジタルモックアップの作成等を行い、迅速な検討・承認を実現します。


BIMによるモデリング

**4 設計連合チームによる早期史実調査**

・さまざまな史料を設計連合チームで分担し、早期史実調査による短期設計対応を図ります。

### 5 設計品質、スケジュール、コストの管理

**1 複数の目線での品質確保**

・異なる専門性を持った設計チーム3社の目線で見落としや食い違い防止の確度を向上させ、品質向上を図ります。

**2 生産情報を反映した確実なスケジュール管理**

・生産情報、調達情報を早期に反映したスケジュールの立案とマイルストーン管理を実施します。

### 6 施工技術検討を含む生産情報の反映

**1 工事施工業務の並行実施による工期遵守の実現**

・設計段階で、準備工事・仮設工事・付帯施設工事等を同時進行させ要求水準の工期を実現します。

**2 品質・安全・メンテナンス性向上を早期作りこみ**

・施工情報を基に、適正な納まり等を設計図書に早期反映し、施工品質や安全性・メンテナンス性向上を図ります。

## 工事施工段階の業務の実施方針

**完成期限・事業費・品質・安全・復元過程の公開を重視した工事マネジメントを実施します**

### 1 強い組織作りと必要人数の確保

**1 十分な経験を有した人材の要所配置**

・重要文化財の保存修理経験者や大規模・大空間建築等の業務推進実績の豊富な人材を適材適所に配置します。

**2 専門工事会社の組織と連携**

・設計段階から工事段階まで高い技術と専門性を持つ専門工事会社と連携し、工期・品質・コストの要求水準に答えます。

**3 業務の明確化と一体的組織**

・統括代理人・総合調整室が、設計・工事・監理の3つの組織を統括することで、迅速・コンカレント・課題解決的な事業を展開します。




### 2 ステークホルダーとの合意、報告の確実な推進

**1 もの決めスケジュールでの共有と合意**

・もの決めスケジュールで、発注業務の情報共有と迅速な承認工程の管理をします。

**2 検査・検品等の早期仕組みづくり**

・施工計画書、報告書の迅速な作成と検品、検査等の仕組みづくりを早期に協議・合意します。

### 3 短工期の実現

**1 設計期間で発生する工事施工段階業務の実現**

・仮設、素屋根、解体、付帯施設の早期着手の前提である発注者による許認可行為のための早期合意形成を遂行します。

**2 複数工事の現実的な同時進行**

・大工・左官・屋根工事の複雑な進行を、適切に紐解いて、スケジュール立案し、確実に進捗管理します。

**3 高い技術力による合理的な仮設計画**

・大型スロープ、最適なレベルの構台、素屋根のスライド工法等様々な工夫による合理的な仮設計画を立案します。

**4 川上で生産情報を反映した工事工程の遂行**

・設計段階で構築した短工期計画をマイルストーン管理やもの決め工程管理によって確実に実施します。

### 4 施工品質、スケジュール、コスト管理

**1 適正品質の確保**

・弊社と専門工事業者の二重管理により品質の確保を図ります。

・BIMの活用による合意形成と細部まで行き届いた製作図作成により、手戻りのない工程を実現します。


加工形状をBIMで再現

**2 設計図書の確実な意図伝達**

・設計図書説明会、着工打合せ会での意図伝達を行います。

・設計スタッフの常駐により、継続的で迅速な意図伝達を実施します。

**3 もの決め工程と施工図承認(マイルストーン管理)**

・もの決め工程表を活用することにより的確なマイルストーン管理を実施し、工程遵守を図ります。

### 5 安全・環境への配慮

**1 重大災害の絶無**

・工事担当者の安全巡回に加えて、弊社の安全環境組織の巡回により安全の向上を実現します。また、職長会から各職人へ確実な指導伝達を実施し、無事故無災害を図ります。

**2 工事中のセキュリティ管理**

・単独施工による優位性を活用すると共に、通門管理システムを構築し、適切な入門管理を図ります。

**3 積極的な情報公開による透明性の確保**

・情報公開は対象とルールについて発注者と協議し、施工過程や内容の開示を継続実施するとともに、工事の透明性を市民に周知させることに協力します。

**4 周辺環境への配慮**

・工事関係者と観光客動線を明確に分離します。

・工事車両を含めた広域環境整備に配慮します。

### 6 期間中における伝統技術の公開と伝承

**1 日本の伝統文化の継続的な発信による親しみのある建設現場の実現**

・職人(とくに東海地区)の高い技術と品質へのこだわりを全国、世界に発信・アピールします。

・工事ヤードの見学、イベントの開催等により、人々から愛される建設現場を実現します。

**2 継続的な伝統継承人材育成と女性の活躍推進**

・若手職人を積極的に受け入れ、技術向上を促し、伝統技術を支える次世代の人材を育成します。職人の工事手順をアーカイブ化して、人材育成に活用します。

・作業所スタッフ、職人等に女性を積極的に採用し、女性目線での建設現場の管理、品質向上を目指します。

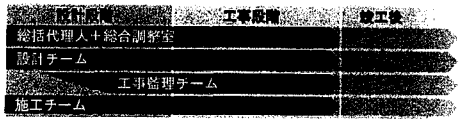
# 高い技術力を持った専門家で組織された設計・施工チームを組織し、的確なマネジメントと情報管理の一元化を徹底します

## 1 事業期間を通じた一貫体制

**1 総括代理人による一元的な組織体制**

・設計段階・工事段階を通じて総括代理人以下、「同一の組織体系」とすることで、組織内の迅速な意思決定・明確な方針展開・正確な情報共有を図ると共に、発注者との意思疎通の一貫性を確保します。

・弊社では、事業受託時から組織体制を構築し、専用の事務所で協働し「チーム一丸」を具現化します。




## 2 高い調整力を持つ組織の構築

**1 総合調整室の設置**

・総括代理人のもと、最高意思決定機関として総合調整室を設置し、重大な懸案事項について、情報共有し早期解決を図ります。

**2 総合調整室の役割**

・総括代理人によるマネジメントを補佐し、設計・施工・監理を統括することで、発注者利便性と組織力を最大化します。

・コスト・工期・品質のプランニングとモニタリングについて統括します。

・各種会議体の運営、渉外・広報、情報システム等の管理をします。

・本社、本支店等の連絡窓口の役割も果たします。




## 3 実現力をもつ高い技術者組織

**1 専門技能の高い技術力を持った設計連合チーム**

・専門性の高い[redacted]と協業し、設計、許認可、構造、防災等の課題解決を行います。

**2 専門技術別工事施工チーム編成**

・仮設・準備、天守閣復元の2チーム編成で同時施工を図ります。

**3 専門業者を取り込んだ伝統工事・計画施工チーム**

・伝統的工法、大規模仮設工法等の専門業者を施工チームに取り込み、迅速で的確な工事を実現します。

**4 木造復元や大規模建築に適した人材の配置**

・要所要所に高い能力と豊富な実績を有する人材を配置します。

**5 独立・第三者制を確保した監理チーム**

・高い専門性を持つ外部人材と企業監理組織で独立したチームを編成します。

## 4 効率的な組織と解決力を高める支援体制

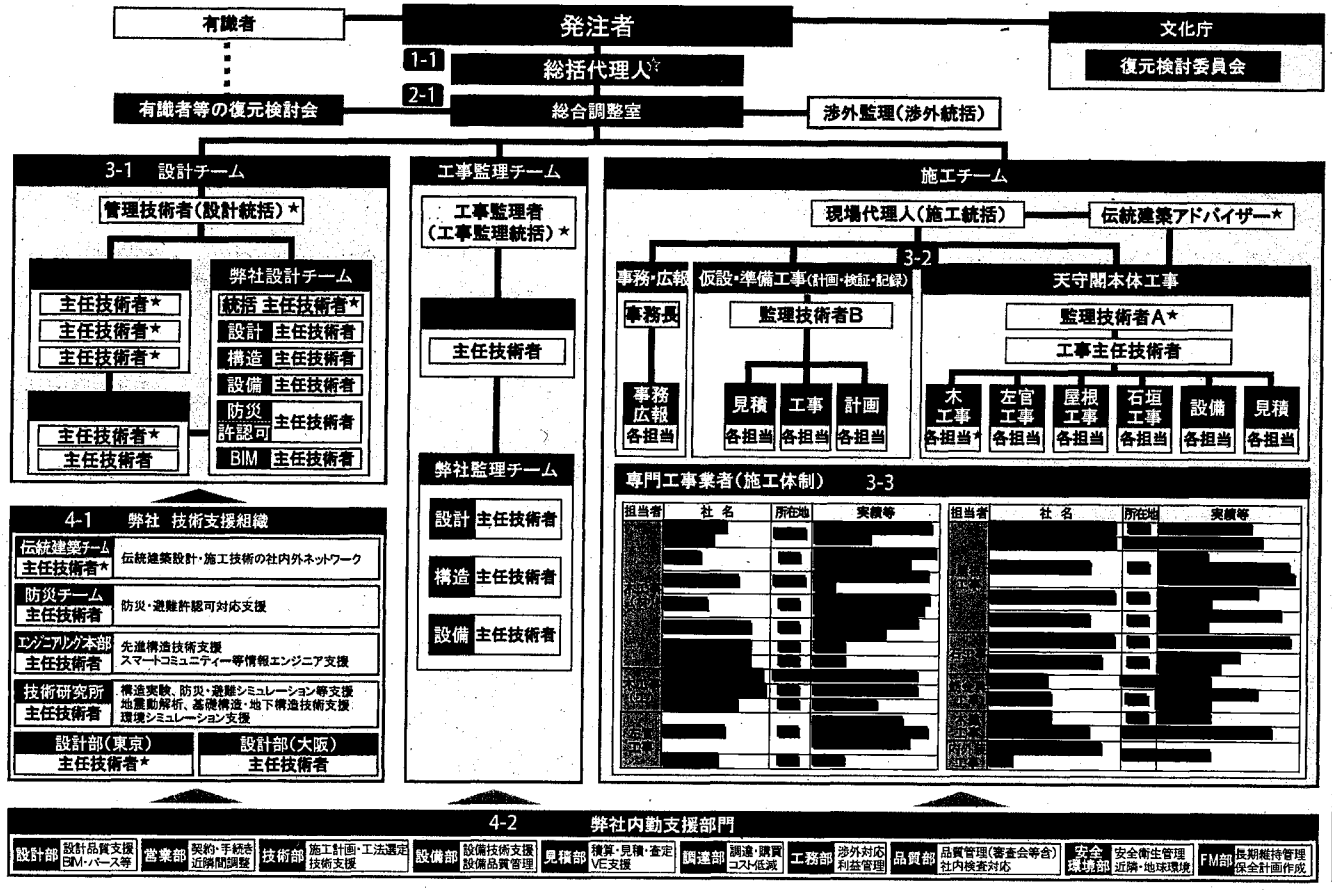
**1 専門性・経験豊富な支援体制の構築**

・多様でかつ高度な要求に対する解決力を更に高めるために、技術研究所、防災チーム、伝統建築チームを初め、支店・本社のネットワークを活用し、強力な支援・協働体制を構築します。

**2 一丸となった幅広い支援体制**

・弊社設計部内のプロダクト設計グループ(BIM等)・プレゼンテーショングループによる3次元資料やパース等によるより分かりやすい資料の提示を行います。

・品質、安全も含め、弊社内の支援体制を最大限活用します。




**3-4 主要担当のプロフィール(★の付いた人材)**

| 担当者 | 能力・資格 | 実績 |
|---|---|---|
| 総括代理人 | | |
| 管理技術者(設計統括) | | |
| 主任技術者1 | | |
| 同 主任技術者2 | | |
| 同 主任技術者3 | | |
| 弊社設計 主任技術者 | | |
| 主任技術者 | | |
| 監理技術者A(天守閣本体工事) | | |
| 工事担当 | | |
| 棟梁1 | | |
| 同 棟梁2 | | |
| 弊社設計 主任技術者(東京) | | |
| 伝統建築チーム 主任技術者 | | |
| 伝統建築アドバイザー | | |

# 事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））

**建設費**

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） |
|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | a | 直接仮設工事 ※a | (1)やり方・墨出し・外部足場費・内部足場費・安全設備費・養生費・運搬費・木材加工場・原寸場・荒壁土練場・石置き場ヤード整備・素屋根内常設展示スペース・素屋根消火設備 |
| | | b | 素屋根工事 | (1)構造・規模：鉄骨造 ※撤去解体費共<br>（屋根）ガルバリウム鋼板折版葺 スライド工法<br>（外壁）断熱サンドイッチパネル程度<br>※シャッター4ヶ所<br>（床）フラットデッキ程度<br>(2)付属設備：<br>天井ホイストクレーン7台<br>見学者対応施設・木材加工場<br>シースルーエレベータ2基<br>・電気設備：照明、非常電源、電話LAN、自火報、炎センサ・放送、避雷、防犯カメラ・レコーダー、防犯センサ、インターホン、音声案内<br>・機械設備：冷暖房・換気・屋外消火栓、パッケージ型消火<br>(4)空堀埋戻し：ライトフィルブロック設置・撤去費<br>※上部鉄板敷き |
| | | c | 車路・桟橋工事 | (1)仮設車路：土木シート＋不陸調整砂＋鉄板敷き<br>(2)構台・桟橋：鉄骨造 ※安全施設共 |
| | | d | 仮設橋梁工事 | (1)構造・規模：鉄骨造・全長75m・通路幅6m<br>※送り出し工法 RC基礎 |
| | | e | 基壇・基礎工事 ※e | (1)大天守・小天守基礎<br>現状ケーソン基礎＋RC基礎 |
| | | f | 石工事 ※f | (1)床石：構台・小天守出入り口部分 |
| | | g | 木工事 ※g | (1)木材仕様<br>①主架構部分の柱材 国内産桧(一部門柱 国内産欅)<br>②丸太以外の梁材 国内産桧・欅<br>③梁丸太材 国内産松<br>④母屋・根太・垂木 国内産桧<br>⑤板材 桧材・欅材・杉材<br>⑥一部長尺大径材 米ヒバ<br>⑦土台 米ヒバ |
| | | h | 木材保管庫工事 | (1)木材保管庫・木材加工場<br>構造・規模：15.5m×65m 2棟 ※借地賃料共<br>(2)付属施設：仮囲い・管理事務所・詰所・安全設備・警備システム費・警備員費・機械器具・ホイストクレーン2.8t×4台・木材移動費・工事用電気設備・工事用給排水設備・換気設備・消火器・光熱費 |
| | | i | 屋根工事 ※i | (1)大天守2～5層：銅板瓦棒葺き<br>大天守1層・小天守・構台：本瓦空葺き<br>(2)銅板の厚み：0.5㎜<br>(3)金鯱：青銅製下地＋金板(鱗) 金320kg |
| | | j | 左官工事 ※j | (1)外壁(名古屋城西北隅櫓同等仕様)：漆喰壁<br>荒壁後、7層塗り仕様<br>(2)荒壁土練場設置：大きさ60m×30m<br>周囲ブロック積 借地賃料共<br>(3)外壁部資材投入口塞ぎ：漆喰壁<br>板張り＋土壁含む4層塗り仕様 |
| | | k | 錺金具工事 ※k | (1)破風金物：千鳥破風・唐破風<br>銅板厚み1.5㎜＋表面仕上げ金箔<br>(2)六葉 銅板厚み1.5㎜＋表面仕上げ金箔<br>(3)門鉄板 鉄板厚み3.2㎜ |
| | | l | 建具工事 ※l | (1)外部 窓土戸：桧＋漆喰(左官工事)<br>(2)内部 板戸：桧 |
| | | m | 内外装工事 ※m | (1)畳：大京間 2,050畳 |

**事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案**

| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜） 合計 | 大天守 | 小天守 | 橋台 |
|---|---|---|---|---|
| (1)外部足場の効率化：外部にくさび緊結式足場を設置し、作業性の向上と安全性を確保<br>(2)内部総足場による短工期対応：各層梁下に総足場を架設することにより作業効率の向上と安全性を確保<br>(3)既存地盤面の養生提案：作業ヤードとする地盤面については、全て、シート敷き＋不陸調整砂＋鉄板敷きとし、史跡を荒らさない仕様の採用<br>(4)仮設構台の美観維持：構台の側面に名古屋城内の美観に配慮した景観をプリントしたメッシュシートの設置 | 517,180 | 494,662 | 17,918 | 4,600 |
| (1)素屋根の合理化①：解体時の防音と木造復元時の木材・仕上げ材保護のための素屋根の構築<br>(2)素屋根の合理化②：観光と景観に配慮した外観。オプションとして名古屋城の映像投影<br>(3)見学者設備の集約化：木造天守施工状況の見学と同時に宮大工の木材加工状況も素屋根内で見学可能とする施設の構築。併せて見学者エレベーターも設置<br>(4)史跡保護対策：仮設基礎荷重が石垣などの史跡に影響を及ぼさない対策として空堀内を軽量盛土材で埋める仮設支持地盤の設置<br>(5)素屋根内足場の合理化：工事の進捗に応じた必要最小限の足場計画によるコスト削減<br>(6)素屋根内クレーン：大天守に5台、小天守に2台の天井クレーン(2.8t吊り)の複数設置による短工期対応<br>(7)スライド工法の組み込み：素屋根解体時、木造大天守、小天守への影響を無くすため、スライド工法による屋根解体計画の立案<br>(8)本丸御殿への配慮：小天守素屋根は屋根・壁を仕上げてから一体でスライドさせる工法を採用 | 2,903,390 | 2,348,917 | 554,473 | |
| (1)工事車両車路の最適化①：仮設構梁設置による高低差解消車路の最適化<br>(2)工事車両車路の最適化②：信号管制での交互通行によるスロープ構台幅の最少化によるコスト削減 | 800,100 | 800,100 | | |
| (1)仮設橋梁の最適化①：信号管制での交互通行による橋梁幅の最少化によるコスト削減<br>(2)仮設橋梁の最適化②：外堀への影響を与えない「送り出し工法」による橋梁の設置<br>(3)環境整備による仮設費の削減：橋梁と車路の設置に伴う南遊園内のアスファルト舗装による洗車施設費・埃対策費の削減 | 719,460 | 719,460 | | |
| (1)天守の杭基礎提案①：現状ケーソン基礎の耐久性が見込めない場合は、杭基礎工事費が追加となります。<br>(2)天守の杭基礎提案②：現状ケーソン基礎の耐久性が見込めない場合は、既存ケーソン内穴あけ作業も追加となります。<br>(3)地下躯体の工夫：地層及び礎石を含めた木造形式を実現するために工夫を凝らしたRC基礎の設計<br>(4)PC化：上記基礎を石垣に影響を与えないよう構築するPC化技術の採用 | 438,115 | 296,376 | 139,331 | 2,408 |
| (1)石材：現状の床石を再利用できればコスト縮減可能。解体撤去時に判断予定。 | 92,314 | 28,710 | 25,126 | 38,478 |
| (1)調達可能な木材の設定①：国産木材を原則とし使用部位に応じた高品質の木材グレードを設定(木材検討会で仕様合意)<br>(2) 調達可能な木材の設定②：11mを超える長尺材は分割する設計の工夫<br>(3)調達可能な木材の設定③：産地の多様化(外国産を含む)による材料高騰の可能性の排除<br>(4)木材の代替案①：大径長尺材の梁の内、調達が出来ない部材については、米ヒバを採用(3本のみ)<br>(5)木材の代替案②：床下の見え隠れとなる土台部分については、赤身の大径木が必要であり米ヒバを採用<br>(6)木材乾燥：伐採から加工まで短期間となるため、特殊人工乾燥の採用<br>(7)宮大工①：現段階での工業化レベルを踏まえた人員の把握と価格の設定<br>(8)宮大工②：内部総足場化による作業性の向上により取付費用の低減<br>(9)宮大工③：素屋根内に宮大工の技術の実演のための見学者用木材加工ヤードを設置 | 16,113,575 | 14,573,485 | 1,494,052 | 46,038 |
| (1)保管倉庫の確保：大量の木材を短期間に調達するための保管倉庫の確保(延べ2000㎡程度・分散配置)<br>(2)保管管理設備：木材の保管環境の整備と防火、防犯設備の強化による木材の厳重保管 | 571,440 | 571,440 | | |
| (1)大天守屋根の仕様：大天守の2層～5層部分の屋根の銅板瓦棒葺きには黒チャン塗り仕上げを採用<br>(2)大天守屋根の仕様：屋根銅板葺き後の壁荒壁工程の確実な養生の実施<br>(3)屋根下地：下地には防水シートを追加<br>(4)金鯱：青銅製＋金板(現状の仕様と同じ) | 2,737,207 | 2,507,753 | 205,453 | 24,001 |
| (1)地元協力会社の採用：地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>(2)漆喰壁：名古屋城西北隅櫓と同等の荒壁後7層塗り仕様の採用<br>(3)短工期への対応策：短工期対応で必要となる各層の資材投入口部分の外壁面に対する後施工対応策の提案と採用<br>(4)外壁面仕様(木工事)：砲弾避け芯材 欅材・厚み121㎜の採用 | 1,400,239 | 1,073,983 | 243,476 | 82,780 |
| (1)地元協力会社の採用：地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>(2)錺金具(六葉)の製作：伝統技術の継承方策として、製作期間の見直しと取付日程の延長を図り、少数の技能工による製作数量の平準化によりコストを低減<br>※少人数での製作とし、2020年までに作成できない物はレプリカとし取付け、その後は石垣工事期間内に作成し順次取り替える。この方策により伝統技術の継承機会を創出<br>(3)破風仕上げ：黒漆塗り仕上げで提案 | 975,779 | 833,594 | 122,055 | 20,130 |
| (1)史実に忠実な仕様：土戸は漆喰仕上、大天守5層の建具(舞良戸)は螺色漆仕上とする最適化提案<br>(2)外部：明かり障子をアクリル製の板の仕様で設置 | 902,293 | 753,102 | 149,191 | |
| (1)畳の厚さ：構造補強に伴う床板の厚みのサイズアップにより畳厚さ70㎜で提案<br>(2)畳養生：見学者対応として見学者通路と想定される部分についてはカーペット敷き仕様(通路幅のみ) | 283,508 | 262,422 | 21,086 | |

# 事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） |
|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | n | 雑工事 ※n | (1)下駄箱設置(500人分)・防鳥ワイヤー・カーペット・階段手すり |
| | | o | 構造補強工事 | (1)構造補強①：内部板壁内に構造CLTの設置<br>(2)構造補強②：床の拭板の厚みを30㎜から60㎜にサイズアップ<br>(3)構造補強③：屋根裏野地板補強の採用 |
| | | p | 設備工事 ※p | (1)電気設備：<br>屋外型キュービクル(1000kVA)、消火用非常電源(800kVA)、蓄電池(100Ah)、電灯コンセント、屋外イベント電源盤(50kVA)、室内照明(LED)、既設ライトアップLED更新、非常照明、誘導灯、電話、LAN、避雷器(SPD)、避雷設備、映像アルゴリズム煙自動検知システム、自動火災報知、非常放送(日英中韓語対応)、緊急地震速報受信装置、防犯カメラ・レコーダー、インターホン、音声案内装置<br>(2)機械設備：<br>スプリンクラー、屋外消火栓、連結送水、消火器、ドレンチャー、放水銃、加圧排煙、エレベータ |
| | | q | 石垣工事（現状維持・保存対策） | (1)石垣積み直し範囲：天守地層相当部分とはらみのある北面全体<br>(2)石垣の平石取替え比率：外堀20%、天守台30%、外堀北面はらみ部分20%、戦災による劣化部分80%の平石取換え費用 |
| | | r | 解体工事 | (1)ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用<br>(2)大型揚重機によるブロック解体材の搬出<br>(3)ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分<br>(4)24時間施工(進捗状況による) |
| | | s | 仮収蔵庫工事 | (1)建物構造・規模：<br>鉄骨造 50m×30m 平屋建 1棟<br>(2)建物仕様：外壁：断熱パネル<br>天井：ボード 壁：ボード塗装 家具：収納棚付<br>床：コンクリート(※重要文化財収蔵部免震床)<br>(3)電気設備： 受変電設備、<br>消火設備用非常電源、電灯コンセント、<br>紫外線劣化に配慮した照明、非常照明誘導灯、<br>電話LAN、防犯カメラ・レコーダー、インターホン<br>(4)機械設備： 収蔵庫用窒素ガス消火設備、屋内消火栓、消火器、恒温恒湿空調、換気、ケミカルフィルタ、トイレ用給排水・衛生器具<br>(5)借地面積2,000㎡ ※名古屋城外(近郊)の市有地で設定<br>(6)仮収蔵庫の設計費と建設費と解体費、及び借地賃料を計上 |
| | | t | WC別棟工事 | (1)建物構造・規模： 木造 10m×25m 平屋建 1棟<br>(2)MWC大便器8小便器8、WWC大便器16、HWC2、<br>(3)授乳室・静養コーナー・インフォメーション・ロッカー |
| | | | 直接工事費 計 | |
| | | | 共通仮設費 | (1)準備費・仮囲い・工事事務所・事務所用地借地賃料・安全設備・機械器具・工事用電気設備・工事用給排水設備・光熱費・運搬費・警備費 |
| | | | 諸経費 | |
| | | | 共通費 計 | |
| | | | 建設工事費 計 | |
| | | | （㎡単価） | |
| Ⅱ．電波障害対策費、各種負担金等 | | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税抜） | | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税込） | | | | |

| 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜） 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
| (1)**大天守地層**：史実に忠実な復元のため、礎石も復元する設計案の採用<br>(2)**木造建物の検証**：史実に忠実な復元のための仕口、壁等のモックアップ製作による提案<br>(3)**付加項目**：仮設避難コア・大天守4～5階への追加階段・チェアリフト・(小天守入口前・櫓台)緩勾配スロープの設置 | 285,654 | 255,557 | 26,829 | 3,268 |
| (1)**構造補強①**：耐震性向上のため、内部板壁内に構造CLTの設置、本設柱と金物で接合<br>(2)**構造補強②**：耐震性向上のため、床の拭板の厚みを30㎜から60㎜にサイズアップ<br>(3)**構造補強③**：耐震性向上のため、屋根裏野地板補強の採用 | 1,297,654 | 1,133,270 | 164,384 | |
| (1)**各機関・ステークホルダーとの協議・要求に柔軟に対応するためのスペック設定**<br>・赤外線式スポット感知器を煙感知器と併用し早期に警報を発出する自動火災報知設備の採用、および放火犯罪検知用の外部炎センサの設置<br>・スプリンクラー設備に予作動式即動ヘッドの採用、また法令を上回る範囲での設置(小天守や地下を含む全館、天守小屋裏、および上向きヘッド)<br>・仮設避難コアへの加圧給気設備の設置<br>・放水銃(放水砲)の設置<br>・本丸御殿隣接部のドレンチャー設備の設置<br>・車いす用仮設エレベータの設置 | 736,890 | 639,365 | 97,525 | |
| (1)**調査費**：事前、期中、事後の調査よる石垣保全の確実な実施<br>(2)**作業員の平準化**：石垣対策の早期判断による早期着手により作業員の平準化を図り労務費を低減<br>(3)**石垣解体時期**：天守解体工事時点から取外し作業を行う予定で計画 | 2,479,866 | 2,479,866 | | |
| (1)**素屋根外壁の先行設置による観光客への配慮**：外壁面への防音パネルの設置による解体騒音の防止と観光客への配慮<br>(2)**素屋根外壁の先行設置による解体費用の削減**：ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による解体費用の削減<br>(3)**解体騒音に配慮した工法選定**：ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による騒音対策工法の採用<br>(4)**解体騒音の削減と解体分別ヤードの削減**：ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分による騒音への配慮と処分方法の合理化 | 1,394,859 | 1,394,859 | | |
| (1)**仮収蔵庫の追加**：提案項目として追加された仮収蔵庫の合理的な設計と短期施工による天守解体工事の早期着手提案の提示<br>(2)重要文化財・展示物等の収蔵品の移設費や移設後の収蔵品の維持管理、及び建物の維持管理費は含んでいません。 | 745,290 | 745,290 | | |
| (1)**既存売店の建替**：現小天守内にあるトイレがなくなることの補完とサービス機能の充実 | 210,000 | 210,000 | | |
| | 35,604,813 | | | |
| (1)**作業環境の整備**：総合事務所(2階建て約1000㎡)に総合調整室を含む監理者事務所・市担当者事務所の設置による業務環境の整備<br>(2)**工事ヤードの最少化**：木材加工場・原寸場兼木材倉庫(1000㎡)、土練場を1ヶ所に集約<br>(3)**防犯管理①**：名城公園側から名古屋城内への進入・防犯管理としてゲートの設置<br>(4)**防犯管理②**：正門から入場する車両は17:00以降とし、ガードマンによる誘導<br>(5)**揚重機の最適化**：メイン重機をタワーフロント型クレーン(200t、120t)とする揚重機費の設定 | 872,793 | 872,793 | | |
| | 4,852,394 | | | |
| | 5,725,187 | | | |
| | 41,330,000 | | | |
| | 7,660 | | | |
| (1)50,000千円相当を電波障害対策費として計上しました。(予定) | 50,000 | | | |
| | 41,380,000 | | | |
| | 44,690,400 | | | |

# 事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））

**設計業務費**

| 項目 | 施設概要<br>（構造・規模・仕様等） |
|---|---|
| Ⅲ. 設計業務費（基本設計、調査）※m | (1)関係団体等打合せ：復元検討会、建築審査会、消防局等協議対応<br>(2)行政手続き：建築基準法、消防法等に係わる手続きと文化財保護法に係わる手続き,資料作成<br>(3)調査：昭和実測図、金城温故録等の史実資料の調査、現天守閣調査<br>(4)設計：復元天守閣の基本設計と3条適用に係わる諮検討と基本設計反映，耐震性能を考慮した補強構造補強計画 |
| Ⅳ. 設計業務費（実施設計、施工技術検討）※n | (1)設計：設計、構造、設備の詳細レベルでの検討・作図と整合性確保<br>(2)3条適用に係わる各種城塞検討：防災・避難シミュレーションの実施、構造実験による耐震要素の性能把握<br>(3)施工技術検討：BIMによるデジタルモックアップ、専門業者の持つ伝統施工技術の詳細設計反映 |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税抜） | |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税込） | |

**事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案**

| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1<br>（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費<br>（単位：千円 税抜）<br>合計 | 大天守 | 小天守 | 橋台 |
|---|---|---|---|---|
| (1)設計業務の早期着手と早期方針決定のための組織の構築<br>**(2)史実に忠実な設計の作り込み：**早期に「昭和実測図」を始めとする史料・文献等をもとにした基本設計と仕様の作り込み<br>**(2)史実に忠実な復元の目指す施設計画：**史実に忠実な復元と3条適用のために協議され付加される項目との早期合意<br>**(3)関係団体協議と行政手続き：**発注者と強力なタッグを組んで、諸官庁の手続き対応の早期実現<br>(4)索屋根、仮収蔵庫、売店建替等の天守閣復元業務との平行業務実施<br>**(3)BIMによる早期合意：**BIMを活用した仕様確認やデジタルモックアップによる迅速な合意 | 1,124,275 | | | |
| **(1)史実に忠実な実施設計の作り込み：**施工図レベルの早期検討により、復元検討会での詳細確認を実施し、史実に忠実な実施本設計の遂行<br>**(2)整合性・生産性の高い設計：**構造実験等で詳細レベルでの構造性能確定と補強取り合い反映、設備詳細取り合いの早期反映<br>**(3)BIMの活用：**木造構造における仕口部分等の検証により、納まり確認の早期確認と詳細図への反映<br>**(4)専門業者の知見反映：**木工事、左官工事、屋根工事等の専門業者の知見と各業種の取り合いを詳細レベルで検討し実施設計へ反映 | 1,355,725 | | | |
| | 2,480,000 | | | |
| | 2,678,400 | | | |

注意事項
※１：「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※ａ：直接仮設工事には墨出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※ｅ：基壇・基礎工事にはケーソン支持構造等を含む
※ｆ：石段を含む
※ｇ：木工事には木材調達、加工を含む
※ｉ：屋根工事には（銅板瓦棒葺き（大天主2層以上）、瓦棒（大天主1層、小天主、剣塀））を含む。金鯱新造費用も含む。
※ｊ：大壁・軒周り・窓廻り等漆喰塗を含む
※ｋ：錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣剣塀等含む
※ｌ：建具工事には各階 門、扉、廊下、手摺等含む。
※ｍ：内外装工事には（大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖）を含む
※ｎ：雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※ｐ：設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※ｍ：調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※ｎ：建設工事費との二重計上は行わないこと。（原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。）
※その他必要に応じて、欄を追加すること。（複数ページに渡ってもよい）

# 事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））※現状ケーソン基礎を使用しない場合

**建設費**

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） | 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜） 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | a | 直接仮設工事 ※a | (1)やり方・墨出し・外部足場費・内部足場費・安全設備費・養生費・運搬費・木材加工場・原寸場・荒壁土練場・石置き場ヤード整備・素屋根内常設展示スペース・素屋根消火設備 | **(1)外部足場の効率化**：外部にくさび緊結式足場を設置し、作業性の向上と安全性を確保<br>**(2)内部総足場による短工期対応**：各層梁下に総足場を架設することにより作業効率の向上と安全性を確保<br>**(3)既存地盤面の養生提案**：作業ヤードとする地盤面については、全て、シート敷き＋不陸調整砂＋鉄板敷きとし、史跡を荒らさない仕様の採用<br>**(4)仮設構台の美観維持**：構台の側面に名古屋城内の美観に配慮した景観をプリントしたメッシュシートの設置 | 517,180 | 494,662 | 17,918 | 4,600 |
| | | b | 素屋根工事 | (1)構造・規模：鉄骨造 ※撤去解体費共<br>（屋根）ガルバリウム鋼板折版葺 スライド工法<br>（外壁）断熱サンドイッチパネル程度<br>※シャッター4ヶ所<br>（床）フラットデッキ程度<br>(2)付属設備：<br>天井ホイストクレーン7台<br>見学者対応施設・木材加工場<br>シースルーエレベータ2基<br>・電気設備：照明、非常電源、電話LAN、自火報、炎センサ・放送、避雷、防犯カメラ・レコーダー、防犯センサ、インターホン、音声案内<br>・機械設備：冷暖房・換気・屋外消火栓、パッケージ型消火<br>(4)空堀埋戻し：ライトフィルブロック設置・撤去費<br>※上部鉄板敷き | **(1)素屋根の合理化①**：解体時の防音と木造復元時の木材・仕上げ材保護のための素屋根の構築<br>**(2)素屋根の合理化②**：観光と景観に配慮した外観。オプションとして名古屋城の映像投影<br>**(3)見学者設備の集約化**：木造天守施工状況の見学と同時に宮大工の木材加工状況も素屋根内で見学可能とする施設の構築。併せて見学者エレベーターも設置<br>**(4)史跡保護対策**：仮設基礎荷重が石垣などの史跡に影響を及ぼさない対策として空堀内を軽量盛土材で埋める仮設支持地盤の設置<br>**(5)素屋根内足場の合理化**：工事の進捗に応じた必要最小限の足場計画によるコスト削減<br>**(6)素屋根内クレーン**：大天守に5台、小天守に2台の天井クレーン（2.8t吊り）の複数設置による短工期対応<br>**(7)スライド工法の組み込み**：素屋根解体時、木造大天守、小天守への影響を無くすため、スライド工法による屋根解体計画の立案<br>**(8)本丸御殿への配慮**：小天守素屋根は屋根・壁を仕上げてから一体でスライドさせる工法を採用 | 2,903,390 | 2,348,917 | 554,473 | |
| | | c | 車路・桟橋工事 | (1)仮設車路：土木シート＋不陸調整砂＋鉄板敷き<br>(2)構台・桟橋：鉄骨造 ※安全施設共 | **(1)工事車両車路の最適化①**：仮設橋梁設置による高低差解消車路の最適化<br>**(2)工事車両車路の最適化②**：信号管制での交互通行によるスロープ構台幅の最少化によるコスト削減 | 800,100 | 800,100 | | |
| | | d | 仮設橋梁工事 | (1)構造・規模：鉄骨造・全長75m・通路幅6m<br>※送り出し工法 RC基礎 | **(1)仮設橋梁の最適化①**：信号管制での交互通行による橋梁幅の最少化によるコスト削減<br>**(2)仮設橋梁の最適化②**：外堀への影響を与えない「送り出し工法」による橋梁の設置<br>**(3)環境整備による仮設費の削減**：橋梁と車路の設置に伴う南遊園内のアスファルト舗装による洗車施設費・埃対策費の削減 | 719,460 | 719,460 | | |
| | | e | 基壇・基礎工事 ※e | (1)大天守・小天守基礎：ケーソン内に杭新設＋RC基礎 | **(1)天守の杭基礎提案①**：ケーソン基礎の耐久性が見込めない場合を想定した杭基礎工事費を盛り込み<br>**(2)天守の杭基礎提案②**：杭基礎工事に伴う既存ケーソン内穴あけ作業の追加。耐久性が確認できれば杭費用削減可能<br>**(3)地下躯体の工夫**：地層及び礎石を含めた木造形式を実現するために工夫を凝らしたRC基礎の設計<br>**(4)PC化**：上記基礎を石垣に影響を与えないよう構築するPC化技術の採用 | 822,580 | 549,050 | 271,122 | 2,408 |
| | | f | 石工事 ※f | (1)床石：櫓台・小天守出入り口部分 | **(1)石材**：現状の床石を再利用できればコスト縮減可能。解体撤去時に判断予定。 | 92,314 | 28,710 | 25,126 | 38,478 |
| | | g | 木工事 ※g | (1)木材仕様<br>①主架構部分の柱材 国内産桧（一部門柱 国内産欅）<br>②丸太以外の梁材 国内産桧・欅<br>③梁丸太材 国内産松<br>④母屋・根太・垂木 国内産桧<br>⑤板材 桧材・欅材・杉材<br>⑥一部長尺大径材 米ヒバ<br>⑦土台 米ヒバ | **(1)調達可能な木材の設定①**：国産木材を原則とし使用部位に応じた高品質の木材グレードを設定（木材検討会で仕様合意）<br>**(2) 調達可能な木材の設定②**：11mを超える長尺材は分割する設計の工夫<br>**(3)調達可能な木材の設定③**：産地の多様化（外国産を含む）による材料高騰の可能性の排除<br>**(4)木材の代替案①**：大径長尺材の梁の内、調達が出来ない部材については、米ヒバを採用（3本のみ）<br>**(5)木材の代替案②**：床下の見え隠れとなる土台部分については、赤身の大径木が必要であり米ヒバを採用<br>**(6)木材乾燥**：伐採から加工まで短期間となるため、特殊人工乾燥の採用<br>**(7)宮大工①**：現段階での工業化レベルを踏まえた人員の把握と価格の設定<br>**(8)宮大工②**：内部総足場化による作業性の向上により取付費用の低減<br>**(9)宮大工③**：素屋根内に宮大工の技術の実演のための見学者用木材加工ヤードを設置 | 16,113,575 | 14,573,485 | 1,494,052 | 46,038 |
| | | h | 木材保管庫工事 | (1)木材保管庫・木材加工場<br>構造・規模：15.5m×65m 2棟 ※借地賃料共<br>(2)付属施設：仮囲い・管理事務所・詰所・安全設備・警備システム費・警備員費・機械器具・ホイストクレーン2.8t×4台・木材移動費・工事用電気設備・工事用給排水設備・換気設備・消火器・光熱費 | **(1)保管倉庫の確保**：大量の木材を短期間に調達するための保管倉庫の確保（延べ2000㎡程度・分散配置）<br>**(2)保管管理設備**：木材の保管環境の整備と防火、防犯設備の強化による木材の厳重保管 | 571,440 | 571,440 | | |
| | | i | 屋根工事 ※i | (1)大天守2～5層：銅板瓦棒葺き<br>大天守1層・小天守・櫓台：本瓦空葺き<br>(2)銅板の厚み：0.5㎜<br>(3)金鯱：青銅製下地＋金板（鱗） 金320kg | **(1)大天守屋根の仕様**：大天守の2層～5層部分の屋根の銅板瓦棒葺きには黒チャン塗り仕上げを採用<br>**(2)大天守屋根の仕様**：屋根銅板葺き後の壁荒壁工程の確実な養生の実施<br>**(3)屋根下地**：下地には防水シートを追加<br>**(4)金鯱**：青銅製＋金板（現状の仕様と同じ） | 2,737,207 | 2,507,753 | 205,453 | 24,001 |
| | | j | 左官工事 ※j | (1)外壁（名古屋城西北隅櫓同等仕様）：漆喰壁<br>荒壁後、7層塗り仕様<br>(2)荒壁土練場設置：大きさ60m×30m<br>周囲ブロック積 借地賃料共<br>(3)外壁部資材投入口塞ぎ：漆喰壁<br>板張り＋土壁含む4層塗り仕様 | **(1)地元協力会社の採用**：地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>**(2)漆喰壁**：名古屋城西北隅櫓と同等の荒壁後7層塗り仕様の採用<br>**(3)短工期への対応策**：短工期対応で必要となる各層の資材投入口部分の外壁面に対する後施工対応策の提案と採用<br>**(4)外壁面仕様（木工事）**：砲弾避け芯材 樽材・厚み121㎜の採用 | 1,400,239 | 1,073,983 | 243,476 | 82,780 |
| | | k | 錺金具工事 ※k | (1)破風金物：千鳥破風・唐破風<br>銅板厚み1.5㎜＋表面仕上げ金箔<br>(2)六葉 銅板厚み1.5㎜＋表面仕上げ金箔<br>(3)門鉄板 鉄板厚み3.2㎜ | **(1)地元協力会社の採用**：地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>**(2)錺金具（六葉）の製作**：伝統技術の継承方策として、製作期間の見直しと取付日程の延長を図り、少数の技能工による製作数量の平準化によりコストを低減<br>※少人数での製作とし、2020年までに作成できない物はレプリカとし取付け、その後は石垣工事期間内に作成し順次取り替える。この方策により伝統技術の継承機会を創出<br>**(3)破風仕上げ**：黒漆塗り仕上げで提案 | 975,779 | 833,594 | 122,055 | 20,130 |
| | | l | 建具工事 ※l | (1)外部 窓土戸：桧＋漆喰（左官工事）<br>(2)内部 板戸：桧 | **(1)史実に忠実な仕様**：土戸は漆喰仕上、大天守5層の建具（舞良戸）は鉄色漆仕上とする最適化提案<br>**(2)外部**：明かり障子をアクリル製の板の仕様で設置 | 902,293 | 753,102 | 149,191 | |
| | | m | 内外装工事 ※m | (1)畳：大京間 2,050畳 | **(1)畳の厚さ**：構造補強に伴う床板の厚みのサイズアップにより畳厚さ70㎜で提案<br>**(2)畳養生**：見学者対応として見学者通路と想定される部分についてはカーペット敷き仕様（通路幅のみ） | 283,508 | 262,422 | 21,086 | |

事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案

# 事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））※現状ケーソン基礎を使用しない場合

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） | 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜） 合計 | 大天守 | 小天守 | 橋台 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | n | 雑工事 ※n | (1)下駄箱設置(500人分)・防鳥ワイヤー・カーペット・階段手すり | (1)**大天守地層**：史実に忠実な復元のため、礎石も復元する設計案の採用<br>(2)**木造建物の検証**：史実に忠実な復元のための仕口、壁等のモックアップ製作による提案<br>(3)**付加項目**：仮設避難コア・大天守4～5階への追加階段・チェアリフト・(小天守入口前・橋台)緩勾配スロープの設置 | 285,654 | 255,557 | 26,829 | 3,268 |
| | | o | 構造補強工事 | (1)構造補強①：内部板壁内に構造CLTの設置<br>(2)構造補強②：床の拭板の厚みを30mmから60mmにサイズアップ<br>(3)構造補強③：屋根裏野地板補強の採用 | (1)**構造補強①**：耐震性向上のため、内部板壁内に構造CLTの設置、本設柱と金物で接合<br>(2)**構造補強②**：耐震性向上のため、床の拭板の厚みを30mmから60mmにサイズアップ<br>(3)**構造補強③**：耐震性向上のため、屋根裏野地板補強の採用 | 1,297,654 | 1,133,270 | 164,384 | |
| | | p | 設備工事 ※p | (1)電気設備：<br>屋外型キュービクル(1000kVA)、消火用非常電源(800kVA)、蓄電池(100Ah)、電灯コンセント、屋外イベント電源盤(50kVA)、室内照明(LED)、既設ライトアップLED更新、非常照明、誘導灯、電話、LAN、避雷器(SPD)、避雷設備、映像アルゴリズム煙自動検知システム、自動火災報知、非常放送(日英中韓語対応)、緊急地震速報受信装置、防犯カメラ・レコーダー、インターホン、音声案内装置<br>(2)機械設備：<br>スプリンクラー、屋外消火栓、連結送水、消火器、ドレンチャー、放水銃、加圧排煙、エレベータ | (1)**各機関・ステークホルダーとの協議・要求に柔軟に対応するためのスペック設定**<br>・赤外線式スポット感知器を煙感知器と併用し早期に警報を発出する自動火災報知設備の採用、および放火犯罪検知用の外部炎センサの設置<br>・スプリンクラー設備に予作動式即動ヘッドの採用、また法令を上回る範囲での設置(小天守や地下を含む全館、天守小屋裏、および上向きヘッド)<br>・仮設避難コアへの加圧給気設備の設置<br>・放水銃(放水砲)の設置<br>・本丸御殿隣接部のドレンチャー設備の設置<br>・車いす用仮設エレベータの設置 | 736,890 | 639,365 | 97,525 | |
| | | q | 石垣工事（現状維持・保存対策） | (1)石垣積み直し範囲：天守地層相当部分とはらみのある北面全体<br>(2)石垣の平石取替え比率：外堀20%、天守台30%、外堀北面はらみ部分20%、戦災による劣化部分80%の平石取換え費用 | (1)**調査費**：事前、期中、事後の調査よる石垣保全の確実な実施<br>(2)**作業員の平準化**：石垣対策の早期判断による早期着手により作業員の平準化を図り労務費を低減<br>(3)**石垣解体時期**：天守解体工事時点から取外し作業を行う予定で計画 | 2,479,866 | 2,479,866 | | |
| | | r | 解体工事 | (1)ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用<br>(2)大型揚重機によるブロック解体材の搬出<br>(3)ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分<br>(4)24時間施工(進捗状況による) | (1)**素屋根外壁の先行設置による観光客への配慮**：外壁面への防音パネルの設置による解体騒音の防止と観光客への配慮<br>(2)**素屋根外壁の先行設置による解体費用の削減**：ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による解体費用の削減<br>(3)**解体騒音に配慮した工法選定**：ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による騒音対策工法の採用<br>(4)**解体騒音の削減と解体分別ヤードの削減**：ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分による騒音への配慮と処分方法の合理化 | 1,394,859 | 1,394,859 | | |
| | | s | 仮収蔵庫工事 | (1)建物構造・規模：<br>鉄骨造 50m×30m 平屋建 1棟<br>(2)建物仕様：外壁：断熱パネル<br>天井：ボード 壁：ボード塗装 家具：収納棚付<br>床：コンクリート(※重要文化財収蔵部免震床)<br>(3)電気設備： 受変電設備、<br>消火設備用非常電源、電灯コンセント、<br>紫外線劣化に配慮した照明、非常照明誘導灯、<br>電話LAN、防犯カメラ・レコーダー、インターホン<br>(4)機械設備： 収蔵庫用窒素ガス消火設備、屋内消火栓、消火器、恒温恒湿空調、換気、ケミカルフィルタ、トイレ用給排水・衛生器具<br>(5)借地面積2,000㎡ ※名古屋城外(近郊)の市有地で設定<br>(6)仮収蔵庫の設計費と建設費と解体費、及び借地賃料を計上 | (1)**仮収蔵庫の追加**：提案項目として追加された仮収蔵庫の合理的な設計と短期施工による天守解体工事の早期着手提案の提示<br>(2)重要文化財・展示物等の収蔵品の移設費や移設後の収蔵品の維持管理、及び建物の維持管理費は含んでいません。 | 745,290 | 745,290 | | |
| | | t | WC別棟工事 | (1)建物構造・規模： 木造 10m×25m 平屋建 1棟<br>(2)MWC大便器8小便器8、WWC大便器16、HWC2、<br>(3)授乳室・静養コーナー・インフォメーション・ロッカー | (1)**既存売店の建替**：現小天守内にあるトイレがなくなることの補完とサービス機能の充実 | 210,000 | 210,000 | | |
| | | | 直接工事費 計 | | | 35,989,278 | | | |
| | 共通仮設費 | | | (1)準備費・仮囲い・工事事務所・事務所用地借地賃料・安全設備・機械器具・工事用電気設備・工事用給排水設備・光熱費・運搬費・警備費 | (1)**作業環境の整備**：総合事務所(2階建て約1000㎡)に総合調整室を含む監理者事務所・市担当者事務所の設置による業務環境の整備<br>(2)**工事ヤードの最少化**：木材加工場・原寸場兼木材倉庫(1000㎡)、土練場を1ヶ所に集約<br>(3)**防犯管理①**：名城公園側から名古屋城内への進入・防犯管理としてゲートの設置<br>(4)**防犯管理②**：正門から入場する車両は17:00以降とし、ガードマンによる誘導<br>(5)**揚重機の最適化**：メイン重機をタワーフロント型クレーン(200t、120t)とする揚重機費の設定 | 872,793 | 872,793 | | |
| | 諸経費 | | | | | 4,907,929 | | | |
| | 共通費 計 | | | | | 5,780,722 | | | |
| 建設工事費 計 | | | | | | 41,770,000 | | | |
| （㎡単価） | | | | | | 7,741 | | | |
| Ⅱ．電波障害対策費、各種負担金等 | | | | | (1)50,000千円相当を電波障害対策費として計上しました。(予定) | 50,000 | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税抜） | | | | | | 41,820,000 | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税込） | | | | | | 45,165,600 | | | |

事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案

# 事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））※現状ケーソン基礎を使用しない場合

**設計業務費**

| 項目 | 施設概要<br>（構造・規模・仕様等） |
|---|---|
| Ⅲ．設計業務費（基本設計、調査）※m | (1)関係団体等打合せ：復元検討会、建築審査会、消防局等協議対応<br>(2)行政手続き：建築基準法、消防法等に係わる手続きと文化財保護法に係わる手続き資料作成<br>(3)調査：昭和実測図、金城温故録等の史実資料の調査、現天守閣調査<br>(4)設計：復元天守閣の基本設計と3条適用に係わる諸検討と基本設計反映、耐震性能を考慮した補強構造補強計画 |
| Ⅳ．設計業務費（実施設計、施工技術検討）※n | (1)設計：設計、構造、設備の詳細レベルでの検討・作図と整合性確保<br>(2)3条適用に係わる各種城郭検討：防災・避難シミュレーションの実施、構造実験による耐震要素の性能把握<br>(3)施工技術検討：BIMによるデジタルモックアップ、専門業者の持つ伝統施工技術の詳細設計反映 |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税抜） | |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税込） | |

| 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1<br>（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費<br>（単位：千円 税抜）<br>合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
| (1)設計業務の早期着手と早期方針決定のための組織の構築<br>**(2)史実に忠実な設計の作り込み：**早期に「昭和実測図」を始めとする史料・文献等をもとにした基本設計と仕様の作り込み<br>**(2)史実に忠実な復元の目指す施設計画：**史実に忠実な復元と3条適用のために協議され付加される項目との早期合意<br>**(3)関係団体協議と行政手続き：**発注者と強力なタッグを組んで、諸官庁の手続き対応の早期実現<br>(4)茶屋根、仮収蔵庫、売店建替等の天守閣復元業務との平行業務実施<br>(3)BIMによる早期合意：BIMを活用した仕様確認やデジタルモックアップによる迅速な合意 | 1,124,275 | | | |
| **(1)史実に忠実な実施設計の作り込み：**施工図レベルの早期検討により、復元検討会での詳細確認を実施し、史実に忠実な実施本設計の遂行<br>**(2)整合性・生産性の高い設計：**構造実験等で詳細レベルでの構造性能確定と補強取り合い反映、設備詳細取り合いの早期反映<br>**(3)BIMの活用：**木造構造における仕口部分等の検証により、納まり確認の早期確認と詳細図への反映<br>**(4)専門業者の知見反映：**木工事、左官工事、屋根工事等の専門業者の知見と各業種の取り合いを詳細レベルで検討し実施設計へ反映 | 1,355,725 | | | |
| | 2,480,000 | | | |
| | 2,678,400 | | | |

注意事項
※１：「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※ａ：直接仮設工事には墨出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※ｅ：現状ケーソン基礎を使用しない支持構造として記載すること
※ｆ：石段を含む
※ｇ：木工事には木材調達、加工を含む
※ｉ：屋根工事には（銅板瓦棒葺き（大天主2層以上）、瓦棒（大天主1層、小天主、剣塀））を含む。金鯱新造費用も含む。
※ｊ：大壁・軒周り・窓廻り等漆喰塗を含む
※ｋ：錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣剣塀等含む
※ｌ：建具工事には各階　門、扉、廊下、手摺等含む。
※ｍ：内外装工事には（大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖）を含む
※ｎ：雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※ｐ：設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※ｍ：調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※ｎ：建設工事費との二重計上は行わないこと。（原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。）
※その他必要に応じて、欄を追加すること。（複数ページに渡ってもよい）

# 事業費提案書（石垣工事（積直し））

**建設費**

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） |
|---|---|---|---|---|
| Ⅰ.建設工事費 | 直接工事費 | a | 直接仮設工事 ※a | (1)やり方・墨出し・外部足場費・内部足場費・安全設備費・養生費・運搬費・木材加工場・原寸場・荒壁土練場・石置き場ヤード整備・素屋根内常設展示スペース・素屋根消火設備 |
| | | b | 素屋根工事 | (1)構造・規模：鉄骨造 ※撤去解体費共<br>（屋根）ガルバリウム鋼板折版葺 スライド工法<br>（外壁）断熱サンドイッチパネル程度<br>※シャッター4ヶ所<br>（床）フラットデッキ程度<br>(2)付属設備：<br>天井ホイストクレーン7台<br>見学者対応施設・木材加工場<br>シースルーエレベータ2基<br>・電気設備：照明、非常電源、電話LAN、自火報、炎センサ・放送、避雷、防犯カメラ・レコーダー、防犯センサ、インターホン、音声案内<br>・機械設備：冷暖房・換気・屋外消火栓、パッケージ型消火<br>(4)空堀埋戻し：ライトフィルブロック設置・撤去費<br>※上部鉄板敷き |
| | | c | 車路・桟橋工事 | (1)仮設車路：土木シート＋不陸調整砂＋鉄板敷き<br>(2)構台・桟橋：鉄骨造 ※安全施設共 |
| | | d | 仮設橋梁工事 | (1)構造・規模：鉄骨造・全長75m・通路幅6m<br>※送り出し工法 RC基礎 |
| | | e | 基壇・基礎工事 ※e | (1)大天守・小天守基礎<br>現状ケーソン基礎＋RC基礎 |
| | | f | 石工事 ※f | (1)床石：橋台・小天守出入り口部分 |
| | | g | 木工事 ※g | (1)木材仕様<br>①主架構部分の柱材 国内産桧(一部門柱 国内産欅)<br>②丸太以外の梁材 国内産桧・欅<br>③梁丸太材 国内産松<br>④母屋・根太・垂木 国内産桧<br>⑤板材 桧材・欅材・杉材<br>⑥一部長尺大径材 米ヒバ<br>⑦土台 米ヒバ |
| | | h | 木材保管庫工事 | (1)木材保管庫・木材加工場<br>構造・規模：15.5m×65m 2棟 ※借地賃料共<br>(2)付属施設：仮囲い・管理事務所・詰所・安全設備・警備システム費・警備員費・機械器具・ホイストクレーン2.8t×4台・木材移動費・工事用電気設備・工事用給排水設備・換気設備・消火器・光熱費 |
| | | i | 屋根工事 ※i | (1)大天守2～5層：銅板瓦棒葺き<br>大天守1層・小天守・櫓台：本瓦空葺き<br>(2)銅板の厚み：0.5mm<br>(3)金鯱：青銅製下地＋金板(鍍) 金320kg |
| | | j | 左官工事 ※j | (1)外壁(名古屋城西北隅櫓同等仕様)：漆喰壁<br>荒壁後、7層塗り仕様<br>(2)荒壁土練場設置：大きさ60m×30m<br>周囲ブロック積 借地賃料共<br>(3)外壁部資材投入口塞ぎ：漆喰壁<br>板張り＋土壁含む4層塗り仕様 |
| | | k | 錺金具工事 ※k | (1)破風金物：千鳥破風・唐破風<br>銅板厚み1.5mm＋表面仕上げ金箔<br>(2)六葉 銅板厚み1.5mm＋表面仕上げ金箔<br>(3)門鉄板 鉄板厚み3.2mm |
| | | l | 建具工事 ※l | (1)外部 窓土戸：桧＋漆喰(左官工事)<br>(2)内部 板戸：桧 |
| | | m | 内外装工事 ※m | (1)畳：大京間 2,050畳 |

| 事業者としての事業費上限額(提案事業費)及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜） 合計 | 大天守 | 小天守 | 橋台 |
| (1)外部足場の効率化：外部にくさび緊結式足場を設置し、作業性の向上と安全性を確保<br>(2)内部総足場による短工期対応：各層梁下に総足場を架設することにより作業効率の向上と安全性を確保<br>(3)既存地盤面の養生提案：作業ヤードとする地盤面については、全て、シート敷き＋不陸調整砂＋鉄板敷きとし、史跡を荒らさない仕様の採用<br>(4)仮設構台の美観維持：構台の側面に名古屋城内の美観に配慮した景観をプリントしたメッシュシートの設置 | 517,180 | 494,662 | 17,918 | 4,600 |
| (1)素屋根の合理化①：解体時の防音と木造復元時の木材・仕上げ材保護のための素屋根の構築<br>(2)素屋根の合理化②：観光と景観に配慮した外観。オプションとして名古屋城の映像投影<br>(3)見学者設備の集約化：木造天守施工状況の見学と同時に宮大工の木材加工状況も素屋根内で見学可能とする施設の構築。併せて見学者エレベーターも設置<br>(4)史跡保護対策：仮設基礎荷重が石垣などの史跡に影響を及ぼさない対策として空堀内を軽量盛土材で埋める仮設支持地盤の設置<br>(5)素屋根内足場の合理化：工事の進捗に応じた必要最小限の足場計画によるコスト削減<br>(6)素屋根内クレーン：大天守に5台、小天守に2台の天井クレーン(2.8t吊り)の複数設置による短工期対応<br>(7)スライド工法の組み込み：素屋根解体時、木造大天守、小天守への影響を無くすため、スライド工法による屋根解体計画の立案<br>(8)本丸御殿への配慮：小天守素屋根は屋根・壁を仕上げてから一体でスライドさせる工法を採用 | 2,903,390 | 2,348,917 | 554,473 | |
| (1)工事車両車路の最適化①：仮設橋梁設置による高低差解消車路の最適化<br>(2)工事車両車路の最適化②：信号管制での交互通行によるスロープ構台幅の最少化によるコスト削減 | 800,100 | 800,100 | | |
| (1)仮設橋梁の最適化①：信号管制での交互通行による橋梁幅の最少化によるコスト削減<br>(2)仮設橋梁の最適化②：外堀への影響を与えない「送り出し工法」による橋梁の設置<br>(3)環境整備による仮設費の削減：橋梁と車路の設置に伴う南遊園内のアスファルト舗装による洗車施設費・埃対策費の削減 | 719,460 | 719,460 | | |
| (1)天守の杭基礎提案①：現状ケーソン基礎の耐久性が見込めない場合は、杭基礎工事費が追加となります。<br>(2)天守の杭基礎提案②：現状ケーソン基礎の耐久性が見込めない場合は、既存ケーソン内穴あけ作業も追加となります。<br>(3)地下躯体の工夫：地層及び礎石を含めた木造形式を実現するために工夫を凝らしたRC基礎の設計<br>(4)PC化：上記基礎を石垣に影響を与えないよう構築するPC化技術の採用 | 438,115 | 296,376 | 139,331 | 2,408 |
| (1)石材：現状の床石を再利用できればコスト縮減可能。解体撤去時に判断予定。 | 92,314 | 28,710 | 25,126 | 38,478 |
| (1)調達可能な木材の設定①：国産木材を原則とし使用部位に応じた高品質の木材グレードを設定(木材検討会で仕様合意)<br>(2) 調達可能な木材の設定②：11mを超える長尺材は分割する設計の工夫<br>(3)調達可能な木材の設定③：産地の多様化(外国産を含む)による材料高騰の可能性の排除<br>(4)木材の代替案①：大径長尺材の梁の内、調達が出来ない部材については、米ヒバを採用(3本のみ)<br>(5)木材の代替案②：床下の見え隠れとなる土台部分については、赤身の大径木が必要であり米ヒバを採用<br>(6)木材乾燥：伐採から加工まで短期間となるため、特殊人工乾燥の採用<br>(7)宮大工①：現段階での工業化レベルを踏まえた人員の把握と価格の設定<br>(8)宮大工②：内部総足場化による作業性の向上により取付費用の低減<br>(9)宮大工③：素屋根内に宮大工の技術の実演のための見学者用木材加工ヤードを設置 | 16,113,575 | 14,573,485 | 1,494,052 | 46,038 |
| (1)保管倉庫の確保：大量の木材を短期間に調達するための保管倉庫の確保(延べ2000㎡程度・分散配置)<br>(2)保管管理設備：木材の保管環境の整備と防火、防犯設備の強化による木材の厳重保管 | 571,440 | 571,440 | | |
| (1)大天守屋根の仕様：大天守の2層～5層部分の屋根の銅板瓦棒葺きには黒チャン塗り仕上げを採用<br>(2)大天守屋根の仕様：屋根銅板葺き後の壁荒壁工程の確実な養生の実施<br>(3)屋根下地：下地には防水シートを追加<br>(4)金鯱：青銅製＋金板(現状の仕様と同じ) | 2,737,207 | 2,507,753 | 205,453 | 24,001 |
| (1)地元協力会社の採用：地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>(2)漆喰壁：名古屋城西北隅櫓と同等の荒壁後7層塗り仕様の採用<br>(3)短工期への対応策：短工期対応で必要となる各層の資材投入口部分の外壁面に対する後施工対応策の提案と採用<br>(4)外壁面仕様(木工事)：砲弾避け芯材 欅材・厚み121mmの採用 | 1,400,239 | 1,073,983 | 243,476 | 82,780 |
| (1)地元協力会社の採用：地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>(2)錺金具(六葉)の製作：伝統技術の継承方策として、製作期間の見直しと取付日程の延長を図り、少数の技能工による製作数量の平準化によりコストを低減<br>※少人数での製作とし、2020年までに作成できない物はレプリカとし取付け、その後は石垣工事期間内に作成し順次取り替える。この方策により伝統技術の継承機会を創出<br>(3)破風仕上げ：黒漆塗り仕上げで提案 | 975,779 | 833,594 | 122,055 | 20,130 |
| (1)史実に忠実な仕様：土戸は漆喰仕上、大天守5層の建具(舞良戸)は柿色漆仕上とする最適化提案<br>(2)外部：明かり障子をアクリル製の板の仕様で設置 | 902,293 | 753,102 | 149,191 | |
| (1)畳の厚さ：構造補強に伴う床板の厚みのサイズアップにより畳厚さ70mmで提案<br>(2)畳養生：見学者対応として見学者通路と想定される部分についてはカーペット敷き仕様(通路幅のみ) | 283,508 | 262,422 | 21,086 | |

# 事業費提案書（石垣工事（積直し））

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） |
|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | n | 雑工事 ※n | (1)下駄箱設置(500人分)・防鳥ワイヤー・カーペット・階段手すり |
| | | o | 構造補強工事 | (1)構造補強①：内部板壁内に構造CLTの設置<br>(2)構造補強②：床の拭板の厚みを30㎜から60㎜にサイズアップ<br>(3)構造補強③：屋根裏野地板補強の採用 |
| | | p | 設備工事 ※p | (1)電気設備：<br>屋外型キュービクル(1000kVA)、消火用非常電源(800kVA)、蓄電池(100Ah)、電灯コンセント、屋外イベント電源盤(50kVA)、室内照明(LED)、既設ライトアップLED更新、非常照明、誘導灯、電話、LAN、避雷器(SPD)、避雷設備、映像アルゴリズム煙自動検知システム、自動火災報知、非常放送(日英中韓語対応)、緊急地震速報受信装置、防犯カメラ・レコーダー、インターホン、音声案内装置<br>(2)機械設備：<br>スプリンクラー、屋外消火栓、連結送水、消火器、ドレンチャー、放水銃、加圧排煙、エレベータ |
| | | q | 石垣工事(積直し) | (1)石垣積み直し範囲：指定範囲全体を積み直す<br>(2)石垣の平石取替え比率：外堀20%、天守台30%、外堀北面はらみ部分20%、戦災による劣化部分80%の平石取換え費用 |
| | | r | 解体工事 | (1)ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用<br>(2)大型揚重機によるブロック解体材の搬出<br>(3)ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分<br>(4)24時間施工(進捗状況による) |
| | | s | 仮収蔵庫工事 | (1)建物構造・規模：<br>鉄骨造 50m×30m 平屋建 1棟<br>(2)建物仕様：外壁：断熱パネル<br>天井：ボード 壁：ボード塗装 家具：収納棚付<br>床：コンクリート(※重要文化財収蔵部免震床)<br>(3)電気設備： 受変電設備、<br>消火設備用非常電源、電灯コンセント、<br>紫外線劣化に配慮した照明、非常照明誘導灯、<br>電話LAN、防犯カメラ・レコーダー、インターホン<br>(4)機械設備： 収蔵庫用窒素ガス消火設備、屋内消火栓、消火器、恒温恒湿空調、換気、ケミカルフィルタ、トイレ用給排水・衛生器具<br>(5)借地面積2,000㎡ ※名古屋城外(近郊)の市有地で設定<br>(6)仮収蔵庫の設計費と建設費と解体費、及び借地賃料を計上 |
| | | t | WC別棟工事 | (1)建物構造・規模： 木造 10m×25m 平屋建 1棟<br>(2)MWC大便器8小便器8、WWC大便器16、HWC2、<br>(3)授乳室・静養コーナー・インフォメーション・ロッカー |
| | 直接工事費 計 | | | |
| | 共通仮設費 | | | (1)準備費・仮囲い・工事事務所・事務所用地借地賃料・安全設備・機械器具・工事用電気設備・工事用給排水設備・光熱費・運搬費・審備費 |
| | 諸経費 | | | |
| | 共通費 計 | | | |
| | 建設工事費 計<br>( ㎡単価 ) | | | |
| Ⅱ．電波障害対策費、各種負担金等 | | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税抜） | | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税込） | | | | |

| 事業者としての事業費上限額(提案事業費)及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1<br>(設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫) | 提案事業費<br>(単位：千円 税抜)<br>合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
| (1)**大天守地層**：史実に忠実な復元のため、礎石も復元する設計案の採用<br>(2)**木造建物の検証**：史実に忠実な復元のための仕口、壁等のモックアップ製作による提案<br>(3)**付加項目**：仮設避難コア・大天守4～5階への追加階段・チェアリフト・(小天守入口前・櫓台)緩勾配スロープの設置 | 285,654 | 255,557 | 26,829 | 3,268 |
| (1)**構造補強①**：耐震性向上のため、内部板壁内に構造CLTの設置、本設柱と金物で接合<br>(2)**構造補強②**：耐震性向上のため、床の拭板の厚みを30㎜から60㎜にサイズアップ<br>(3)**構造補強③**：耐震性向上のため、屋根裏野地板補強の採用 | 1,297,654 | 1,133,270 | 164,384 | |
| (1)**各機関・ステークホルダーとの協議・要求に柔軟に対応するためのスペック設定**<br>・赤外線式スポット感知器を煙感知器と併用し早期に警報を発出する自動火災報知設備の採用、および放火犯罪検知用の外部炎センサの設置<br>・スプリンクラー設備に予作動式即動ヘッドの採用、また法令を上回る範囲での設置(小天守や地下を含む全館、天守小屋裏、および上向きヘッド)<br>・仮設避難コアへの加圧給気設備の設置<br>・放水銃(放水砲)の設置<br>・本丸御殿隣接部のドレンチャー設備の設置<br>・車いす用仮設エレベータの設置 | 736,890 | 639,365 | 97,525 | |
| (1)**調査費**：事前、期中、事後の調査よる石垣保全の確実な実施<br>(2)**作業員の平準化**：石垣対策の早期判断による早期着手により作業員の平準化を図り労務費を低減<br>(3)**石垣解体時期**：天守解体工事時点から取外し作業を行う予定で計画 | 4,309,110 | 4,309,110 | | |
| (1)**素屋根外壁の先行設置による観光客への配慮**：外壁面への防音パネルの設置による解体騒音の防止と観光客への配慮<br>(2)**素屋根外壁の先行設置による解体費用の削減**：ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による解体費用の削減<br>(3)**解体騒音に配慮した工法選定**：ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による騒音対策工法の採用<br>(4)**解体騒音の削減と解体分別ヤードの削減**：ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分による騒音への配慮と処分方法の合理化 | 1,394,859 | 1,394,859 | | |
| (1)**仮収蔵庫の追加**：提案項目として追加された仮収蔵庫の合理的な設計と短期施工による天守解体工事の早期着手提案の提示<br>(2)重要文化財・展示物等の収蔵品の移設費や移設後の収蔵品の維持管理、及び建物の維持管理費は含んでいません。 | 745,290 | 745,290 | | |
| (1)**既存売店の建替**：現小天守内にあるトイレがなくなることの補完とサービス機能の充実 | 210,000 | 210,000 | | |
| | 37,494,057 | | | |
| (1)**作業環境の整備**：総合事務所(2階建て約1000㎡)に総合調整室を含む監理者事務所・市担当者事務所の設置による業務環境の整備<br>(2)**工事ヤードの最少化**：木材加工場・原寸場兼木材倉庫(1000㎡)、土練場を1ヶ所に集約<br>(3)**防犯管理①**：名城公園側から名古屋城内への進入・防犯管理としてゲートの設置<br>(4)**防犯管理②**：正門から入場する車両は17:00以降とし、ガードマンによる誘導<br>(5)**揚重機の最適化**：メイン重機をタワーフロント型クレーン(200t、120t)とする揚重機費の設定 | 1,205,793 | 872,793 | | |
| | 5,100,150 | | | |
| | 6,305,943 | | | |
| | 43,740,000<br>8,106 | | | |
| (1)50,000千円相当を電波障害対策費として計上しました。(予定) | 50,000 | | | |
| | 43,790,000 | | | |
| | 47,293,200 | | | |

# 事業費提案書（石垣工事（積直し））

**設計業務費**

| 項目 | 施設概要<br>（構造・規模・仕様等） |
|---|---|
| Ⅲ. 設計業務費（基本設計、調査）※m | (1)関係団体等打合せ：復元検討会、建築審査会、消防局等協議対応<br>(2)行政手続き：建築基準法、消防法等に係わる手続きと文化財保護法に係わる手続き,資料作成<br>(3)調査：昭和実測図、金城温故録等の史実資料の調査、現天守閣調査<br>(4)設計：復元天守閣の基本設計と3条適用に係わる諮検討と基本設計反映，耐震性能を考慮した補強構造補強計画 |
| Ⅳ. 設計業務費（実施設計、施工技術検討）※n | (1)設計：設計、構造、設備の詳細レベルでの検討・作図と整合性確保<br>(2)3条適用に係わる各種城郭検討：防災・避難シミュレーションの実施、構造実験による耐震要素の性能把握<br>(3)施工技術検討：BIMによるデジタルモックアップ、専門業者の持つ伝統施工技術の詳細設計反映 |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税抜） | |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税込） | |

| 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1<br>（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費<br>（単位：千円　税抜）<br>合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
| (1)設計業務の早期着手と早期方針決定のための組織の構築<br>(2)**史実に忠実な設計の作り込み**：早期に「昭和実測図」を始めとする史料・文献等をもとにした基本設計と仕様の作り込み<br>(2)**史実に忠実な復元の目指す施設計画**：史実に忠実な復元と3条適用のために協議され付加される項目との早期合意<br>(3)**関係団体協議と行政手続き**：発注者と強力なタッグを組んで、諸官庁の手続き対応の早期実現<br>(4)茶屋根、仮収蔵庫、売店建替等の天守閣復元業務との平行業務実施<br>(3)**BIMによる早期合意**：BIMを活用した仕様確認やデジタルモックアップによる迅速な合意 | 1,124,275 | | | |
| (1)**史実に忠実な実施設計の作り込み**：施工図レベルの早期検討により、復元検討会での詳細確認を実施し、史実に忠実な実施本設計の遂行<br>(2)**整合性・生産性の高い設計**：構造実験等で詳細レベルでの構造性能確定と補強取り合い反映、設備詳細取り合いの早期反映<br>(3)**BIMの活用**：木造構造における仕口部分等の検証により、納まり確認の早期確認と詳細図への反映<br>(4)**専門業者の知見反映**：木工事、左官工事、屋根工事等の専門業者の知見と各業種の取り合いを詳細レベルで検討し実施設計へ反映 | 1,355,725 | | | |
| | 2,480,000 | | | |
| | 2,678,400 | | | |

注意事項
※１：「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※ａ：直接仮設工事には墨出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※ｅ：基壇・基礎工事にはケーソン支持構造等を含む
※ｆ：石段を含む
※ｇ：木工事には木材調達、加工を含む
※ｉ：屋根工事には（銅板瓦棒葺き（大天主2層以上）、瓦棒（大天主1層、小天主、剣塀））を含む。金鯱新造費用も含む。
※ｊ：大壁・軒周り・窓廻り等漆喰塗を含む
※ｋ：錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣剣塀等含む
※ｌ：建具工事には各階　門、扉、廊下、手摺等含む。
※ｍ：内外装工事には（大天主鉛瓦敷・瓦瓦敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖）を含む
※ｎ：雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※ｐ：設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※ｍ：調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※ｎ：建設工事費との二重計上は行わないこと。（原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。）
※その他必要に応じて、欄を追加すること。（複数ページに渡ってもよい）

# 事業費提案書（石垣工事（積直し））※現状ケーソン基礎を使用しない場合

**建設費**

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） | 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜） 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | a | 直接仮設工事 ※a | (1)やり方・墨出し・外部足場費・内部足場費・安全設備費・養生費・運搬費・木材加工場・原寸場・荒壁土練場・石置き場ヤード整備・素屋根内常設展示スペース・素屋根消火設備 | **(1)外部足場の効率化：**外部にくさび緊結式足場を設置し、作業性の向上と安全性を確保<br>**(2)内部総足場による短工期対応：**各層梁下に総足場を架設することにより作業効率の向上と安全性を確保<br>**(3)既存地盤面の養生提案：**作業ヤードとする地盤面については、全て、シート敷き＋不陸調整砂＋鉄板敷きとし、史跡を荒らさない仕様の採用<br>**(4)仮設構台の美観維持：**構台の側面に名古屋城内の美観に配慮した景観をプリントしたメッシュシートの設置 | 517,180 | 494,662 | 17,918 | 4,600 |
| | | b | 素屋根工事 | (1)構造・規模：鉄骨造 ※撤去解体費共<br>(屋根)ガルバリウム鋼板折版葺 スライド工法<br>(外壁)断熱サンドイッチパネル程度<br>※シャッター4ヶ所<br>(床)フラットデッキ程度<br>(2)付属設備：<br>天井ホイストクレーン7台<br>見学者対応施設・木材加工場<br>シースルーエレベータ2基<br>・電気設備：照明、非常電源、電話LAN、自火報、炎センサ・放送、避雷、防犯カメラ・レコーダー、防犯センサ、インターホン、音声案内<br>・機械設備：冷暖房・換気・屋外消火栓、パッケージ型消火<br>(4)空堀埋戻し：ライトフィルブロック設置・撤去費<br>※上部鉄板敷き | **(1)素屋根の合理化①：**解体時の防音と木造復元時の木材・仕上げ材保護のための素屋根の構築<br>**(2)素屋根の合理化②：**観光と景観に配慮した外観。オプションとして名古屋城の映像投影<br>**(3)見学者設備の集約化：**木造天守施工状況の見学と同時に宮大工の木材加工状況も素屋根内で見学可能とする施設の構築。併せて見学者エレベーターも設置<br>**(4)史跡保護対策：**仮設基礎荷重が石垣などの史跡に影響を及ぼさない対策として空堀内を軽量盛土材で埋める仮設支持地盤の設置<br>**(5)素屋根内足場の合理化：**工事の進捗に応じた必要最小限の足場計画によるコスト削減<br>**(6)素屋根内クレーン：**大天守に5台、小天守に2台の天井クレーン（2.8t吊り）の複数設置による短工期対応<br>**(7)スライド工法の組み込み：**素屋根解体時、木造大天守、小天守への影響を無くすため、スライド工法による屋根解体計画の立案<br>**(8)本丸御殿への配慮：**小天守素屋根は屋根・壁を仕上げてから一体でスライドさせる工法を採用 | 2,903,390 | 2,348,917 | 554,473 | |
| | | c | 車路・桟橋工事 | (1)仮設車路：土木シート＋不陸調整砂＋鉄板敷き<br>(2)構台・桟橋：鉄骨造 ※安全施設共 | **(1)工事車両車路の最適化①：**仮設橋梁設置による高低差解消車路の最適化<br>**(2)工事車両車路の最適化②：**信号管制での交互通行によるスロープ構台幅の最少化によるコスト削減 | 800,100 | 800,100 | | |
| | | d | 仮設橋梁工事 | (1)構造・規模：鉄骨造・全長75m・通路幅6m<br>※送り出し工法 RC基礎 | **(1)仮設橋梁の最適化①：**信号管制での交互通行による橋梁幅の最少化によるコスト削減<br>**(2)仮設橋梁の最適化②：**外堀への影響を与えない「送り出し工法」による橋梁の設置<br>**(3)環境整備による仮設費の削減：**橋梁と車路の設置に伴う南遊園内のアスファルト舗装による洗車施設費・埃対策費の削減 | 719,460 | 719,460 | | |
| | | e | 基壇・基礎工事 ※e | (1)大天守・小天守基礎：ケーソン内に杭新設＋RC基礎 | **(1)天守の杭基礎提案①：**ケーソン基礎の耐久性が見込めない場合を想定した杭基礎工事費を盛り込み<br>**(2)天守の杭基礎提案②：**杭基礎工事に伴う既存ケーソン内穴あけ作業の追加。耐久性が確認できれば杭費用削減可能<br>**(3)地下躯体の工夫：**地層及び礎石を含めた木造形式を実現するために工夫を凝らしたRC基礎の設計<br>**(4)PC化：**上記基礎を石垣に影響を与えないよう構築するPC化技術の採用 | 822,580 | 549,050 | 271,122 | 2,408 |
| | | f | 石工事 ※f | (1)床石：櫓台・小天守出入り口部分 | **(1)石材：**現状の床石を再利用できればコスト縮減可能。解体撤去時に判断予定。 | 92,314 | 28,710 | 25,126 | 38,478 |
| | | g | 木工事 ※g | (1)木材仕様<br>①主架構部分の柱材 国内産桧(一部門柱 国内産欅)<br>②丸太以外の梁材 国内産桧・欅<br>③梁丸太材 国内産松<br>④母屋・根太・垂木 国内産桧<br>⑤板材 桧材・欅材・杉材<br>⑥一部長尺大径材 米ヒバ<br>⑦土台 米ヒバ | **(1)調達可能な木材の設定①：**国産木材を原則とし使用部位に応じた高品質の木材グレードを設定（木材検討会で仕様合意）<br>**(2) 調達可能な木材の設定②：**11mを超える長尺材は分割する設計の工夫<br>**(3)調達可能な木材の設定③：**産地の多様化（外国産を含む）による材料高騰の可能性の排除<br>**(4)木材の代替案①：**大径長尺材の梁の内、調達が出来ない部材については、米ヒバを採用（3本のみ）<br>**(5)木材の代替案②：**床下の見え隠れとなる土台部分については、赤身の大径木が必要であり米ヒバを採用<br>**(6)木材乾燥：**伐採から加工まで短期間となるため、特殊人工乾燥の採用<br>**(7)宮大工①：**現段階での工業化レベルを踏まえた人員の把握と価格の設定<br>**(8)宮大工②：**内部総足場化による作業性の向上により取付費用の低減<br>**(9)宮大工③：**素屋根内に宮大工の技術の実演のための見学者用木材加工ヤードを設置 | 16,113,575 | 14,573,485 | 1,494,052 | 46,038 |
| | | h | 木材保管庫工事 | (1)木材保管庫・木材加工場<br>構造・規模：15.5m×65m 2棟 ※借地賃料共<br>(2)付属施設：仮囲い・管理事務所・詰所・安全設備・警備システム費・警備員費・機械器具・ホイストクレーン2.8t×4台・木材移動費・工事用電気設備・工事用給排水設備・換気設備・消火器・光熱費 | **(1)保管倉庫の確保：**大量の木材を短期間に調達するための保管倉庫の確保（延べ2000㎡程度・分散配置）<br>**(2)保管管理設備：**木材の保管環境の整備と防火、防犯設備の強化による木材の厳重保管 | 571,440 | 571,440 | | |
| | | i | 屋根工事 ※i | (1)大天守2～5層：銅板瓦棒葺き<br>大天守1層・小天守・櫓台：本瓦空葺き<br>(2)銅板の厚み：0.5㎜<br>(3)金鯱：青銅製下地＋金板（鱗） 金320kg | **(1)大天守屋根の仕様：**大天守の2層～5層部分の屋根の銅板瓦棒葺きには黒チャン塗り仕上げを採用<br>**(2)大天守屋根の仕様：**屋根銅板葺き後の壁荒壁工程の確実な養生の実施<br>**(3)屋根下地：**下地には防水シートを追加<br>**(4)金鯱：青銅製＋金板（現状の仕様と同じ）** | 2,737,207 | 2,507,753 | 205,453 | 24,001 |
| | | j | 左官工事 ※j | (1)外壁（名古屋城西北隅櫓同等仕様）：漆喰壁<br>荒壁後、7層塗り仕様<br>(2)荒壁土練場設置：大きさ60m×30m<br>周囲ブロック積 借地賃料共<br>(3)外壁部資材投入口塞ぎ：漆喰壁<br>板張り＋土壁含む4層塗り仕様 | **(1)地元協力会社の採用：**地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>**(2)漆喰壁：**名古屋城西北隅櫓と同等の荒壁後7層塗り仕様の採用<br>**(3)短工期への対応策：**短工期対応で必要となる各層の資材投入口部分の外壁面に対する後施工対応策の提案と採用<br>**(4)外壁面仕様（木工事）：**砲弾避け芯材 欅材・厚み121㎜の採用 | 1,400,239 | 1,073,983 | 243,476 | 82,780 |
| | | k | 錺金具工事 ※k | (1)破風金物：千鳥破風・唐破風<br>銅板厚み1.5㎜＋表面仕上げ金箔<br>(2)六葉 銅板厚み1.5㎜＋表面仕上げ金箔<br>(3)門鉄板 鉄板厚み3.2㎜ | **(1)地元協力会社の採用：**地元協力会社を優先した適正価格と運搬・経費等の抑制<br>**(2)錺金具（六葉）の製作：**伝統技術の継承方策として、製作期間の見直しと取付日程の延長を図り、少数の技能工による製作数量の平準化によりコストを低減<br>※少人数での製作とし、2020年までに作成できない物はレプリカとし取付け、その後は石垣工事期間内に作成し順次取り替える。この方策により伝統技術の継承機会を創出<br>**(3)破風仕上げ：**黒漆塗り仕上げで提案 | 975,779 | 833,594 | 122,055 | 20,130 |
| | | l | 建具工事 ※l | (1)外部 窓土戸：桧＋漆喰（左官工事）<br>(2)内部 板戸：桧 | **(1)史実に忠実な仕様：**土戸は漆喰仕上、大天守5層の建具（舞良戸）は鰊色漆仕上とする最適化提案<br>**(2)外部：**明かり障子をアクリル製の板の仕様で設置 | 902,293 | 753,102 | 149,191 | |
| | | m | 内外装工事 ※m | (1)畳：大京間 2,050畳 | **(1)畳の厚さ：**構造補強に伴う床板の厚みのサイズアップにより畳厚さ70㎜で提案、<br>**(2)畳養生：**見学者対応として見学者通路と想定される部分についてはカーペット敷き仕様（通路幅のみ） | 283,508 | 262,422 | 21,086 | |

# 事業費提案書（石垣工事（積直し））※現状ケーソン基礎を使用しない場合

| 項目 | | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） | 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案<br>提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円 税抜）合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | n | 雑工事 ※n | (1)下駄箱設置(500人分)・防鳥ワイヤー・カーペット・階段手すり | | | | | |
| | | o | 構造補強工事 | (1)構造補強①:内部板壁内に構造CLTの設置<br>(2)構造補強②:床の拭板の厚みを30mmから60mmにサイズアップ<br>(3)構造補強③:屋根裏野地板補強の採用 | (1)構造補強①:耐震性向上のため、内部板壁内に構造CLTの設置、本設柱と金物で接合<br>(2)構造補強②:耐震性向上のため、床の拭板の厚みを30mmから60mmにサイズアップ<br>(3)構造補強③:耐震性向上のため、屋根裏野地板補強の採用 | 1,297,654 | 1,133,270 | 164,384 | |
| | | p | 設備工事 ※p | (1)電気設備:<br>屋外型キュービクル(1000kVA)、消火用非常電源(800kVA)、蓄電池(100Ah)、電灯コンセント、屋外イベント電源盤(50kVA)、室内照明(LED)、既設ライトアップLED更新、非常照明、誘導灯、電話、LAN、避雷器(SPD)、避雷設備、映像アルゴリズム煙自動検知システム、自動火災報知、非常放送(日英中韓語対応)、緊急地震速報受信装置、防犯カメラ・レコーダー、インターホン、音声案内装置<br>(2)機械設備:<br>スプリンクラー、屋外消火栓、連結送水、消火器、ドレンチャー、放水銃、加圧排煙、エレベータ | (1)各機関・ステークホルダーとの協議・要求に柔軟に対応するためのスペック設定<br>・赤外線式スポット感知器を煙感知器と併用し早期に警報を発出する自動火災報知設備の採用、および放火犯罪検知用の外部炎センサの設置<br>・スプリンクラー設備に予作動式即動ヘッドの採用、また法令を上回る範囲での設置(小天守や地下を含む全館、天守小屋裏、および上向きヘッド)<br>・仮設避難コアへの加圧給気設備の設置<br>・放水銃(放水砲)の設置<br>・本丸御殿隣接部のドレンチャー設備の設置<br>・車いす用仮設エレベータの設置 | 736,890 | 639,365 | 97,525 | |
| | | q | 石垣工事(積直し) | (1)石垣積み直し範囲:指定範囲全体を積み直す<br>(2)石垣の平石取替え比率:外堀20%、天守台30%、外堀北面はらみ部分20%、戦災による劣化部分80%の平石取換え費用 | (1)調査費:事前、期中、事後の調査よる石垣保全の確実な実施<br>(2)作業員の平準化:石垣対策の早期判断による早期着手により作業員の平準化を図り労務費を低減<br>(3)石垣解体時期:天守解体工事時点から取外し作業を行う予定で計画 | 4,309,110 | 4,309,110 | | |
| | | r | 解体工事 | (1)ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用<br>(2)大型揚重機によるブロック解体材の搬出<br>(3)ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分<br>(4)24時間施工(進捗状況による) | (1)素屋根外壁の先行設置による観光客への配慮:外壁面への防音パネルの設置による解体騒音の防止と観光客への配慮<br>(2)素屋根外壁の先行設置による解体費用の削減:ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による解体費用の削減<br>(3)解体騒音に配慮した工法選定:ワイヤーソーによる解体工法とクラッシャー重機による解体工法の併用による騒音対策工法の採用<br>(4)解体騒音の削減と解体分別ヤードの削減:ブロック解体部材の場外搬出先での小割り処分による騒音への配慮と処分方法の合理化 | 1,394,859 | 1,394,859 | | |
| | | s | 仮収蔵庫工事 | (1)建物構造・規模:<br>鉄骨造 50m×30m 平屋建 1棟<br>(2)建物仕様:外壁:断熱パネル<br>天井:ボード 壁:ボード塗装 家具:収納棚付<br>床:コンクリート(※重要文化財収蔵部免震床)<br>(3)電気設備: 受変電設備、<br>消火設備用非常電源、電灯コンセント、<br>紫外線劣化に配慮した照明、非常照明誘導灯、<br>電話LAN、防犯カメラ・レコーダー、インターホン<br>(4)機械設備: 収蔵庫用窒素ガス消火設備、屋内消火栓、消火器、恒温恒湿空調、換気、ケミカルフィルタ、トイレ用給排水・衛生器具<br>(5)借地面積2,000㎡ ※名古屋城外(近郊)の市有地で設定<br>(6)仮収蔵庫の設計費と建設費と解体費、及び借地賃料を計上 | (1)仮収蔵庫の追加:提案項目として追加された仮収蔵庫の合理的な設計と短期施工による天守解体工事の早期着手提案の提示<br>(2)重要文化財・展示物等の収蔵品の移設費や移設後の収蔵品の維持管理、及び建物の維持管理費は含んでいません。 | 745,290 | 745,290 | | |
| | | t | WC別棟工事 | (1)建物構造・規模: 木造 10m×25m 平屋建 1棟<br>(2)MWC大便器8小便器8、WWC大便器16、HWC2、<br>(3)授乳室・静養コーナー・インフォメーション・ロッカー | (1)既存売店の建替:現小天守内にあるトイレがなくなることの補完とサービス機能の充実 | 210,000 | 210,000 | | |
| | | | 直接工事費 計 | | | 37,818,522 | | | |
| | | | 共通仮設費 | (1)準備費・仮囲い・工事事務所・事務所用地借地賃料・安全設備・機械器具・工事用電気設備・工事用給排水設備・光熱費・運搬費・警備費 | (1)作業環境の整備:総合事務所(2階建て約1000㎡)に総合調整室を含む監理者事務所・市担当者事務所の設置による業務環境の整備<br>(2)工事ヤードの最少化:木材加工場・原寸場兼木材倉庫(1000㎡)、土練場を1ヶ所に集約<br>(3)防犯管理①:名城公園側から名古屋城内への進入・防犯管理としてゲートの設置<br>(4)防犯管理②:正門から入場する車両は17:00以降とし、ガードマンによる誘導<br>(5)揚重機の最適化:メイン重機をタワーフロント型クレーン(200t、120t)とする揚重機費の設定 | 1,205,793 | 1,205,793 | | |
| | | | 諸経費 | | | 5,155,685 | | | |
| | | | 共通費 計 | | | 6,361,478 | | | |
| | | | 建設工事費 計<br>( ㎡単価 ) | | | 44,180,000<br>8,188 | | | |
| Ⅱ．電波障害対策費、各種負担金等 | | | | | (1)50,000千円相当を電波障害対策費として計上しました。(予定) | 50,000 | | | |
| 建設費合計 (Ⅰ～Ⅱ) (税抜) | | | | | | 44,230,000 | | | |
| 建設費合計 (Ⅰ～Ⅱ) (税込) | | | | | | 47,768,400 | | | |

# 事業費提案書（石垣工事（積直し））※現状ケーソン基礎を使用しない場合

**設計業務費**

| 項目 | 施設概要<br>（構造・規模・仕様等） |
|---|---|
| Ⅲ．設計業務費（基本設計、調査）※m | (1)関係団体等打合せ：復元検討会、建築審査会、消防局等協議対応<br>(2)行政手続き：建築基準法、消防法等に係わる手続きと文化財保護法に係わる手続き資料作成<br>(3)調査：昭和実測図、金城温故録等の史実資料の調査、現天守閣調査<br>(4)設計：復元天守閣の基本設計と3条適用に係わる諸検討と基本設計反映，耐震性能を考慮した補強構造補強計画 |
| Ⅳ．設計業務費（実施設計、施工技術検討）※n | (1)設計：設計、構造、設備の詳細レベルでの検討・作図と整合性確保<br>(2)3条適用に係わる各種城塞検討：防災・避難シミュレーションの実施、構造実験による耐震要素の性能把握<br>(3)施工技術検討：BIMによるデジタルモックアップ、専門業者の持つ伝統施工技術の詳細設計反映 |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税抜） | |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税込） | |

| 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1<br>（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費<br>（単位：千円 税抜）<br>合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
| (1)設計業務の早期着手と早期方針決定のための組織の構築<br>**(2)史実に忠実な設計の作り込み：**早期に「昭和実測図」を始めとする史料・文献等をもとにした基本設計と仕様の作り込み<br>**(2)史実に忠実な復元の目指す施設計画：**史実に忠実な復元と3条適用のために協議され付加される項目との早期合意<br>**(3)関係団体協議と行政手続き：**発注者と強力なタッグを組んで、諸官庁の手続き対応の早期実現<br>(4)茶屋根、仮収蔵庫、売店建替等の天守閣復元業務との平行業務実施<br>**(3)BIMによる早期合意：**BIMを活用した仕様確認やデジタルモックアップによる迅速な合意 | 1,124,275 | | | |
| **(1)史実に忠実な実施設計の作り込み：**施工図レベルの早期検討により、復元検討会での詳細確認を実施し、史実に忠実な実施本設計の遂行<br>**(2)整合性・生産性の高い設計：**構造実験等で詳細レベルでの構造性能確定と補強取り合い反映、設備詳細取り合いの早期反映<br>**(3)BIMの活用：**木造構造における仕口部分等の検証により、納まり確認の早期確認と詳細図への反映<br>**(4)専門業者の知見反映：**木工事、左官工事、屋根工事等の専門業者の知見と各業種の取り合いを詳細レベルで検討し実施設計へ反映 | 1,355,725 | | | |
| | 2,480,000 | | | |
| | 2,678,400 | | | |

注意事項
※１：「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※ａ：直接仮設工事には墨出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※ｅ：現状ケーソン基礎を使用しない支持構造として記載すること
※ｆ：石段を含む
※ｇ：木工事には木材調達、加工を含む
※ｉ：屋根工事には（銅板瓦棒葺き（大天主2層以上）、瓦棒（大天主1層、小天主、剣塀））を含む。金鯱新造費用も含む。
※ｊ：大壁・軒周り・窓廻り等漆喰塗を含む
※ｋ：錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣剣塀等含む
※ｌ：建具工事には各階　門、扉、廊下、手摺等含む。
※ｍ：内外装工事には（大天主鉛瓦敷・瓦瓦敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖）を含む
※ｎ：雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※ｐ：設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※ｍ：調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※ｎ：建設工事費との二重計上は行わないこと。（原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。）
※その他必要に応じて、欄を追加すること。（複数ページに渡ってもよい）

# 見積書式（設計業務（基本設計、実施設計、施工技術検討）・工事施工業務（施工技術検討））

## A. 石垣工事 現状維持・保存対策 の場合

【Ⅰ. 設計業務費(基本設計、調査)】

| 項目 | 内容 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務経費 | | | | | | |
| 直接人件費 | 設計担当者A | 800 | 人・日 | 63,700 | 50,960,000 | |
| | 設計担当者B | 1900 | 人・日 | 58,400 | 110,960,000 | |
| | 設計担当者C | 800 | 人・日 | 49,900 | 39,920,000 | |
| | 設計担当者D | 800 | 人・日 | 43,500 | 34,800,000 | |
| | 設計担当者E | 800 | 人・日 | 36,600 | 29,280,000 | |
| 調査 | 伝統建築史実調査 | 1050 | 人・日 | 70,000 | 73,500,000 | |
| 調査 | 現天守閣調査 | 500 | 人・日 | 63,700 | 31,850,000 | |
| 特別経費 | 構造実験検証 及び 検証 | 1 | 式 | | 30,600,000 | |
| | 防災・避難検討 及び 検証 | 1 | 式 | | 18,000,000 | |
| | 許認可対応報告書資料作成 等 | 1 | 式 | | 27,000,000 | |
| | 設備関連検討 及び シミュレーション | 1 | 式 | | 10,500,000 | |
| | BIM対応費 | 1 | 式 | | 59,000,000 | |
| | パース・模型 等 | 1 | 式 | | 21,000,000 | |
| 調査 | 地盤、ケーソン、ボーリング調査 | 1 | 式 | | 30,000,000 | |
| 直接経費及び間接経費 | | 1 | 式 | | 371,270,000 | |
| 技術料等経費 | | 1 | 式 | | 185,635,000 | |
| 経費合計 | | | | | 1,124,275,000 | |

【Ⅱ. 設計業務費(実施設計、施工技術検討)】

| 項目 | 内容 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務経費 | | | | | | |
| 直接人件費 | 設計担当者A | 1000 | 人・日 | 63,700 | 63,700,000 | |
| | 設計担当者B | 3300 | 人・日 | 58,400 | 192,720,000 | |
| | 設計担当者C | 1000 | 人・日 | 49,900 | 49,900,000 | |
| | 設計担当者D | 1000 | 人・日 | 43,500 | 43,500,000 | |
| | 設計担当者E | 1000 | 人・日 | 36,600 | 36,600,000 | |
| 調査 | 伝統建築史実調査 | 450 | 人・日 | 70,000 | 22,050,000 | |
| 調査 | 石垣調査は直接工事費に計上済み | | | | | |
| 特別経費 | 構造実験検証 及び 検証 | 1 | 式 | | 76,300,000 | |
| | 防災・避難検討 及び 検証 | 1 | 式 | | 47,000,000 | |
| | 許認可対応報告書資料作成 等 | 1 | 式 | | 68,000,000 | |
| | 設備関連検討 及び シミュレーション | 1 | 式 | | 29,500,000 | |
| | BIM対応費 | 1 | 式 | | 63,750,000 | |
| | パース・模型 等 | 1 | 式 | | 50,000,000 | |
| 直接経費及び間接経費 | | 1 | 式 | | 408,470,000 | |
| 技術料等経費 | | 1 | 式 | | 204,235,000 | |
| 経費合計 | | | | | 1,355,725,000 | |

## B. 石垣工事 積直し の場合

【Ⅰ. 設計業務費(基本設計、調査)】

| 項目 | 内容 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務経費 | | | | | | |
| 直接人件費 | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| | | | 人・日 | | | |
| 特別経費 | | | | | | |
| 直接経費及び間接経費 | | | | | | |
| 技術料等経費 | | | | | | |
| 経費合計 | | | | | | |

【Ⅱ. 設計業務費(実施設計、施工技術検討)】

| 項目 | 内容 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務経費 | | | | | | |
| 直接人件費 | 設計担当者A | 1000 | 人・日 | 63,700 | 63,700,000 | |
| | 設計担当者B | 3300 | 人・日 | 58,400 | 192,720,000 | |
| | 設計担当者C | 1000 | 人・日 | 49,900 | 49,900,000 | |
| | 設計担当者D | 1000 | 人・日 | 43,500 | 43,500,000 | |
| | 設計担当者E | 1000 | 人・日 | 36,600 | 36,600,000 | |
| 調査 | 伝統建築史実調査 | 450 | 人・日 | 70,000 | 22,050,000 | |
| 調査 | 石垣調査は直接工事費に計上済み | | | | | |
| 特別経費 | 構造実験検証 及び 検証 | 1 | 式 | | 76,300,000 | |
| | 防災・避難検討 及び 検証 | 1 | 式 | | 47,000,000 | |
| | 許認可対応報告書資料作成 等 | 1 | 式 | | 68,000,000 | |
| | 設備関連検討 及び シミュレーション | 1 | 式 | | 29,500,000 | |
| | BIM対応費 | 1 | 式 | | 63,750,000 | |
| | パース・模型 等 | 1 | 式 | | 50,000,000 | |
| 直接経費及び間接経費 | | 1 | 式 | | 408,470,000 | |
| 技術料等経費 | | 1 | 式 | | 204,235,000 | |
| 経費合計 | | | | | 1,355,725,000 | |

# 見積書式（設計業務（基本設計、実施設計、施工技術検討）・工事施工業務（施工技術検討））

A. 石垣工事 現状維持・保存対策 の場合

【Ⅲ. 工事施工等業務費(施工技術検討)】

| 項目 | | 内容 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務経費 | | | | | | | |
| | 直接人件費 | 技術研究所・本社及び支店技術スタッフ | 120 | 人・月 | 1,100,000 | 132,000,000 | 諸経費に含む |
| | 特別経費 | | | | | | |
| | 直接経費及び間接経費 | | 1 | 式 | | 132,000,000 | 諸経費に含む |
| 技術料等経費 | | | 1 | 式 | | 66,000,000 | 諸経費に含む |
| 経費合計 | | | | | | 330,000,000 | 諸経費に含む |

B. 石垣工事 積直し の場合

【Ⅲ. 工事施工等業務費(施工技術検討)】

| 項目 | | 内容 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 業務経費 | | | | | | | |
| | 直接人件費 | 技術研究所・本社及び支店技術スタッフ | 120 | 人・月 | 1,100,000 | 132,000,000 | 諸経費に含む |
| | | 技術研究所・本社及び支店技術スタッフ | 24 | 人・月 | 1,100,000 | 26,400,000 | 諸経費に含む |
| | 特別経費 | | | | | | |
| | 直接経費及び間接経費 | | 1 | 式 | | 158,400,000 | 諸経費に含む |
| 技術料等経費 | | | 1 | 式 | | 79,200,000 | 諸経費に含む |
| 経費合計 | | | | | | 396,000,000 | 諸経費に含む |

# 史実に基づき、かつ合理的な設計と伝統工法により、合理的な施工で総事業費内での事業実施を実現します

**総事業費の考え方**

**協議・調査による不確定要素を含めた最大事業費**
- 今回の見積りは、「昭和実測図」を始めとする現存史料・文献等をもとに、木造復元を実現するために必要な要素を最低限取り込んだ史実により忠実な提案をベースとし、建築基準法3条適用のための協議や調査により付加される項目を盛り込んだ想定される最大の事業費を見込んでいます。

**設計・施工一貫のメリットを生かした事業費の最適化**
- 史実に忠実な設計と短期間施工を両立させるための問題点の抽出と把握により、実現に向けた方策を盛り込んだ設計・施工計画を立案し、事業費を算出しました。
- 短工期の中でも設計施工一貫であることにより、設計期間中の発注(木材・錺金物他)・設計期間内の試作(錺金物他)等を柔軟に対応することで、より確実で良質な品質の作り込みと適正な事業費の実現を図ります。

## 1 解体工事

騒音・振動、及び観光客への配慮と工期短縮を両立させるための合理的な解体工法を提案します。

**1 騒音・振動、観光客に配慮した解体**
- 素屋根の壁を先行して設置することで、騒音・振動、及び観光客に配慮します。

**2 ワイヤーソー※1とクラッシャー重機等の併用によるブロック解体**
- 解体工事では、ワイヤーソーとクラッシャー重機等の併用による大ばらし解体方法を基本として、効率的な工法を採用しますので、短工期化と解体費の低減を図ります。

※1:コンクリート等をダイヤモンドワイヤーで切断していく工法で振動が少なく、低騒音であることが特徴です。

## 2 仮設工事

短期間施工の実現に向けた効率の良い合理的な仮設計画を立案することで、適正な仮設工事費を実現します。⇒⑨仮設計画 1/4

**1 工事ヤードの集約**
- 工事車両動線は、北側の名城公園内道路からのアクセスとし、工事ヤードを名城公園の南遊園1か所に集約し、コスト縮減を図ります。これにより、御深井丸など場内施設の観覧エリアが拡大します。

**2 構台の合理化**
- 構台は工事車両が自走して各天守初層(1階)の高さに到達できるスロープを設け、荷揚げのための揚重機を削減します。
- 天守復元工事には構台と素屋根が必要です。天守の素屋根を構築する地盤には、天守周囲に空堀等があるため、高低差があります。素屋根と構台の仮設荷重を分散させ、史跡や石垣を傷めないよう堀を埋めます。

**3 素屋根の合理化**
- 史実に忠実な復元を行うため、天守閣全体を覆う素屋根を構築し、観光・景観に配慮した見学者施設や外観の工夫を盛り込んだ仕様とします。
- 見学者施設を素屋根内に設置し、御深井丸の使用範囲を最小限とし、施設の活用を図ります。
- 素屋根内は、工事の進捗に応じた必要最小限の足場計画とすることでコスト縮減に寄与します。

## 3 基礎工事

可能な限り、史実に忠実な復元(地層礎石を含めた木造形式)を実現するため、礎石下に工夫を凝らしたコンクリート基礎躯体を構築します。また既存ケーソンに杭を追加することを基本として提案します。

**1 地層の躯体を合理的に設計**
- 地階部分の躯体形状の工夫により、地層からの木造復元を図るとともに、上層部分の荷重を石垣に負担させない構造形式を採用します。この与条件を満足させる合理的な設計により、コストの縮減を図っています。

**2 既存ケーソン基礎の健全性調査による費用の低減**
- 既存ケーソン基礎の耐久性の調査結果により、耐久性が見込めない場合を想定し、杭基礎形式を提案させて頂きます。今回の事業費には、この杭工事費用を見込んでいますが、調査の結果によっては、コスト縮減が可能となります。

## 4 木材調達

本事業では、短期間に膨大な量の木材を調達することが大きな課題の1つとなっています。また、天守の主要部分(柱・梁)の木材は、大径材・長尺材で構成されており、国内事情を考慮するとその流通量は限られています。この状況の中、調達可能な木材を駆使し、事業費を算出しました。

**1 調達可能な木材の設定**
- 市場価格のレベルに応じたグレードの設定と産地の多様化(外国産含む)を許容することで、調達可能な木材の採用範囲の拡大を図りました。
- 主要な柱・梁材は、桧材(国内産)を使用します。
- 梁丸太材は松材(国内産)を使用します。
- 現時点での弊社の調査によると、調達が困難な梁材が若干あります。このため、大径長尺材の梁材の一部で外国産材(米ヒバ)で見込んでいます。また、土台は赤味材とする必要があるため、米ヒバの大径材を見込んでいます。

**2 全国調達**
- 地元や県内を重視して調達を行いますが、大径長尺材は全国から広く短期間に調達することでコスト縮減に寄与します。
- 材料は調達可能を前提条件として、できる限り上質の国内産で、柱・梁は桧材、梁丸太は松材を揃える見積りとしています。

**3 木材保管倉庫**
- 今回使用する木材については、膨大な量となるため、木材を確保した際の倉庫や加工場、加工後の木造の保管倉庫が必要となります。
- 貴重な木材を最終的に保管する倉庫については、弊社が保管倉庫を確保し、保管環境を整え、日常管理を行うことで適切な木材管理の運営を行います。
- 保管場所は名古屋市近郊他に分散して予定しており、監視員による巡回警備や24時間警備システムを採用することにより、貴重な木材を盗難や火災等から守ります。
- 本事業費には保管庫の保有費用、借地料、防犯システム等の費用を見込みます。

## 5 木工事(宮大工)

短期間に膨大な量の木材を取り扱う多くの技術者、技能者、宮大工を確保する必要があります。その総数は限られていますが、弊社では施工に必要な人員の把握と専門会社との協議ができています。

**1 全国からの手配**
- 地元の協力会社を優先するとともに、全国各地から優秀な棟梁・宮大工の採用の拡大を図ることで、現段階ですでに必要な人員を把握しています。
- 労務費については、現況での価格で算出しています。

**2 作業効率向上による工事費の削減**
- 木材加工においては、機械化による加工手間の削減、及び、現場施工では、現場取付時の内部総足場化による作業性の向上を図ることで作業効率を向上させ、作業員の加工、取付費用を低減する計画とします。

## 6 左官工事

地元の協力会社を優先する適正価格で算出しています。

**1 外壁仕様**
- 天守外壁の仕上げ仕様を名古屋城西北隅櫓と同等の7層塗りによる高品質な漆喰壁を実現する費用を見込んでいます。

**2 土壁に対する工夫**
- 土壁採用には、木軸建て方後、早期に荒壁に着手する必要がありますが、工事用に各層の外壁に1か所ずつ資材投入口が必要です。資材投入口は後施工となり荒壁工期が確保できないため、木下地に荒壁を薄く塗る工法を採用し、工程遵守を図ります。今回はこの工法の価格を含むとともに、すでにモックアップによる検証を実施済みで、今後、乾燥期間の検証や最終仕上げの確認を行う予定です。

**3 地元活用による運搬費の合理化**
- 地元の伝統技能を要する専門工事会社を優先して使用することで、運搬費・経費等に対し合理的な価格としています。

## 7 錺金具工事

左官同様、伝統技術を有する地元の協力会社を優先して採用する予定です。

**1 製作期間の確保**
- 錺金具については、伝統技術を有する技能者が非常に少ないため、製作には早期着手が必要となります。早期に製作に着手することで無理な体制を取らずにできる人員で製作し、作業効率の向上による費用の低減を図っています。

## 8 構造補強工事

木造構造の耐震性能向上のため、耐震補強工事を見込んでいます。

**1 耐震性能の向上**
- 耐震性能向上のため、内部板壁内にCLT耐震壁の設置と屋根裏構造用合板補強、床の拭板の板厚を30㎜から60㎜にアップする費用を見込んでいます。

**2 構造検証**
- 木造建築における柱と梁との接合部、仕口部分、耐震要素については、実際採用するプロポーションによる性能検証を行い、手戻り工事をなくします。

## 9 設備工事他

防災計画・避難計画・バリアフリー計画への対応について、協議・調査により付加される可能性のある不確定要素を見込んでいます。

**1 設備機能の設置他**
- スプリンクラー、放水銃、ドレンチャー設備、炎センサー、耐圧路盤設置を見込みます。
- 仮設避難コア、加圧給気設備、階段の追加設置を見込みます。
- バリアフリー計画では、エレベーター、チェアリフト、スロープ設置を見込みます。

## 10 石垣工事

長期間にわたる石垣工事については事前調査を確実に行い、積直しか、現存保存かを早期に判断して頂き、ベストな保全工事を行います。

**1 作業の効率化**
- 現地を十分に把握し、早期に積み直しの判断を頂くことで、現存天守解体時期から石垣調査に取り掛かります。これにより作業時間の確保ができ、少人数施工が可能となり、工費の縮減が可能です。

**2 取り換え平石の設定**
- 積直し案では、外堀については20%、天守台については30%の平石取り換え費用を見込みます。外堀北面はらみ部分については20%、戦災による劣化部分については80%の取り換え費用を見込みます。

# 設計・施工一貫のメリットを生かしたコスト縮減方法の提案により、事業費を抑制します

縮減案を最大限採用した場合の縮減金額合計
**4,682,200千円**
※石垣工事は現状維持・保存対策、既存ケーソン基礎は使用しない条件
金額は全て税抜

## コスト管理方針

**設計仕様の早期決定**
・事業費の抑制には、設計仕様の早期決定が必要不可欠です。このためには、発注者・諸官庁との協議による早期合意決定と生産情報を前倒しで取り込み、精度の高い実現性のある事業費を決定することが必要です。

**総括代理人によるムダのない設計・施工スケジュール管理**
・総括代理人による設計施工の計画の合理的な調整を通じ、不整合の排除、コスト、工期、品質、安全、環境面で最適な施工を推進します。

**最適な調達手法**
・設計仕様、数量、施工時期、調達情報、物価変動の傾向等を鑑みながら、各種の調達手法を最適化していきます。

**事業費を抑制する継続的なコスト変動の把握**
・物決め、施工図、発注、製作、施工の各段階に応じて変動するコストの推移をタイムリーに把握することで、事業費の逸脱を防止します。

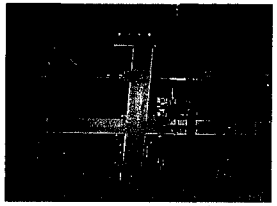
## 1 設計段階における事業費抑制のためのコスト管理手法

### 1 着実な設計業務の遂行
・設計の与条件の検証を集中的に行い、早期に発注者との合意形成を図ります。
・設計段階ごとに概算コストを算出し、手戻りなく、着実に設計業務を遂行します。
・調整が必要な懸案事項については、決定期限を設計スケジュールに反映し、漏れ、遅延を予防します。
・発注者の変更要望のうち、コストに関わる項目については、その影響度を迅速に提示し、「見える化」を図ります。

### 2 適切な設計プロセスによるコスト管理
・設計内容やコスト調整が図れるタイミングに、関係者との調整会議、行政協議等を開始し、不確定（増額）要素を取り込みます。

### 3 合理的な設計によるコスト抑制
・建物構造や設計仕様を評価し、最適化を図りコストを抑制します。

### 4 構造検証
・構造仕様については、弊社技術研究所を始めとする実験施設において、柱梁仕口部等の検証実験を行い、最適化を図ります。
・検討模型、実物大のモックアップ等、わかりやすさを最優先に様々なツールを使って提案します。実物大のモックアップの製作を通じ、施工性や納まりの検討も行い、コスト抑制に役立てます。


貫接合部構造実験例（弊社技術研究所）

### 5 設計と施工との協働によるコスト抑制
・施工性の向上、効果的な工法の採用、調達手法等、多角的な視点によるコスト縮減案を設計内容に盛り込み、計画案の精度と具体性を向上します。
・コストへの影響が大きい、架構形式の合理化等について、計画方針から細部設計にわたり、継続的に検討します。
・生産情報や調達情報の取り込み、適正なコスト設定により、事業費の振れ幅を抑制します。
・調整が必要な懸案事項については、タイムリーに施工への展開を図り、早期に解決する事で工期と工事費への影響を最小限化に抑えます。

## 2 工事施工段階における事業費抑制のためのコスト管理手法

### 1 工事段階におけるコスト縮減提案
・設計段階に続き、工事段階においてもコスト縮減案を継続し、情報の共有化を通じて、全体事業費の変動に対応します。
・施工段階において、設計で作成したBIMデータ等を活用した3次元データにより、納まりを決定し、製作への展開・仕口加工への展開を図り、事前に詳細を把握することで、スムーズな工事運営を行い、後戻り作業や想定外作業等が発生しない（余分なコストを発生させない）工事業務を遂行します。

### 2 工程モニタリングによる突貫費の抑制
・継続的な工程モニタリングと施工計画の懸案事項の早期抽出と早期解決により、工程遅延要因を事前に排除することで、工程遅延を防止し、不要な突貫費を抑制します。

### 3 全体最適な施工計画の立案と実施
・工事車両の作業構台レベル面への直接自走による揚重費用の削減や素屋根の屋根設置・屋根解体時における移動架構工法の採用等により、作業の効率化、安全性の向上を図り、仮設費の低減を図ります。
・詳細工程の日常管理により、作業員の平準化を図り、固定人員による省力化施工を図ります。

### 4 綿密で合理的なヤード・動線計画
・城内敷地と名城公園に設置する各工事ヤードを結ぶ動線は、工事車両の通行に支障を来さない車両管理を実施します。
・全体施工計画に準じた日々の調整打合せを通じ、ムダな待機時間の発生を予防します。
・短期間に実施する施工計画について、工事ヤードの集約化により最小限化に努め、無駄を無くします。

## 調査・協議により縮減の可能性がある付加要素として見込んだ検討項目

### 1 設計段階における事業費の縮減案

**縮減金額 小計：1,120,800千円**

**1 既存ケーソン基礎の再利用**
・既存ケーソンの耐久性の確認結果により、耐久性が見込めない場合を想定して、杭基礎形式を採用し、新たに杭を打設する工事費を見込んでいます。
・既存ケーソンの耐久性があり、基礎として再利用できるときは、杭工事費が削減されます。
**縮減金額：440,000千円**

**2 仮収蔵庫を御深井丸に設置**
・現状名古屋城外（近郊）の市有地に仮収蔵庫を計画していますが、名古屋城内に設置することが出来れば、借地賃料を削減することができます。
**縮減金額：178,000千円**

**3 設備工事他**
**避難計画・防災計画・バリアフリー計画への対応**
・避難計画では、大天守4層～5層に階段を追加します。また、仮設避難コアを設置し、あわせて加圧給気を実施します。⇒④施設計画概要 4/4
・防災計画では、法令で求められる以上のスプリンクラー設備の増強を行い（上向きヘッドや天守小屋裏への追加）、外部に放水銃（放水砲）、本丸御殿隣接部にドレンチャー設備を設置するとともに、放火犯罪に対処するため、外部に炎センサを設置しています。また大天守・橋台付近に耐圧路盤を設定し、消防はしご車等での消火・救助活動を可能にします。
・バリアフリー計画では、地層から4層までの車いす用エレベータを設置するとともに、4層～5層まではチェアリフトを設置します。小天守入口前の階段及び橋台には緩勾配のスロープを設置します。
・上記内容に関して、今後の協議により不要との判断がなされた場合、下記のとおり設置金額の縮減が可能となります。

| 項目 | 縮減金額 |
|---|---|
| ①大天守4～5層の階段の追加 | 2,000 千円 |
| ②仮設避難コア | 108,000 千円 |
| ③仮設避難コアの加圧給気設備 | 15,100 千円 |
| ④放水銃（放水砲） | 68,500 千円 |
| ⑤ドレンチャー設備 | 24,100 千円 |
| ⑥外部炎センサ | 3,800 千円 |
| ⑦スプリンクラー設備の増強（上向きヘッド、天守小屋裏） | 155,000 千円 |
| ⑧消防活動用耐圧路盤 | 10,400 千円 |
| ⑨車いす用仮設エレベータ | 95,200 千円 |
| ⑩チェアリフト | 1,500 千円 |
| ⑪小天守入口前・橋台緩勾配スロープ | 19,200 千円 |
| 【合計金額】 | 502,800 千円 |

### 2 工事段階における事業費の縮減案

**縮減金額 小計：3,561,400千円**

**1 工事車両動線の提案**
・現在予定されている大天守北側からの工事車両動線経路について、正門からの工事経路（御深井丸を含む）に変更する事で、橋梁費用、借地賃料が減額となります。
※御深井丸を工事ヤードとして使用することも条件となります。
**縮減金額：1,190,000千円**

**2 天守閣解体時の素屋根中止**
・現状、解体時も、屋根面を除く素屋根外周部を設置していますが、解体時は解体用足場と防音パネルとし、木造復元時に素屋根をかけることでコスト低減となります。
※素屋根時は、シート張り＋金網枠設置仕様
**縮減金額：139,000千円**

**3 木工事（木材調達）**
・梁丸太については、国内産松材を採用し、史実に忠実な復元としています。
・大径長尺材の松材については確保できると想定していますが、その品質については、伐採を行い現物を確認しないと判断が出来ません。また、昆虫駆除が必須となり、高温人工乾燥（55～60℃程度）等を行う必要があります。

**4 木材の代替案**
・梁丸太材に多く使用されていた松の大径長尺材に関しては、入手時点で耐久性を含めた良質な国内産材が十分に確保されない場合は、代替材として米ヒバを採用します。松を50%、米ヒバを50%とすることで材料価格の縮減案を考えています。
・鋼板や漆喰の下地となる破風、懸魚、登り裏甲等については、桧から米ヒバとすることで減縮案を考えています。
**縮減金額：420,700千円**

**5 錺金具工事**
・錺金具についても伝統技術を有する地元の協力会社を優先して採用する予定ですが、技能者の数が非常に少ないのが現状です。

**6 伝統技術の継承**
・錺金具については、「六葉」の数量が非常に多い状況です。今回の復元工事での「伝統技術の継承」の1つの提案として、本物を採用する箇所を外部と最上階となる5層部分の内部に限定し、その他内部については、工場加工による「レプリカ」を採用する事を提案します。
※最終的（石垣工事完了時点）では、全て本物に取り換えます。
・事業費については、少ない技能者で可能な範囲での製作工期とすることで、平準化が図れ、コスト低減に繋がると考えます。また、錺金物職人が「六葉」を毎年少しずつ本物に取り換えていく事で技術の伝承が継続される機会を作り出し、結果、技術が継承されていくものと考えています。
**縮減金額：11,700千円**

**7 金鯱の再利用**
**縮減金額：1,800,000千円**

# 参考額と縮減案を考慮して提案額を算出しています

| 提案参考額（縮減案）建設費合計 | 総事業費（設計業務費含む） |
|---|---|
| 37,137,800千円 | 39,617,800千円 |

※石垣工事は現状維持・保存対策、既存ケーソン基礎は使用しない条件
金額は全て税抜

## 1 事業費参考額（概算経費）と提案額の建設費比較

「昭和実測図」を始めとする史料・文献等を基に設計図書を作成するとともに、現代建物に求められている防災計画や避難計画、バリアフリー計画等にも配慮した施設計画も盛り込んだ提案額を算出しました。なお、同時に縮減案を採用した場合の提案額も算出しました。

※提案額・提案参考額については、石垣工事は現状維持・保存対策、既存ケーソン基礎は使用しない条件で算出しています。

### 1 事業費参考額（概算経費：復元方法Ⅱ）（表1）

| 項目 | | | 事業費参考額（概算経費：復元方法Ⅱ）（単位：千円） 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 | a 直接仮設工事 | 1,026,100 | 749,042 | 263,896 | 13,162 |
| | | b 素屋根工事 | | | | |
| | | c 車路・桟橋工事 | | | | |
| | | d 仮設橋梁工事 | | | | |
| | | e 基壇・基礎工事 | 244,000 | 174,757 | 69,243 | |
| | | f 石工事 | 75,000 | 25,000 | 20,000 | 30,000 |
| | | g 木工事 | 20,080,700 | 16,883,038 | 3,157,863 | 39,799 |
| | | h 木材保管庫工事 | | | | |
| | | i 屋根工事 | 2,155,400 | 1,976,000 | 160,000 | 19,400 |
| | | j 左官工事 | 661,200 | 518,900 | 125,600 | 16,700 |
| | | k 錺金具工事 | 1,437,000 | 1,379,100 | 37,900 | 20,000 |
| | | l 建具工事 | 680,000 | 577,000 | 103,000 | |
| | | m 内外装工事 | 242,400 | 223,000 | 19,400 | |
| | | n 雑工事 | 33,300 | 33,300 | | |
| | | o 構造補強工事 | | | | |
| | | p 設備工事 | 400,000 | 338,488 | 59,424 | 2,088 |
| | | q 石垣工事 | 2,933,000 | 2,933,000 | | |
| | | r 解体工事 | 1,647,000 | 1,647,000 | | |
| | | s 仮収蔵庫工事 | | | | |
| | | t WC別棟工事 | | | | |
| | | 直接工事費　計 | 31,615,100 | | | |
| | 共通仮設費 | | 821,800 | 697,006 | 120,558 | 4,236 |
| | 諸経費 | | 4,372,000 | 3,708,127 | 641,145 | 22,728 |
| | 共通費　計 | | 5,193,800 | | | |
| | 建設工事費　計 | | 36,808,900 | | | |
| Ⅱ．電波障害対策費、各種負担金等 | | | | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税抜） | | | 36,808,900 | | | |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税込） | | | 39,753,612 | | | |

※平成24年度「名古屋城天守閣木造復元　概算経費・工期算出調査　報告書」（抜粋）より

### 2 提案額（表2）

| 提案額（単位：千円） 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|
| 517,180 | 494,662 | 17,918 | 4,600 |
| 2,903,390 | 2,348,917 | 554,473 | |
| 800,100 | 800,100 | | |
| 719,460 | 719,460 | | |
| 822,580 | 549,050 | 271,122 | 2,408 |
| 92,314 | 28,710 | 25,126 | 38,478 |
| 16,113,575 | 14,573,485 | 1,494,052 | 46,038 |
| 571,440 | 571,440 | | |
| 2,737,207 | 2,507,753 | 205,453 | 24,001 |
| 1,400,239 | 1,073,983 | 243,476 | 82,780 |
| 975,779 | 833,594 | 122,055 | 20,130 |
| 902,293 | 753,102 | 149,191 | |
| 283,508 | 262,422 | 21,086 | |
| 285,654 | 255,557 | 26,829 | 3,268 |
| 1,297,654 | 1,133,270 | 164,384 | |
| 736,890 | 639,365 | 97,525 | |
| 2,479,866 | 2,479,866 | | |
| 1,394,859 | 1,394,859 | | |
| 745,290 | 745,290 | | |
| 210,000 | 210,000 | | |
| 35,989,278 | | | |
| 872,793 | 872,793 | | |
| 4,907,929 | | | |
| 5,780,722 | | | |
| 41,770,000 | | | |
| 50,000 | | | |
| 41,820,000 | | | |
| 45,165,600 | | | |

### 3 提案参考額（縮減案）（表3）

| 提案参考額（縮減案）（単位：千円） 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|
| 517,180 | 494,662 | 17,918 | 4,600 |
| 2,783,390 | 2,228,917 | 554,473 | |
| 494,640 | 494,640 | | |
| 0 | 0 | | |
| 438,115 | 296,376 | 139,331 | 2,408 |
| 92,314 | 28,710 | 25,126 | 38,478 |
| 15,750,793 | 14,267,082 | 1,437,673 | 46,038 |
| 571,440 | 571,440 | | |
| 1,151,507 | 922,053 | 205,453 | 24,001 |
| 1,400,239 | 1,073,983 | 243,476 | 82,780 |
| 965,672 | 825,059 | 120,483 | 20,130 |
| 902,293 | 753,102 | 149,191 | |
| 283,508 | 262,422 | 21,086 | |
| 163,419 | 133,322 | 26,829 | 3,268 |
| 1,297,654 | 1,133,270 | 164,384 | |
| 425,390 | 364,065 | 61,325 | |
| 2,479,866 | 2,479,866 | | |
| 1,394,859 | 1,394,859 | | |
| 591,690 | 591,690 | | |
| 210,000 | 210,000 | | |
| 31,913,969 | | | |
| 872,793 | 872,793 | | |
| 4,301,038 | | | |
| 5,173,831 | | | |
| 37,087,800 | | | |
| 50,000 | | | |
| 37,137,800 | | | |
| 40,108,824 | | | |

## 2 事業費参考額（概算経費）と提案額の検証

事業費参考額（概算経費）と提案金額との差異については、下記内容となります。

平成24年度「名古屋城天守閣木造復元　概算経費・工期算出調査　報告書」（抜粋）において、報告書当時に考慮されていないと想定される項目と建築基準法3条適用のための協議や調査により付加される検討項目等が、今回追加項目となっています。※主な項目のみ記載しました。

**1 仮設工事(1)**
・工事車両の北側進入に伴う外堀横断用仮設橋梁の設置費(設計費共)と車路・桟橋の増設費(設計費共)、名城公園仮囲い設置費、名城公園借地賃料
**増額金額:1,070,900千円**

**2 仮設工事(2)**
・素屋根設置費・解体撤去費(設計費共)　**増額金額:3,030,000千円**

**3 仮設工事(3)**
・大量発注となる木材保管庫・加工場の設置費と借地賃料
**増額金額:664,000千円**

**4 基礎杭工事**
・現天守の既存ケーソンの耐久性が見込めない場合のケーソン内のコンクリート撤去費、杭新設費用　**増額金額:440,000千円**

**5 地下躯体工事**
・地下からの木造復元と石垣に荷重を負担させない工夫　**増額金額:64,900千円**

**6 屋根工事**
・大天守初層目と小天守を除く銅板瓦葺き屋根の黒チャン塗り費用
**増額金額:454,000千円**

**7 左官工事**
・外壁の提案仕様は、荒壁後、7層塗り費用　**増額金額:858,000千円**

**8 雑工事**
・下足箱・防諜ワイヤー・階段手摺他　**増額金額:167,600千円**

**9 構造耐震補強**
・内部板壁内に構造補強CLTの設置、屋根裏野地板補強、床板板厚アップによる補強費用　**増額金額:1,509,500千円**

**10 防災計画**
・スプリンクラー設備（増強分 ※P31課題2[4]参照）・放水銃設備・ドレンチャー設備・炎サンサー設備・耐圧路盤設置費用　**増額金額:261,800千円**

**11 避難計画**
・仮設避難コア設備・加圧給気設備・階段追加設置費用　**増額金額:125,100千円**

**12 バリアフリー計画**
・仮設エレベーター設備・チェアリフト設備・スロープ設備設置費用設備
**増額金額:115,900千円**

**13 新たな要求項目**
・仮収蔵庫の設計費・新設費・解体撤去費・借地賃料　**増額金額:886,000千円**

**14 提案項目**
・市民ギャラリーの新設費用　**増額金額:76,300千円**

**15 提案項目**
・WC別棟新設・ユニバーサルステーション新設費用（設計費共）
**増額金額:244,000千円**

**16 その他項目**
・直接仮設・木工事・錺金具工事・石垣工事・解体工事
**減額金額:4,956,900千円**

**【事業費参考額と提案額との差異　合計金額(税抜)】 5,011,100千円**

## 3 提案額に対する縮減案

提案金額に対し、縮減提案を採用することで、事業費の最少化が可能となります。主な縮減案については、下記内容となります。縮減案については、調査、協議、検証による採否が必要と考えています。

**1 仮設工事(1)**
・現在予定されている大天守北側からの工事車両動線経路について、正門からの工事経路（御深井丸を含む）に変更する事で、仮設橋梁設置費用、車路・桟橋の縮小、借地賃料が減額となります。
※御深井丸を工事ヤードとして使用することも条件となります。
**縮減金額:1,190,000千円**

**2 仮設工事(2)**
・現在、解体時も屋根面を除く素屋根外周部を設置していますが、解体時は解体用足場と防音パネルとし、木造復元時に素屋根をかけることで原価低減となります。
※素屋根時は、シート張り＋金網枠設置仕様
**縮減金額:139,000千円**

**3 基礎工事**
・天守基礎の杭新設に関して、既存ケーソンの耐久性が見込めた場合は、再利用できるため、杭設置費用が削減されます。
**縮減金額:440,000千円**

**4 木工事**
・梁丸太材に多く使用されていた松の大径長尺材に関しては、入手時点で耐久性を含めた良質な国内産材が十分に確保されない場合は、松を50%、米ヒバを50%とすることで、材料価格が減額となります。
・更に銅板や漆喰の下地となる破風、懸魚、登り裏甲等についても、米ヒバとすることで減額となります。
**縮減金額:420,700千円**

**5 錺金具工事**
・「六葉」については、製作期間を外部及び最上階となる5層内部とその他に分割することで、少人数による製作の平準化によりコスト低減となります。
※製作取付完了を石垣工事完了時点とする条件となります。
**縮減金額:11,700千円**

**6 防災計画**
・スプリンクラー設備・放水銃設備・ドレンチャー設備・炎センサー設備・耐圧路盤設置費用
**縮減金額:261,800千円**

**7 避難計画**
・仮設避難コア設置・加圧給気設備設置・階段追加設置費用
**縮減金額:125,100千円**

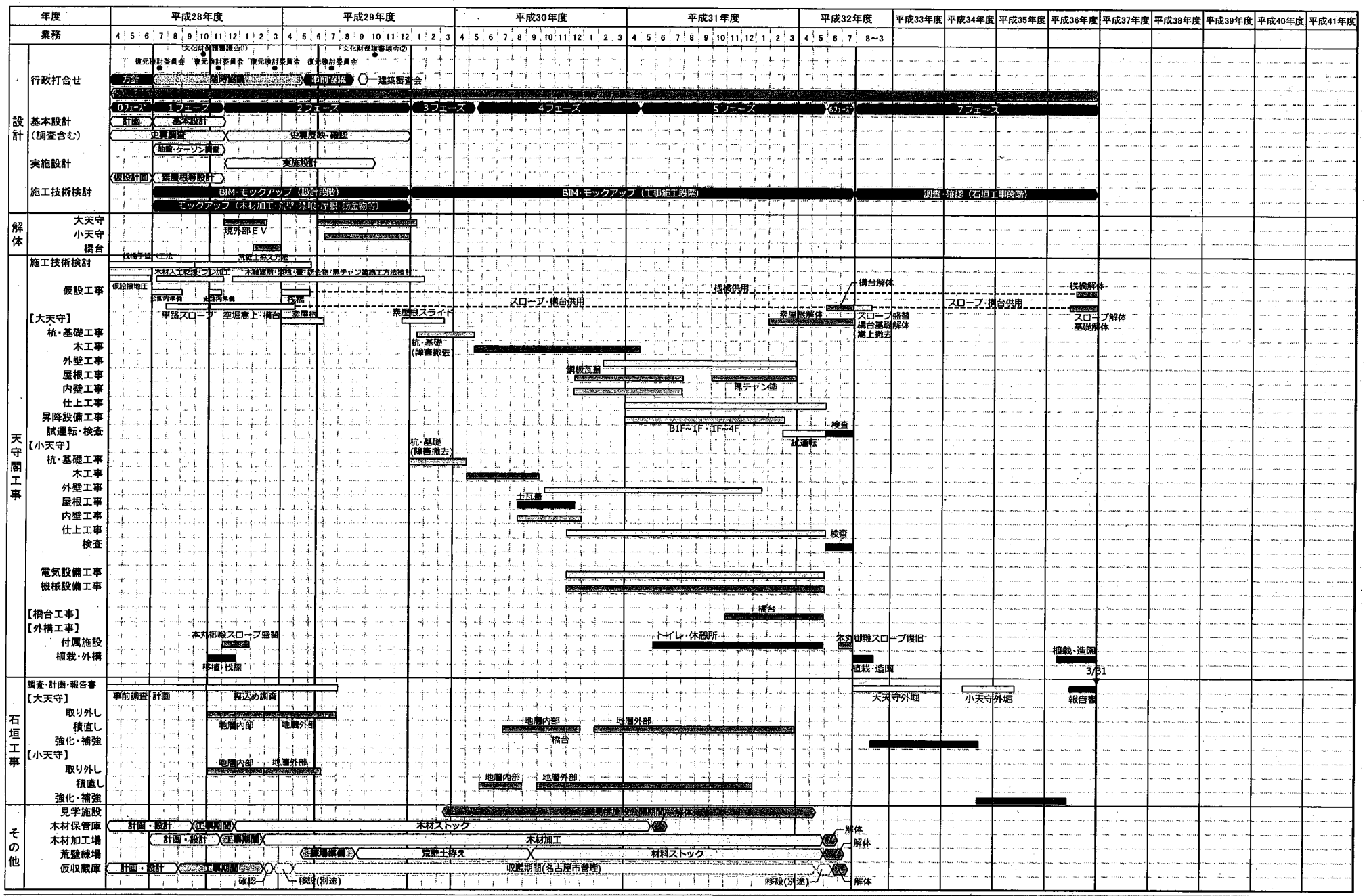
**8 バリアフリー計画**
・仮設エレベーター設置・チェアリフト設置・スロープ設置費用
**縮減金額:115,900千円**

**9 仮収蔵庫工事**
・現状名古屋城外に仮収蔵庫を計画していますが、名古屋城内に設置することで、借地賃料を削減することができます。
**縮減金額:178,000千円**

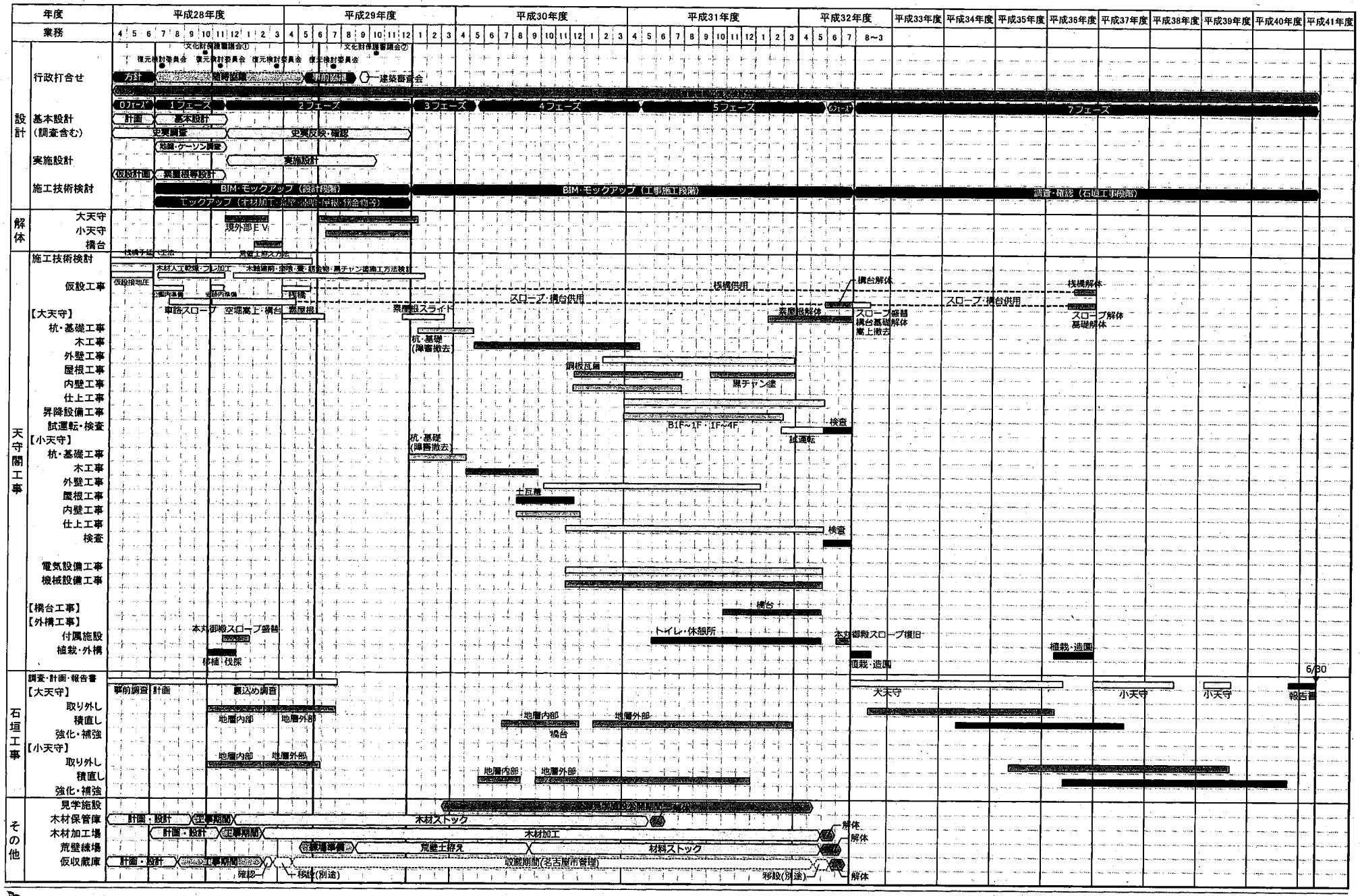
**10 金鯱の再利用**
**縮減金額:1,800,000千円**

**【縮減案　合計金額(税抜)】 4,682,200千円**

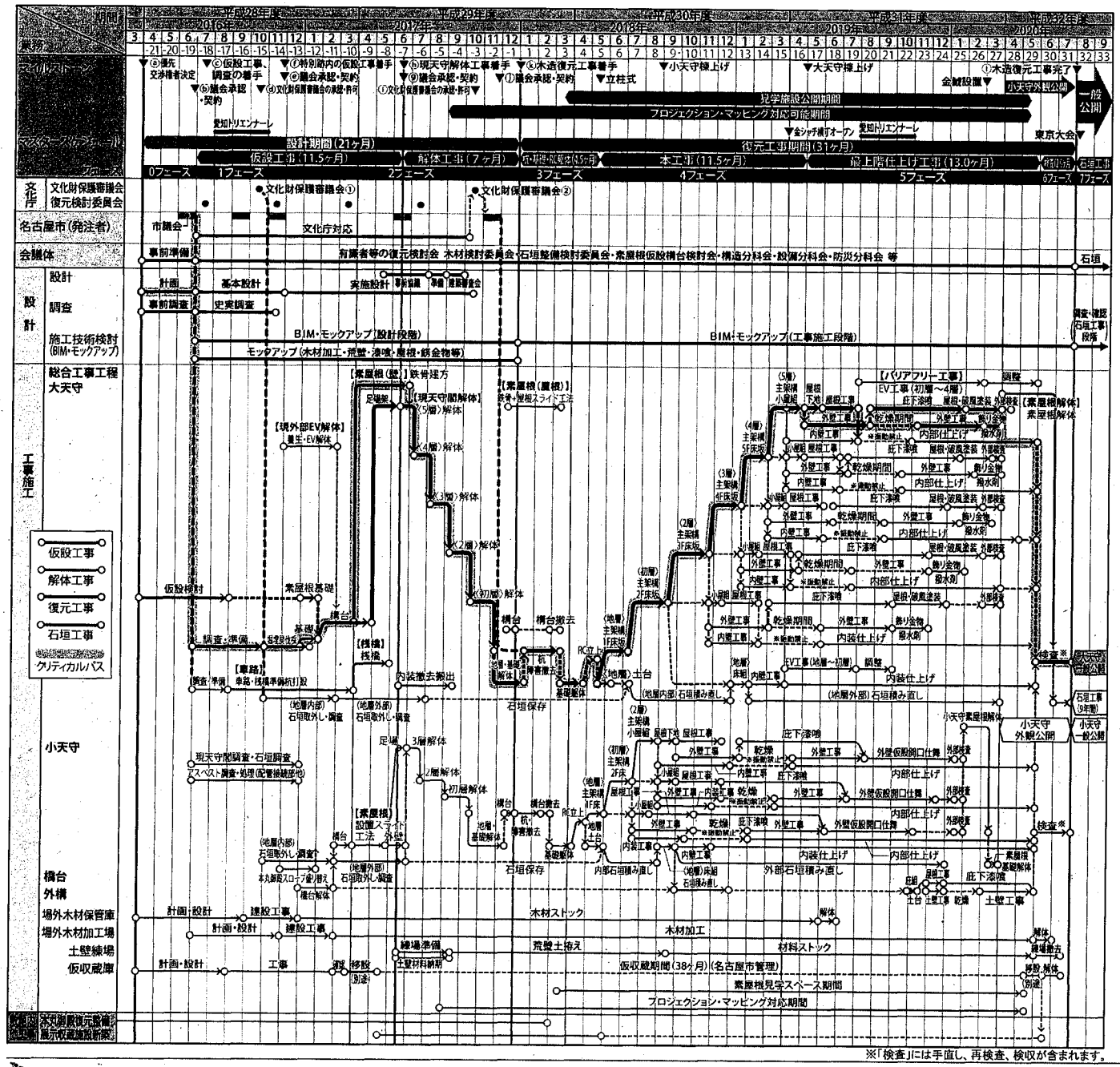
# ■工程計画（石垣を現状維持・保存対策する場合）



# ■工程計画（石垣を積直しする場合）



# 詳細に工程を検討し、平成32年7月に天守閣木造復元工事を完了させます




※「検査」には手直し、再検査、検収が含まれます。

## 1 確実な工期達成のためのマイルストーン

| マイルストーン | スケジュール | 実施内容 |
|---|---|---|
| ⓐ優先交渉権者の決定 | 平成28年3月末 | ・内定後、ただちに事前調査、準備・仮設工事の設計、基本計画に着手、仮収蔵庫の仕様書受領 |
| ⓑ議会承認・契約 | 平成28年6月 | ・市議会での設計施工案承認<br>・石垣・試掘、地盤等の調査の承認<br>・基本協定書締結、調査・仮設工事・仮収蔵庫設計施工・基本設計の契約 |
| ⓒ仮設工事、調査の着手 | 平成28年7月 | ・現天守閣の閉館、名城公園一部閉鎖と仮設事務所等の着手と石垣、試掘、地盤等調査の着手<br>・仮収蔵庫の設計承認と計画通知の提出 |
| ⓓ文化財保護審議会の承認・許可 | 平成28年10月 | ・天守閣復元工事全体方針、仮設工事、解体工事、石垣工事の承認<br>・上記特別史跡内工事および移植・伐採、本丸御殿スロープ解体・盛り替えに関する現状変更許可 |
| ⓔ議会承認・契約 | 平成28年11月 | ・市議会の基本設計承認と実施設計の契約<br>・市議会での解体工事・石垣工事の承認と契約<br>・木材の発注について契約 |
| ⓕ特別史跡内の仮設工事着手 | 平成28年11月 | ・特別史跡内の仮設工事着手<br>・特別史跡内植栽の移植・伐採着手 |
| ⓖ議会承認・契約 | 平成29年6月 | ・荒壁材料の発注について契約 |
| ⓗ現天守閣解体工事の着手 | 平成29年6月 | ・現天守閣解体工事に着手 |
| ⓘ文化財保護審議会の承認・許可 | 平成29年10月 | ・木造復元工事の実施設計の承認<br>・既存売店建替え・本丸御殿スロープ復旧に関する現状変更許可 |
| ⓙ議会承認・契約 | 平成29年11月 | ・市議会での実施設計承認、木造復元工事の契約 |
| ⓚ木造復元工事の着手 | 平成30年1月 | ・木造復元工事着手 |
| ①木造復元工事の完了 | 平成32年7月末 | ・木造復元工事完了<br>・本丸側石垣（東側）の積直し先行完了（予定） |

## 2 工期短縮のための技術的方策

**1 本設資材の事前調達**
- 木材事前発注により加工山積みを平準化し、作業効率の向上を図ります。
- 荒壁土の泥練り場早期作成により、材料の安定供給を図ります。

**2 専門集団による設計・施工**
- 専門業者との協業により、設計に生産情報を取込み、施工性を向上します。

**3 工期短縮工法の採用**
- 素屋根スライド工法により、上下作業の同時進行を実現します。
- 早期素屋根・防音パネルの設置により、夜間作業を可能とします。

**4 仮設計画による工期短縮**
- 初層の作業床への工事車両直接乗入れにより、揚重効率を向上させます。
- 内部のフラット総足場化により、木工事の作業性を向上します。
- 桟橋開通までの南側夜間搬入により素屋根・構台基礎を早期着手します。

**5 解体工事の工期短縮工法**
- ブロック解体の採用により、現地での作業工数を削減します。
- 素屋根外壁の先行施工により、解体重機作業時間の延長を実現します。

**6 杭の障害撤去同時施工による工期削減**
- オールケーシング工法によりケーソン干渉部の障害撤去と杭を同時施工します。

**7 木工事の工期短縮技術**
- 人工乾燥（穴開け乾燥）の採用により、乾燥期間を短縮します。
- 工場プレカットの採用により、現地加工削減します。

**8 左官工事の短工期対応**
- タクト工程の合理化により荒壁乾燥期間を確保した最短工程を実現します。
- 仮設開口部のうす塗り乾式荒壁採用により、仕舞工事を短縮します。

**9 屋根工事の短工期対策**
- 銅葺きを新品として下地形状制約を排除し、作業の効率化を図ります。

**10 石垣工事**
- 地下内部石垣は調査後直ちに、地下外部石垣は解体工事に先行して取外し、木造復元工事と並行して積直すことで木造復元工事後の石垣工事短縮を図ります。

### 工程実現にあたって克服すべき課題

- マイルストーンで示した承認、許可、契約が確実に履行されることで4年間での天守閣復元が可能となります。
- ここに示す工程表は本提案書で示したすべての提案項目を加味した工程表です。
- この工程表は夜間作業が可能であることを前提としています。

# 平成32年７月末に天守閣木造復元工事を竣工させるための工程計画の考え方を精査しました

## 1 仮設工事

### 1 仮設工事先行契約による早期工事着手

・木造復元計画・設計の承認を待たずに、特別史跡内の現状変更許可を受けて早期に準備工事、仮設工事に着手します。

### 2 解体工事、復元工事を最短で着手するための仮設工事工程

・解体工事、木造復元工事を最短で着手するために、以下の順序で仮設工事を進めます。

1）平成28年6月定例市議会後、7月より名城公園内に仮設事務所を設置します。

2）同時に名城公園内にメイン動線となる桟橋までのスロープを設置します。

3）仮設工事に係る現状変更許可後、空堀の軽量盛土による埋戻し、場内養生を実施し、仮設構台・スロープを設置します。

4）史跡内に渡る桟橋を架設、素屋根を設置し解体工事着手の準備を行います。

### 3 工期短縮につながる仮設工事

・短工期を実現するために以下の仮設工事による対策を講じます。

1）大型スロープを設置し、現天守閣解体・木造復元工事のメイン動線となる初層床レベルまで工事車両乗り入れを可能とし、揚重作業の効率化を図ります。

⇒⑧仮設計画1/3_1

2）木工事においては内部を総足場とし、軸組、床組、天井裏の耐震補強壁作業の効率化を図ります。

## 2 解体工事

### 1 素屋根外壁を架設して解体工事に着手

・解体工事は素屋根外壁部を架設して周辺への騒音対策が完了してから着手します。解体工事は上階より下階に向かってブロック解体、夜間延長施工により層毎に解体を進めます。これにより在来解体12ヶ月を7ヶ月まで短縮します。




### 2 ブロック解体

・大型重機を用いたブロック解体により、現地での破砕作業を最小限とし、小割解体の場外実施可能となり在来工法に比べて工期の短縮が可能となります。

### 3 素屋根外壁先行による24時間施工

・素屋根外壁を先行して構築することで外部への騒音対策を行い、夜間もワイヤーソー等による切断作業を実施して工期を短縮します。

## 3 基礎工事

### 1 新たに杭を設置します

・コアボーリング調査の結果、現ケーソンの耐力不足等により新設杭が必要となる場合、オールケーシング工法により現ケーソンの杭干渉部障害撤去を杭施工と同時に行うことで、平成32年7月末の指定工期範囲内での工事完了は可能です。

### 2 現ケーソン利用による基礎工事

・コアボーリング調査は現天守閣閉鎖後ただちに実施し、調査結果により現ケーソン利用が可能となる場合は速やかに構造設計に反映します。

・杭による基礎工事に比べてケーソン上部の補強で済むため、バッファーとして不確定要素に対応するための期日を確保することができます。



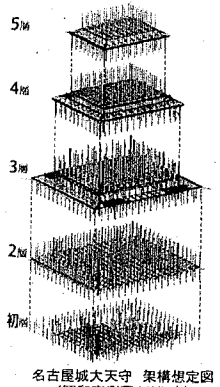

## 4 木工事

### 1 創建時の構法を再現し、施工を効率化

・名古屋城天守は、下層から上層への面積逓減率が小さい「層塔型」といわれる天守で、通柱位置を統一して計画し、天守全体を一体的に組み上げる構法であるとされています。

・とくに大天守は、地震や強風にも強い構造とするため、通柱を各階交互に配置する「互入式通柱構法」を用いているとされており、これらを実現するため、創建時は柱、梁などの部材寸法を規格化することで、短期間での施工を可能にしていると考えられます。

・復元にあたっては、これら創建時の構法計画を忠実に再現するとともに、昭和実測図の詳細な分析を行い、合理的な通し柱の配置確認、部材の規格化などを検証したうえで、これらの知見を施工計画へ反映し、施工の効率化を図ります。




名古屋城大天守 架構想定図
（昭和実測図より作成）

### 2 規格化に基づいたBIMによる木材加工

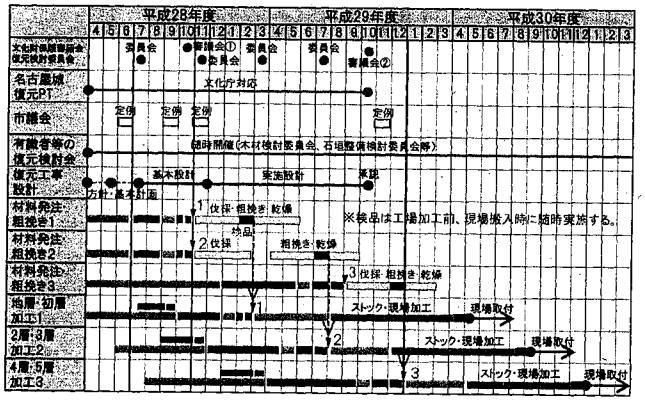
・BIMを最大限に活用し、規格化された部材を継手・仕口を含めて3次元データ化し、高精度の工場プレカットによって現地加工を最小限とし、作業の効率化を図ります。

⇒⑦木材の調達2/3_加工2

### 3 材料発注と加工図の承認、製作工程がカギ

・木造復元工事では短工期対策として木材の確保ならびに乾燥、加工期間の管理が重要となります。下記のもの決め・製作スケジュールを成立させるために、設計業務完了前に材料の事前発注を行います。

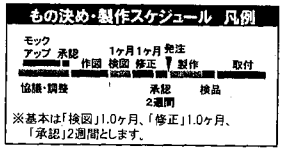
・下層より順に3段階に分けて、材料発注、伐採・粗挽き・乾燥、製作図の承認・加工着手を行う必要があります。




### 4 穴開け乾燥

・乾燥期間短縮のために実施する温風乾燥に先立ち、あらかじめ木材に芯抜き加工を施すことで、短期間での乾燥が可能です。

⇒⑦木材の調達2/3_乾燥2



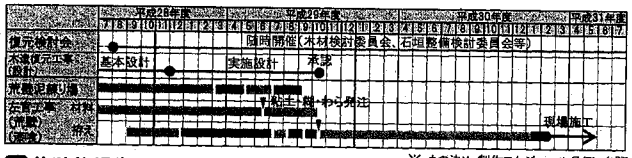

### 5 木軸・木床の建方工程（大天守）

・木工事の建方は、（足場）→木軸→床組・床板→上層足場が一つの流れとなり、床組が完了した部分の下層は内壁造作工事を並行して行います。主要部の木軸・木床の建方日数は345日（休日込）必要と考えます。

## 5 左官工事

### 1 荒壁材料の拵え

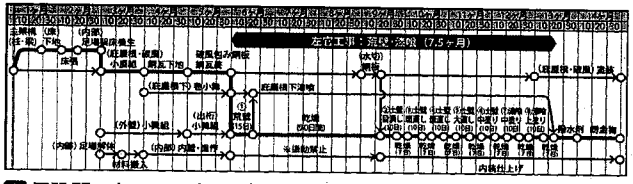
・荒壁材料の拵えは、練場を確保し、1年間の発酵期間を確保した計画とします。




※ もの決め・製作スケジュール凡例 参照

### 2 荒壁乾燥期間を取込んだタクト工程計画

・左官工事は荒壁部分で十分な乾燥期間を確保する必要があり、下記に示すタクト工程に従い工事を進めます。


左官工事：荒壁・漆喰（7.5ヶ月）
土練機（仮）
荒壁土練・運搬
荒壁土 練・拵・わら発注
荒壁土 練・拵・わら発注
荒壁土 練・拵・わら発注

# 短工期対応に特化した工程管理の仕組みにより、事業期間を確実に遵守します

## 1 緻密な承認・製作発注スケジューリング

### ❶もの決め製作工程表によるスケジュール管理

・もの決め製作工程表を作成し、作図前の協議・調整から図面承認、製作発注スケジュールを遅延なく管理します。

### ❷もの決め製作情報の共有による取りこぼしのない管理

・現場定例会議では毎回、もの決め製作状況の確認を行い、発注スケジュールに取りこぼしが起きないように情報を共有化します。

## 2 名古屋市、有識者、設計者、施工者による情報共有、意思決定のための場所と会議体を設置します

### ❶早期に会議体を結成します

・議会承認後、直ちに名古屋市、有識者との会議体を結成し、課題解決に努めます。

・想定している会議体を下表に示します。

●：主管　◎：文化庁等との協議窓口　△：適宜参画

| 会議の種類・名称 | 名古屋市 幹部級 | 名古屋市 有識者等 | 名古屋市 名古屋城復元PT | 総合調整室 | 設計者 | 施工者 | 工事監理者 | 活動期間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 関係者協議会(最高意思決定機関) | ○ | △ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | H28年4月～竣工 |
| 要求水準確認定例・もの決め定例 | − | △ | ◎ | ● | ○ | ○ | ○ | H28年4月～竣工 |
| 有識者等による復元検討会 | − | ○ | ◎ | ● | ○ | ○ | △ | H28年4月～H29年10月 |
| 分科会：構造・設備・防災・避難安全・ユニバーサルデザイン等 | − | ○ | ◎ | ● | ○ | △ | △ | H28年4月～H29年10月 |
| 分科会：木材検討員会 | − | ○ | ◎ | ● | ○ | ○ | △ | H28年5月～9月 |
| 分科会：石垣整備検討委員会 | − | ○ | ◎ | ● | ○ | ○ | △ | H28年5月～9月(～H41不定期) |
| 分科会：素屋根・仮設構台検討会 | − | ○ | ◎ | ● | ○ | ○ | △ | H28年4月～9月 |
| 分科会：維持保全検討委員会 | − | ○ | ◎ | ● | ○ | ○ | △ | H28年4月～H29年10月 |
| 文化庁・名古屋市協議対策会議 | − | △ | ◎ | ● | ○ | ○ | − | H28年4月～H29年12月 |
| 工程管理委員会 | − | − | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | H28年4月～竣工 |
| コスト検討委員会 | − | − | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | H28年4月～竣工 |
| 別途工事調整検討会 | − | − | ○ | ● | △ | ○ | ○ | H28年4月～竣工 |
| 広報委員会(復元過程の公開方法含む) | − | △ | ○ | ● | ○ | ○ | − | H28年4月～竣工 |
| 分科会：現天守閣の記憶を後世に伝える方策の検討会 | − | △ | ○ | ● | ○ | △ | − | H28年4月～竣工 |

### ❷早期に会議場所、詰所を設置します

・7月より名城公園の準備工事に着手し会議体開催場所・関係者詰所を設置します。

### ❸現在遂行中の復元・修復工事との情報共有

・本丸御殿復元工事と工事連絡会を結成し情報を共有することで、搬入重複等のトラブルや重複する確認行為を回避し、効率化を図ります。

## 3 名古屋城天守閣復元プロジェクトに特化した承認、許認可、契約の仕組みを提案します

### ❶各段階に分けた承認と工事契約

・仮設工事、解体工事については木造復元工事の設計完了前に文化庁が承認し、市議会の承認を得て契約できる仕組みが作られることで、平成32年7月竣工という超短工期の克服が可能となります。⇒③工程計画 1/3_1

## 4 もの決め・製作の見える化

### ❶もの決め・製作工程の見える化による承認の確実な履行

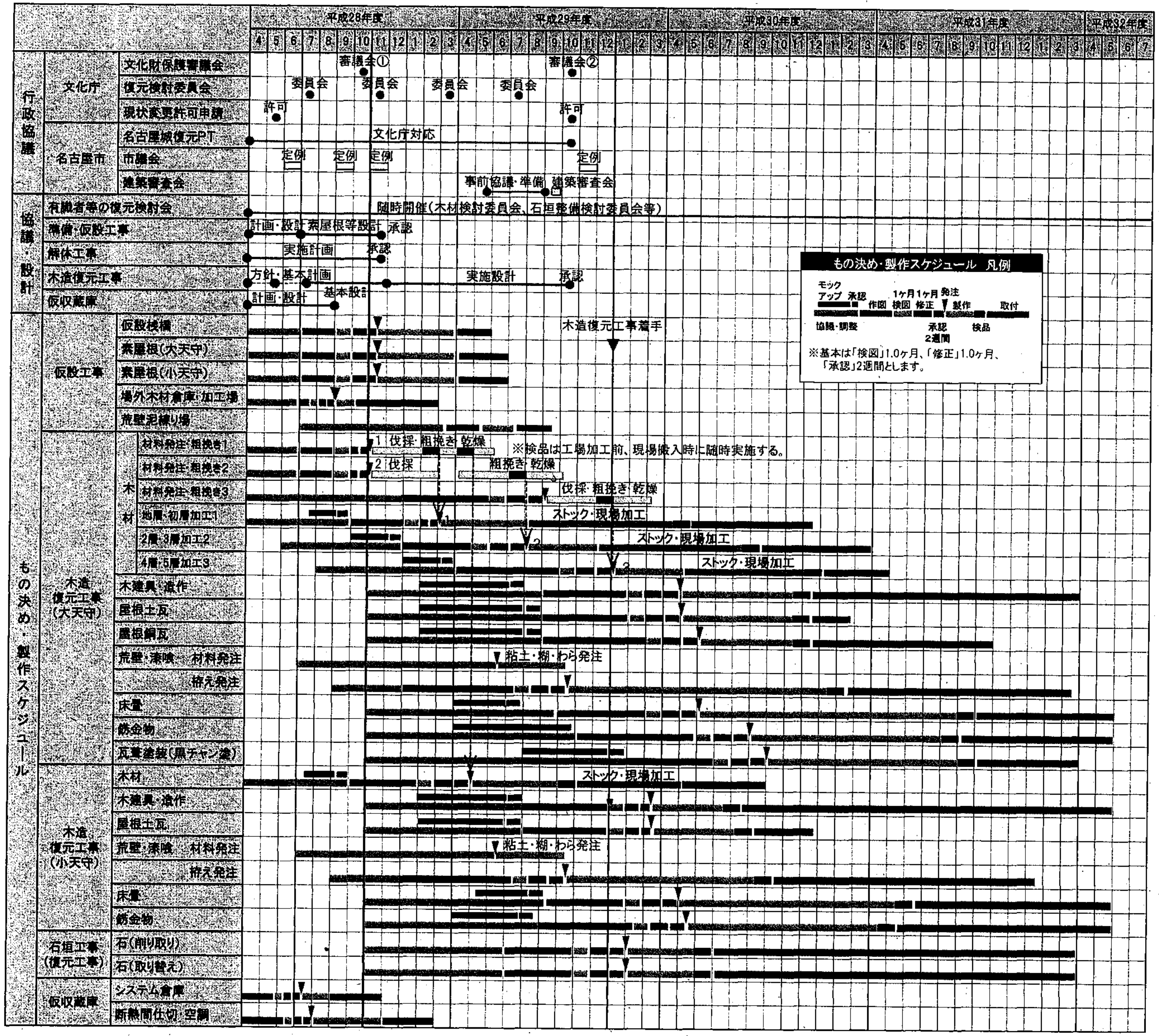
・もの決め・製作工程を見える化し、スケジュール感を持った承認業務の履行に役立てます。

### ❷もの決め確認の見える化により手戻りを無くし工期を遵守

・モックアップ製作によりもの決めを確実なものとします。また、BIMによるデジタルモックアップも作成し、より多くの決め事を確実に処理します。⇒⑦木材の調達2/3_1

### ❸製作確認の見える化により手戻りを無くし工期を遵守

・モックアップ製作により手戻りのない製作工程を実現します。また、BIMによるデジタルモックアップにより、3次元的な不具合を解消します。⇒⑦木材の調達2/3_1




## 工程管理にあたっての克服すべき課題

### 平成28年7月に着手するための事前準備

・平成28年6月議会承認後、直ちに調査や準備工事の計画・設計に取り掛かるために同年4月初旬には各作業の事前準備が必須となります。

### 特別史跡内の現状変更申請の早期許可

・基本設計と並行して事前調査、仮設工事等の特別史跡の現状変更を伴う作業が発生するため、タイムリーな現状変更申請に対する許可が必須となります。

### もの決め・製作発注スケジュールが厳守されるものとします

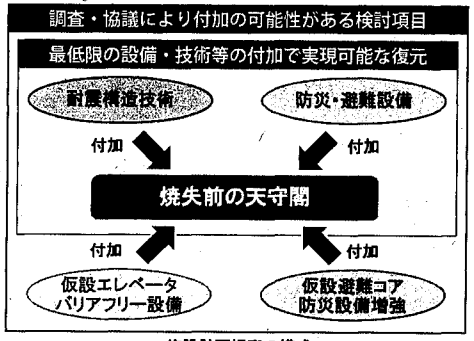
・より史実に忠実なものでかつ平成32年7月までに復元するためには、木材、漆喰、屋根葺き等、多くの項目で取付前の製作期間を確保することが必須となります。

# バリアフリー・防災・避難機能がベストフィットした、実現性のある史実に忠実な復元計画をご提案します

## 1 施設計画の考え方

### 1 調査・協議の度合いに応じた2段階の施設計画

- 本提案書では最低限必要な設備・技術等を付加した実現可能性の高い復元計画案を提示します。
- 今後、調査・協議により決定される仕様について付加の可能性のある検討項目も提示します。




施設計画提案の構成

## 2 史実に忠実な天守閣の復元方針

### 1 施設計画の概要と特徴

- 最低限の設備・機材等の付加で実現可能な計画とします。
- 宝暦大修理後(焼失前と同じ)の天守閣を復元します。
- 大天守・小天守とも地層の穴蔵から上をすべて木造で復元します。意匠のみならず材料・工法とも、すべて焼失前にならいます。
- 木材は、原則、国産材とします。⇒⑦木材調達 1/3_4
- 国宝姫路城などと同等の防災設備・技術の付加を最低限必要なものと考えます。

### 2 最低限付加する防災設備・技術の特徴等

**構造**

- 石垣に荷重をかけないための、鉄筋コンクリート(RC)造の底版構築、既存ケーソン基礎利用
- 壁・床面内への耐震要素の設置

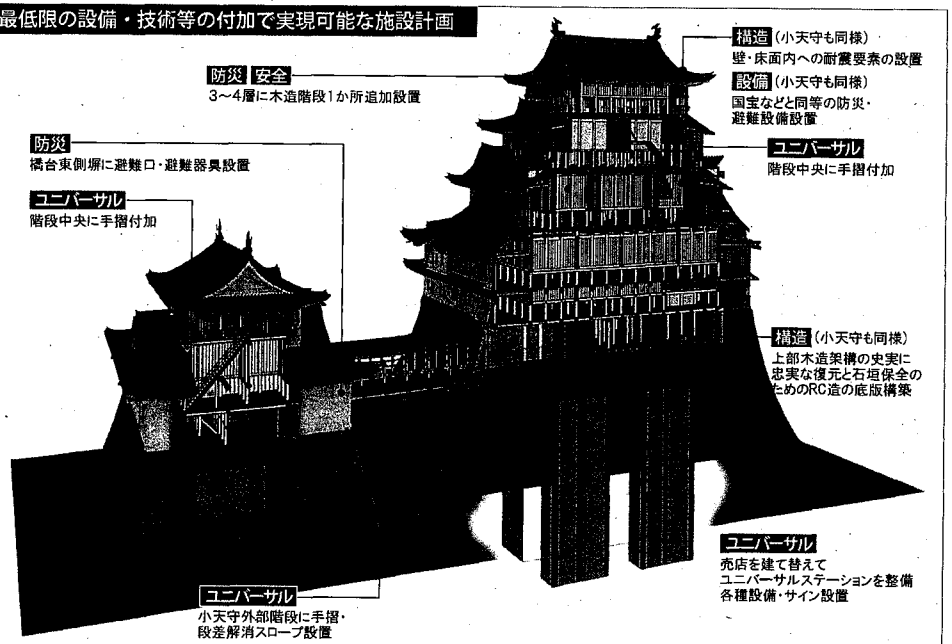
**ユニバーサルデザイン**

- 室内階段中央に手摺を付加
- 業務要求水準書で必要とされた設備・サイン等
- 小天守外部階段に手摺・段差解消スロープを設置
- 既設売店のユニバーサルステーションとしての建替え

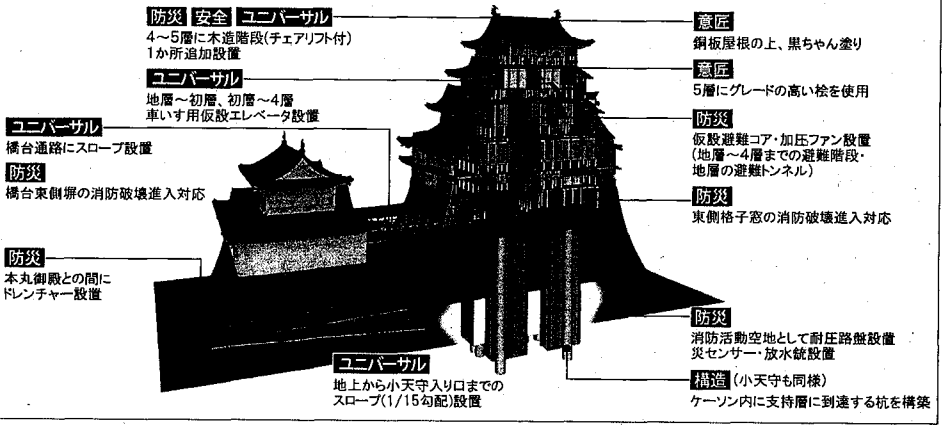
**防災 避難安全**

- 大天守3～4層に木造階段を1か所追加設置
- 橋台東側塀に避難口・避難器具を設置
- 防災設備等については施設計画概要4、平面図を参照
- 1日15000人を上限とする姫路城に対し、大天守の床面積が約1.9倍の名古屋城ではそれ以上の入場者数とする可能性はあります。ただし入場者数の上限設定は、所管庁や指定評価機関等と、天守閣に設置可能な防災設備と火災条件及び避難人員についての防災避難計画の妥当性を協議、検証する中で最終的に決定されます。

**最低限の設備・技術等の付加で実現可能な施設計画**




**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**




**天守閣整備にあたって克服すべき課題** 実現性のある史実に忠実な復元計画を実現します

**最低限の設備・技術の付加による実現可能な史実に忠実な復元**

- より史実に忠実な復元をめざし、姫路城などと同等の防災設備・技術の付加を復元計画のベースとします。
- 付加する現代技術・設備等は、復元部分と一体化させず、将来史実に忠実な状態に復旧できるよう、部材への影響を最小限にとどめた可逆性のある設置方法を採用し、復元天守の価値を損なわないよう配慮します。

**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**

- 調査や付加する「安全性を担保する現代技術」等についての協議により、復元天守閣の仕様が最終的に決定されます。

[調査]

- 復元年代、木材樹種の推定、各部材の形状寸法、工法等史実に忠実な復元の根拠資料
- 既存ケーソン基礎・地中の調査、石垣、文化財保護法に基づく現状変更許可の申請に必要な学術調査等
- 建築基準法第3条の適用に必要な構造及び防火・避難上の安全性を証明するために必要な調査・実験等

[協議]

- 各種関係機関との協議
- 木材の樹種・仕様、石垣の整備方針
- コスト等
- 構造計画・耐震性能
- バリアフリー設備、防災・避難設備

等

**調査・協議等により採用の可能性のある仕様**

下記の項目はすべてコストに見込んでおります。

**1 構造**

- ケーソン内に支持層まで到達する杭を構築

**2 意匠**

- 大天守銅板屋根の上、黒ちゃん塗り
- 大天守5層の内部柱材に最高品位の国内産桧の採用(弊社提案事項)

**3 ユニバーサルデザイン**

**車いす利用者の方が大天守に登れるルートを整備**

- 大天守地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。導入部の混雑緩和と昇降行程が最大20mのため2機を分割設置
- 大天守4～5層に木造階段(手摺にチェアリフト付)1か所追加設置(チェアリフトを設置する場合は階段中央の手摺の付加はできません)
- 橋台通路にスロープ設置。(基準勾配より急になるため補助者が必要)
- 地上から小天守入り口までのスロープ(1/15勾配)設置

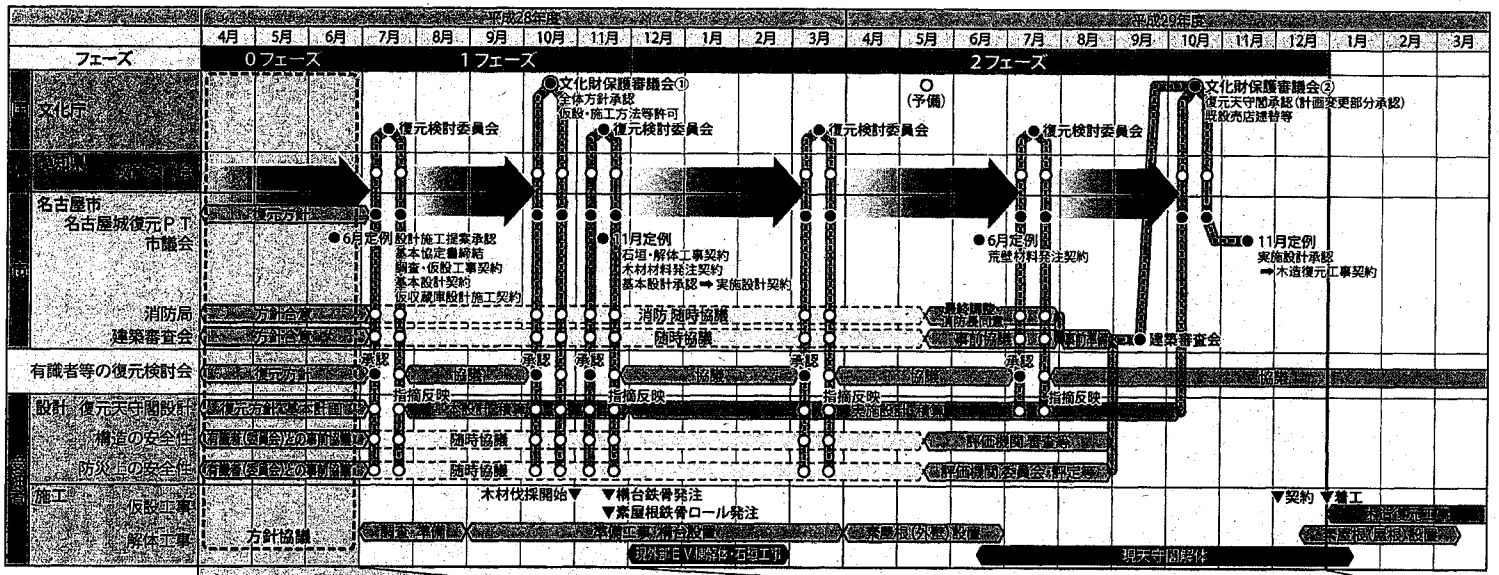
**4 防災・避難安全**

**火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」をはじめとした防災設備の増強**

- 大天守に仮設避難コア（大天守地層～4層までの避難階段)を加圧ファンとともに設置
- 階段開口の水平塞ぎ戸の自動閉鎖装置設置。(階段手摺にチェアリフトを設置した場合は閉鎖できません)
- スプリンクラー増設
- 大天守東側格子窓、橋台東側塀の消防破壊進入対応
- 消防活動空地として耐圧路盤設置
- 外構に炎センサー・放水銃設置
- 小天守と本丸御殿との間にドレンチャー設置

# 実現性のある許認可・契約スケジュールに則り、各協議事項を適切に推進することで史実に忠実な木造復元を行います

## 1 木造復元天守閣の平成32年7月31日竣工実現に必要な発注・契約と文化庁協議・承認の緻密なスケジュール計画




| | 0フェーズ：方針協議、全体計画の確認 | 1フェーズ：基本設計、仮設・施工計画、既存天守解体の承認 | 2フェーズ：実施設計の承認 |
|---|---|---|---|
| 文化財保護審議会、復元検討委員会 | 事前協議<br>現状変更許可申請　等 | 文化財保護審議会（平成28年10月開催予定）<br>復元検討委員会協議<br>全体計画・方針の確認<br>基本計画、仕様等確認<br>構造計画承認（基礎、地下ＲＣ躯体等）<br>現天守閣の地中も含めた価値の検証<br>防災設備・バリアフリー設備のグレード設定　等 | （平成29年10月開催予定）<br>復元天守閣の工事承認<br>構造計画（耐震要素、ディテール等）<br>付加する現代技術の仕様・ディテール<br>復元天守閣維持管理<br>現天守閣遺構展示方法　等 |
| 現状変更許可申請 | 石垣調査・地盤調査ボーリング許可　等 | 準備工事（掘埋立、樹木伐採等）<br>仮設工事（仮設構台、素屋根設置を含む）<br>現外部ＥＶ棟・本丸御殿スロープの解体、現天守の解体<br>石垣の保存・改修方針確認　等 | 既存売店の建替え計画<br>本丸御殿スロープ復旧　等 |
| 名古屋市、評価機関等（有識者・委員会） | 基本協定締結<br>復元方針決定<br>消防局、防災設備協議<br>建築指導課協議（建築基準法第３条適用協議）<br>構造安全性審査委員会等協議<br>有識者（委員会）との防災計画協議、防災計画評価委員会等協議<br>バリアフリー設備・ユニバーサルデザイン協議　等 | 基本設計承認・実施設計開始<br>各種協議継続　等 | 実施設計承認<br>消防長の同意<br>構造安全性審査等<br>防災計画評価等<br>建築審査会の同意（平成29年9月予定）　等 |

※1：0フェーズにおける文化財保護審議会との協議、復元方針合意のための集中協議等には本提案書及び審査の追加資料をもとに行われることを前提とします。
※2：文化庁復元検討委員会の開催時期は想定によるものです。　※3：協議事項の承認・許可時期について協議・調査等により変更となる場合があります。

**天守閣整備にあたって克服すべき課題**　名古屋市の強力な推進のもと、ステークホルダーの皆様のご協力を前提に、復元を実現します

### 文化財保護審議会でのタイムリーな協議・承認

・平成28年10月開催予定の文化財保護審議会で復元計画の全体方針と仮設・施工計画が承認・許可されることを工程順守の前提としています。

### 設計・施工のタイムリーな発注と契約

・仮設工事、解体工事、天守閣木造復元工事、材料発注等の施工ステップに合わせた契約をタイムリーにしていただきたく、文化庁協議の進展にかかわらず議会での予算承認等必要な手続きをしていただけることを前提としています。

・調査・基本設計・実施設計等についても同様と考えます。

### 名古屋市建築審査会・消防長の同意

・構造・防火避難の安全性に関する対策技術の適用は建築審査会のみでなく、復元検討委員会・防災性能委員会・消防局等との協議・承認が必要になります。当初に関係機関と基本方針の合意形成ができることがスケジュール順守の前提となります。

※4：「仮収蔵庫」「ユニバーサル・ステーション（売店建替え）」の建設工事には計画通知を予定しています。その他仮設構台・素屋根等については計画通知等が不要であることが、平成32年7月31日竣工の前提としています。

## 2 協議スケジュールを実現するための体制構築

### 1 文化庁協議を推進する名古屋市部局横断型チームの組成提案

・本事業の実現には、設計と工事の契約・発注を早期にしていただく必要があります。特に、文化庁協議において復元天守閣の計画の協議と、現状変更許可の協議が同時進行となるため、協議をスムーズに行う市の体制構築がポイントとなります。

・名古屋市が内部組織として部局横断型チーム（以下、名古屋市名古屋城復元プロジェクトチーム）を組成することで、文化庁との協議・折衝を一元的に行うことが可能となります。

### 2 名古屋城復元プロジェクトチームへの全面支援

・弊社は設計チームに参画する[redacted]や[redacted]と連携し、名古屋市名古屋城復元プロジェクトチーム（PT）が行う文化庁協議を全面的に支援します。

## 3 必要な各種協議と諸手続きへの対応

・名古屋市から求められる必要な協議・手続きに対して、弊社は迅速に対応します。

### 1「有識者等の復元検討会」の開催

・優先交渉権決定後、市と協議の上、直ちに開催に向けた準備を行います。

### 2 市議会への対応

・必要に応じて市議会の承認が得られるよう、事前協議・資料等を用意します。

### 3 建築審査会や市消防長とのスムーズな同意

・建築審査会で、復元天守閣に対する建築基準法第3条の適用が実施されるよう、事前協議や必要な審査・評定等の取得を含め準備・作業します。

**[協議・審査を予定している法令等]**

・消防法施行令第32条による消防長の同意（消防法、市火災予防条例）

・「個別建築物の構造安全性審査」[redacted]等

・「防災性能委員会」[redacted]等

## 4 防災性能水準の妥当性について

・防災上の安全性に関する要求水準の設定及び確保には高度な協議・検証が必要です。

### 1 防災性能に関する有識者・委員会との協議

・指定評価機関でもある[redacted]の防災性能委員会等を活用しながら、有識者とともに復元天守閣における妥当な防災性能の検証を予定しています。

・超高層、大空間建築物の防災計画策定経験者である弊社技術研究所防火グループ及び設計本部所属の専門スタッフが協議にあたります。

### 2 弊社技術研究所での防災実験等の実施

・コンピュータシミュレーション、大天守模型などを用いた模擬火災実験などにより、ビジュアルな方法での煙の伝搬・降下時間と避難時間の検証を予定しています。

・必要に応じて防災設備メーカーとの共同実験・共同開発も実施します。

# 史実に忠実であることを尊重しつつ、より多くの方々に利用いただけるユニバーサルデザインをご提案します

車いす利用者への配慮

## 1 天守内の段差を解消する設備を設置

**1 段差解消スロープの設置**
- 地上から小天守入り口までは、石段に段差解消スロープを設置し、補助者によるアプローチを可能にします。

**2 視認性に優れた各種サインの設置**
- サインの設置高さなど車椅子利用者の方に配慮します。

**3 車いす置場の設置**
- 小天守内に設置します。

**4 人的サポートによる移動の介助・案内** 運営
- 地上から大天守5層に到るまで武将隊・スタッフによるおもてなし(介助・補助)を想定します。とくにバリアフリー法定勾配(屋外1/15)のスロープやエレベータの設置は困難であるため、スムーズな場内の移動を人的補助により確保する計画とします。
- 各層には室内用車いすを常備しておき、自由に観覧していただけるような運営を想定しています。

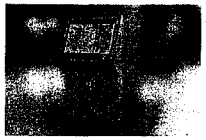
視覚障がい者への配慮

## 2 音声や点字による案内を実施

**1 音声案内装置の設置**
- 音声案内装置を設置し音声による誘導を行います。係員呼出インターホンを設置します。
- 避難方向へ誘導する音声誘導付き誘導灯を設置します。

**2 視覚障がい者にやさしいサイン計画**
- ロービジョン者・色弱者に配慮し、サイン計画は明度スケールを5段階以上とする、色彩だけに頼らず記号を用いるなどの設定とします。
- 階段・スロープ手摺等には点字サインを取付けます。

**3 人的サポートによる介助・ご案内** 運営
- 天守内部の照度が視覚障がい者の方に十分でない部分もあります。有人スタッフによる介助・サポートを検討・協議します。


音声案内装置


音声・点滅誘導付き誘導灯

聴覚障がい者への配慮

## 3 音声に頼らない案内

**1 点滅誘導付き誘導灯の設置**
- 避難方向へ誘導する点滅誘導付き(フラッシング)誘導灯の設置を検討します。また有人スタッフによる誘導の補助を検討します。

**2 文字による最新情報の提供方法の検討** 運営
- 待ち時間、臨時イベントの案内などは聴覚障がい者に配慮し、電光掲示板(デジタルサイネージ)などの設置を運営者とともに検討・協議します。
- スマートフォンなどに臨時情報や緊急情報等を表示する運営方法やアプリの提供を検討・協議します。

知的、精神、発達障がい者への配慮

## 4 同伴者と利用できる施設

**1 リラックスできるスペースの設置**
- 心身状況の変化により休息及び休憩が必要となる場合がある障がい者のために、施設内の各層に休憩できるスペースを設置します。小部屋の利用もしくは屏風等で囲むなどした照明を追加した明るいスペースを用意します。

**2 利用しやすいトイレの設置**
- 異性を含む同伴者とともに利用できる独立した出入口をもつ多目的トイレを設置します。
- また、トイレは既設売店のユニバーサルステーションとしての建替えを提案します。 ⇒④施設計画概要 3/4 _8

高齢者等への配慮

## 5 移動サポートの実施

**1 階段の昇降を補助する手摺の設置等**
- 大天守の復元した階段の中央にはつかみやすい手摺を付加します。これにより整列を促し、混雑時の昇降も容易にします。スロープや転倒の恐れのある部分があれば手摺を設置します。
- トイレブース内にL型手摺などを設置します。


付加手摺事例（掛川城）

**2 休憩スペースの設置**
- 施設内の各層に置き式のベンチなど設置し休憩できるスペースを設置します

**3 人的サポートによる移動の介助・案内** 運営
- 必要に応じて、有人スタッフによる誘導・介助などのサポートを検討・協議します。

子連れ利用者への配慮

## 6 ベビーカーの利用を考えた施設計画

**1 子供と利用できるトイレの設置**
- トイレには一般ブースにもベビーチェア・ベビーシートを設置するとともに、トイレと独立した授乳スペースを設置します。
- 子供用の便器・便座等の設置も検討します。

**2 ベビーカー置場の設置**
- 小天守内にベビーカースペースを確保します。チェーンロック等の防犯対策も検討します。
- 置場については、既設売店のユニバーサルステーションとしての建替えを提案します。 ⇒④施設計画概要 3/4 _8

外国人利用者への配慮

## 7 言葉のバリアフリー計画

**1 ピクトグラムを主としたサイン計画**
- 案内サインにはピクトグラムなどの世界標準の表示や、ピクトグラムによる表示が困難な箇所には多国語表記のサインを設置します。
- 多言語表記・非常放送は名古屋城パンフレットに使用されている日本語・英語・ハングル・中国語の4ヶ国語を想定しています。

**2 ユニバーサル・アプリの活用** 運営
- 駐車場・地下鉄駅から天守閣までの動線が長いため、ルート案内、観光ガイドを多言語で対応できるアプリの提供により、さらなる外国人観光客に対するサービスを提供します。
- 正門・東門から表二之門に至る施設の少ない広場等でスマートフォンやタブレットをかざすと過去の武家屋敷などが映しだされるARアプリの活用により、観光の楽しみを増やします。

ユニバーサルステーションの整備提案

## 8 既存売店の建替えにより利便性を向上

**1 十分なトイレ数の確保**
- 現小天守内のトイレはなくなるため、売店内と合わせてトイレは必要な数を確保します。
- 復元天守閣と本丸御殿の入場者に対する必要便器数と、多目的トイレ(各障がい者にも対応)、授乳室、静養室など必要と想定されるものを既設売店のトイレの改修でまかなうのは困難であり、建て替えて整備することや分離設置などを検討・協議します。
- コインロッカー、ベビーカー保管スペース、障がい者静養室などを設置します。

**2 一般・外国人の入場者へのサービスの提供** 運営
- 増える外国人観光客へのインフォメーション・サービスの向上、休憩、売店のあるユニバーサル・ステーションとしての建替えが利便性向上になります。

※ 1 グレー数字は運営との協議が必要な提案項目

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

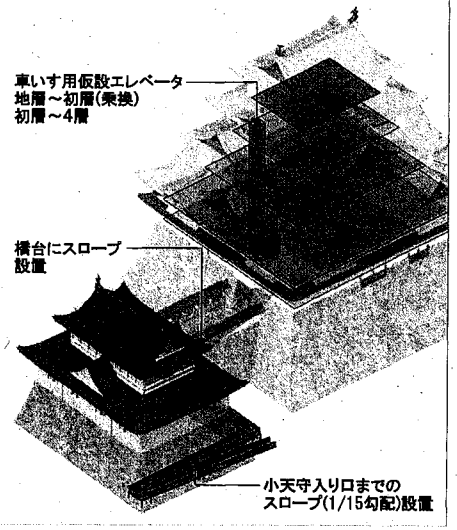
**課題 1 車いす利用者の利便性向上**

**史実に忠実な復元天守であるため、完璧なバリアフリー設備の設置は困難ですが、車いす利用者・脚の不自由な方に対して次のような対策の検討も可能です。不要となった場合も史実に忠実な状態に復旧できる可逆性のある設置方法を採用します。**

**1 小天守出入口まで補助者の不要なアプローチ・スロープ**
- 小天守で入口前の階段には緩勾配(1/15)のスロープを設置し容易なアプローチを設置します。このスロープは工事期間中撤去する本丸御殿上台所へのスロープを兼用します。

**2 橋台にスロープを設置**
- 橋台にもスロープを設置し補助により大天守への容易なアクセスを可能にします。

**3 大天守に仮設エレベータを設置**
- 大天守内には地層～4層まで車いす用仮設エレベータの設置を検討します(初層で乗換)。4層～5層までは階段の手摺に設置するタイプのチェアリフトを検討します。
- この場合外部用車いすから室内用車いすへの乗り換えは、混雑への影響が少ないように初層でのエレベータ乗り換え時に行っていただく運用を想定しています。




## 天守閣整備にあたって克服すべき課題 名古屋市の強力な推進のもと、ステークホルダーの皆様のご協力を前提に、復元を実現します

**可逆性のある設置方法を採用**
- 付加する現代技術・設備等は、復元部分と一体化させず、将来史実に忠実な状態に復旧できるよう、部材への影響を最小限にとどめた可逆性のある設置方法を採用し、復元天守の価値を損なわないよう配慮します。

**有人サポートによる介助・案内が必要**
- 完全なバリアフリー施設とするは困難なため、障がい者・高齢者等の方々に対して、武将隊・スタッフ等によるおもてなし(人的サポート・介助・補助)を前提とした復元計画となります。

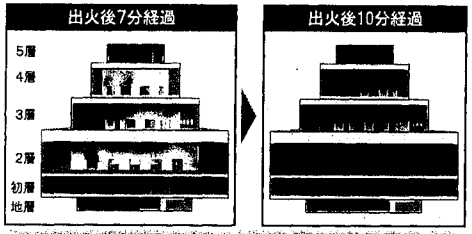
**トイレは天守の外部に整備**
- 史実に忠実な復元天守とすべくまた必要な便器数を満足するために、各種トイレは天守の外部に設置するものとします。

**小型エレベータの昇降行程は20mが限界**
- 復元天守の木造構造を極力損なわない車いす利用者用小型エレベータ(4人乗用)の昇降行程は最大20mであるため、分割して複数台設置する必要があります。期間が確保できればより行程の長いEVを開発できる場合もあります。

# 姫路城と同等の消火・避難設備をベースとし、将来撤去可能な防災技術の追加設置を提案します

## 1 姫路城と同等の消火設備による焼失防止

・木造多層建築物の復元天守閣は消火設備を持たない場合、出火後瞬く間に拡大する炎や煙により安全な避難が困難です。火災の早期発見と初期消火により安全性を確保します。




大天守地層で出火後、初期消火・階段開口閉鎖がない場合の煙の拡散状況。(火災時の煙流動シミュレーションの結果。大天守の内部空間のみを断面表示)
外壁の窓の位置が低いことと、母屋(中央部)と入側(外周回廊部)の間の垂壁が高いことにより、窓からの排煙よりも上層への煙の伝播の方が早いことがわかります。また階段開口のために中間階入側よりも5層の方に早く煙が伝播します。

### 1 早期の火災感知・警報発出 消火 避難

・有人監視による火災感知を補完するため、早期に火災を感知し、警報を発出できる設備システムを採用します。

・赤外線式スポット感知器(炎センサ)を、煙感知器と併用することにより、従来の火災感知システムよりも早期の段階で警報を発出します。

・防犯カメラからの映像をアルゴリズムで処理して煙を自動的に検知するシステムをあわせて採用し、火災感知の信頼性を向上させるとともに、火炎が発生する最初期の段階からの消火・避難を支援します。

### 2 大規模木造天守に有効な消火設備の配置 消火

・大規模木造建築物である本建物において、火災拡大抑止にきわめて効果の高いスプリンクラー設備を、多数の来場者の安全と文化財の焼失防止の観点から最も重要な設備と位置づけ、消防関係法令で求められない部分も含めて全館に設置します。

・スプリンクラーは感知器と連動した予作動式とし、またヘッドを即動型とすることで、信頼性と即効性を両立したシステムとします。

・屋外消火栓、連結送水、消火器を設置します。

・各種配管は復元部分と明確に分離できるよう設置します。配管ルート・塗装等意匠上の工夫・配慮を十分に検討します。

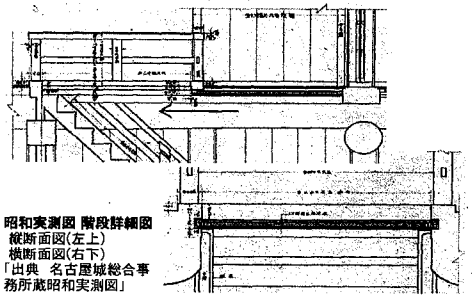
### 3 有人スタッフによる火災への迅速な対応 運営

・監視システムや自動火災報知設備に加え、各層・各所に配置した有人スタッフによる早期発見・初期消火により火災拡大を防止します。

## 2 有人スタッフによる安全な避難を実現

### 1 煙の上昇を防止する階段塞ぎ木戸の活用 避難

・各層が階段により連続した空間となる天守閣は、火災時に階段が煙の上昇経路となり、建物内に煙が即座に充満し、在館者に危害が及ぶ恐れがあります。そこで床の階段開口部にある段塞ぎ戸(昭和実測図にも図示のある水平引き戸)を閉鎖することで、煙が上層に広がることを抑えます。



昭和実測図 階段詳細図
縦断面図(左上)
横断面図(右下)
「出典 名古屋城総合事務所蔵昭和実測図」

### 2 避難支援設備を設置 避難

・非常照明、非常放送、誘導灯(音声・点滅誘導付き)を設置します。これらの設備は商用電源が停電しても動作するよう、非常電源を搭載します。

### 3 橋台の避難拠点化 避難

・大天守からは直接地上に避難する経路がありません。小天守が被災した際の避難経路を確保するために、橋台には常設の避難口・避難器具を設置することで、小天守を経由しない避難経路を確保します。

### 4 混雑緩和と安全確保のための階段追加 避難

・3～4層に木造階段を1箇所追加します。地層～4層まで各層2ヶ所ずつの階段によるより効率的な避難と、上り・下りと使い分けて通常時の円滑な昇降に役立てます。(姫路城においても昭和の大修理で階段が増設されています)

### 5 入場整理券発行による避難対象者数の制御 運営

・復元天守閣への全体入場者数は整理券発行により制御するとともに、特に混雑する大天守最上階(5層)の入場は通常時も4層にてスタッフによりコントロールし1ヶ所の階段を有効利用しかつ安全確保を図ります。

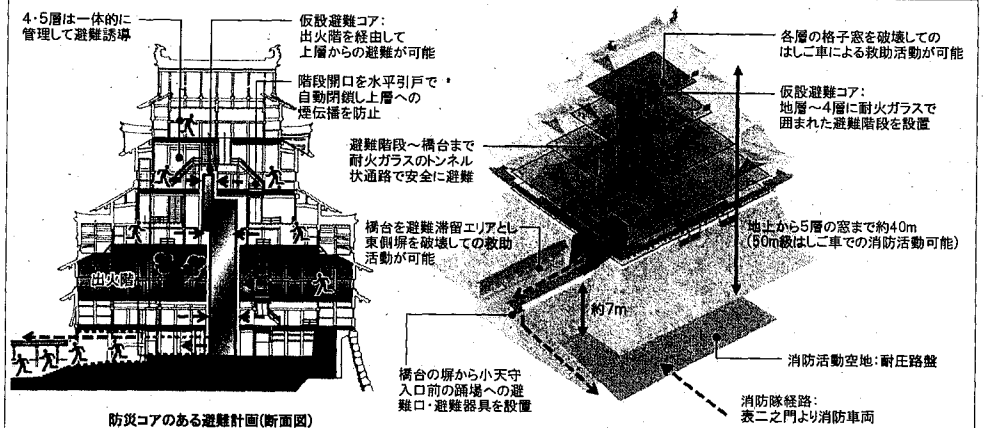
### 6 初期消火・避難誘導マニュアルの作成 運営

・万が一災害が発生したときに備え、有人スタッフによる障がい者・高齢者等避難困難者をはじめとした避難者の誘導・サポートをする体制を整えられるようマニュアルを作成します。

・マニュアルの前提となる復元天守閣防災計画書の作成を消防局・指定評価機関の防災委員会などと協議・策定します。

※ 1 グレー数字は協議等による追加提案

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目




防災コアのある避難計画(断面図)

### 課題1 安全に避難するための追加検討

#### 1 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」

・火災が起きた層の上層にいる在館者は、火災階を通過して避難する必要がありますが、防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」(防火壁で守られた幅員1.2mの避難階段と地層の避難トンネル)を設置することで、すべての層から安全に火災階を通過して避難できる計画とします。

**[火災時に想定される避難シーン]**

・まず出火直後に、スプリンクラーによる初期消火・延焼防止と煙発生量の抑制を試みます。(木造床や屋根が抜け落ちないよう上向きスプリンクラーヘッドの設置やドレンチャー設置の効果も検証予定です。)

・次に、火災階より上層への煙伝播を防ぐのに効果的な階段開口部の閉鎖を水平引戸で行い、上層での避難時間を確保します。(水平塞ぎ木戸は昭和実測図にも図示されていますが、さらに安全性を高めるべく不燃化や感知器と連動して自動閉鎖する機構の開発を予定しています)

・そして、煙の拡散・降下を抑制している間に、「仮設避難コア」で橋台まで安全に避難できる経路を確保します。

**[仮設避難コアの特徴]**

・他の設備機器と同様に可逆的に設置するもので、容易に撤去でき、コア撤去後は復元設計どおりに復旧できるようにします。

・仮設避難コアは、視線を遮らない耐火ガラスの壁とすることで、コア内部からも天守を見学することができます。

・仮設避難コアは、避難が困難な障がい者・高齢者等の方々の一時的な安全退避スペースになります。

・仮設避難コアに付属して屋内消火栓や設備配管などをまとめて設置することで、室内の美観・意匠にも配慮します。

#### 2 大天守4層～5層に階段をさらに追加

・4～5層にも木造階段を追加し、各層すべて2ヶ所ずつの階段設置とすることで、昇り・降りの一方向観覧者ルートを実現し、観覧経路のボトルネック(人だまり)をなくします。

#### 3 仮設避難コアへの加圧給気の実施

・消防隊が消火・救助活動を行うにあたって、建物内の各層への進入経路が必要です。法定の非常用進入口等の設置が困難である大天守には、仮設避難コアを進入経路とし、より効果的な消防隊の進入経路、救助・消火活動拠点とするために、コア全体に加圧給気を行い、コア内への煙の侵入から守ります。また、この仮設避難コアに消火栓を設置することで、消火拠点としての機能も強化します。

### 課題2 焼失防止に向けた追加検討

#### 1 屋外に放水銃(放水砲)を設置

・屋外消火栓で届かない上層部についても、延焼防止のため外部からの消火活動を強化するため、放水銃(放水砲)の設置を検討します。

・大天守・橋台付近に消防活動用の耐圧路盤を設置。

・大天守の格子窓や橋台の東側塀を破壊して、消防はしご車・三連はしご等での消火・救助活動を可能にします。(地盤の上に設けることで特別史跡である現状地盤は保全します)

#### 2 本丸御殿隣接部にドレンチャー設備を設置

・小天守に近接する本丸御殿からの出火を想定し、小天守への延焼防止に有効と考えるドレンチャー(噴霧消火)設備の設置を検討します。

#### 3 放火犯罪に対処するため外部に炎センサを設置

・赤外線三波長式の炎センサを外部に設置し、放火犯罪に対していち早く警報を発出するシステムの設置を検討します。

#### 4 その他防災設備の増強

・消防隊活動時間の確保に有効なスプリンクラー設置方法を検証し、ヘッド数や、上向きヘッド追加設置、天守小屋裏への設置等を検討します。

## 防災計画にあたって克服すべき課題　ステークホルダーの皆様のご協力を前提に、復元を実現します

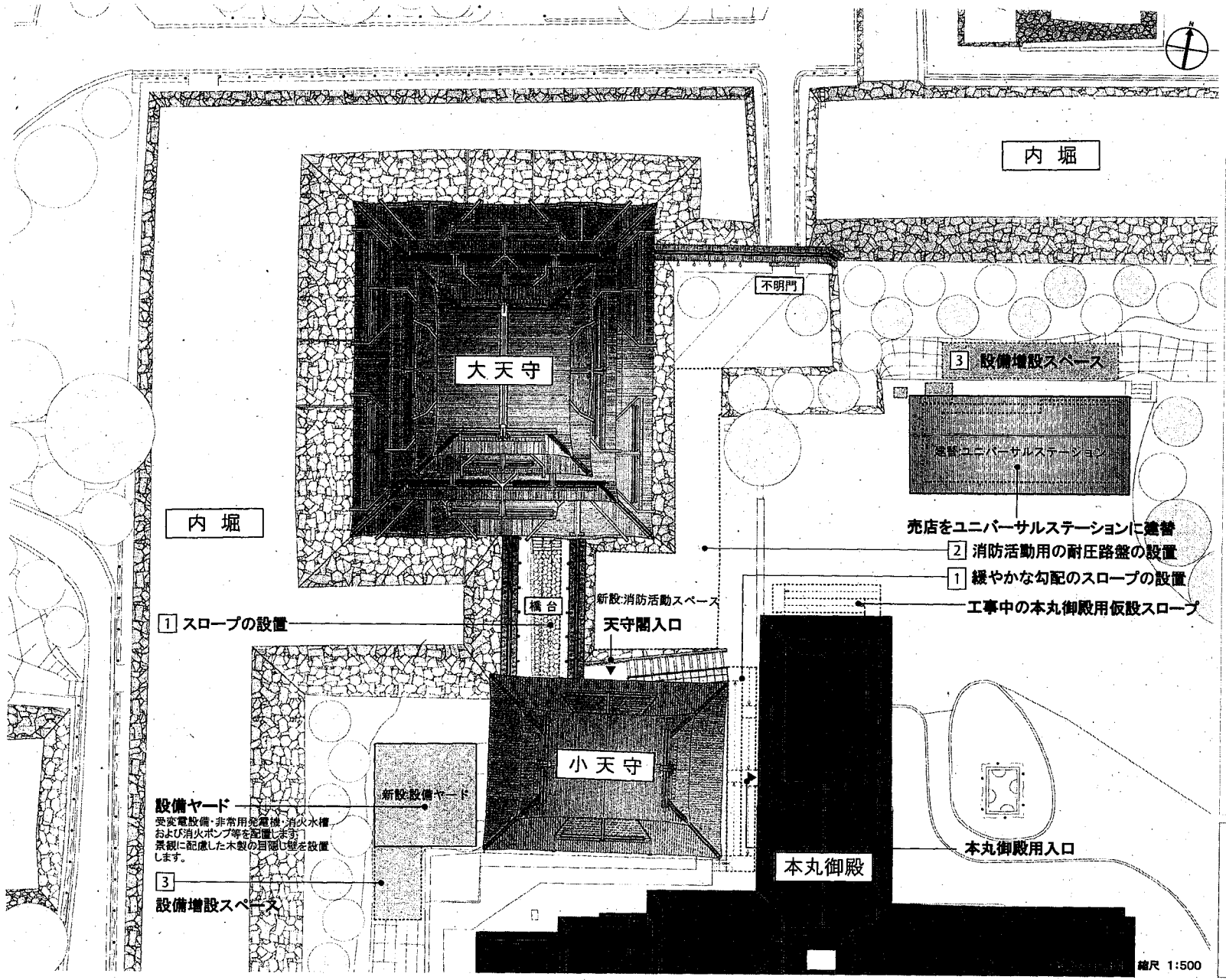
### 国宝・世界遺産の姫路城と同等の防災設備

・史実に忠実な復元をめざし、国宝姫路城などと同等の防災・避難設備を設置する計画をベース仕様とします。

### 可逆性のある設置方法を採用

・付加する現代技術・設備等は、復元部分と一体化させず、将来史実に忠実な状態に復旧できるよう、部材への影響を最小限にとどめた可逆性のある設置方法を採用し、復元天守の価値を損なわないよう配慮します。

# 配置図




## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 小天守出入口まで補助者の不要なアプローチ・スロープ**

- 小天守で入口前の階段には緩勾配(1/15)のスロープを設置し容易なアプローチを設置します。このスロープは工事期間中撤去する本丸御殿上台所へのスロープを兼用します。
- 橋台にもスロープを設置し補助により大天守にアクセスできます。

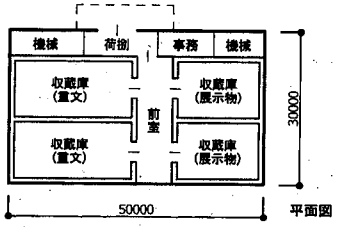
**2 消防活動用の耐圧路盤を設置**

- 表二之門からの消防車両進入経路により50m級はしご車の寄り付きを想定しています。

**3 防災設備の増設**

- 屋外に放水銃(放水砲)を設置
- 本丸御殿隣接部にドレンチャー設備を設置
- 放火犯罪に対処するため外部に炎センサを設置
- スプリンクラーの増設や放水銃設置等のための消火水槽・消火ポンプ等を増設します。

## ■ 仮収蔵庫




平面図 1:1000

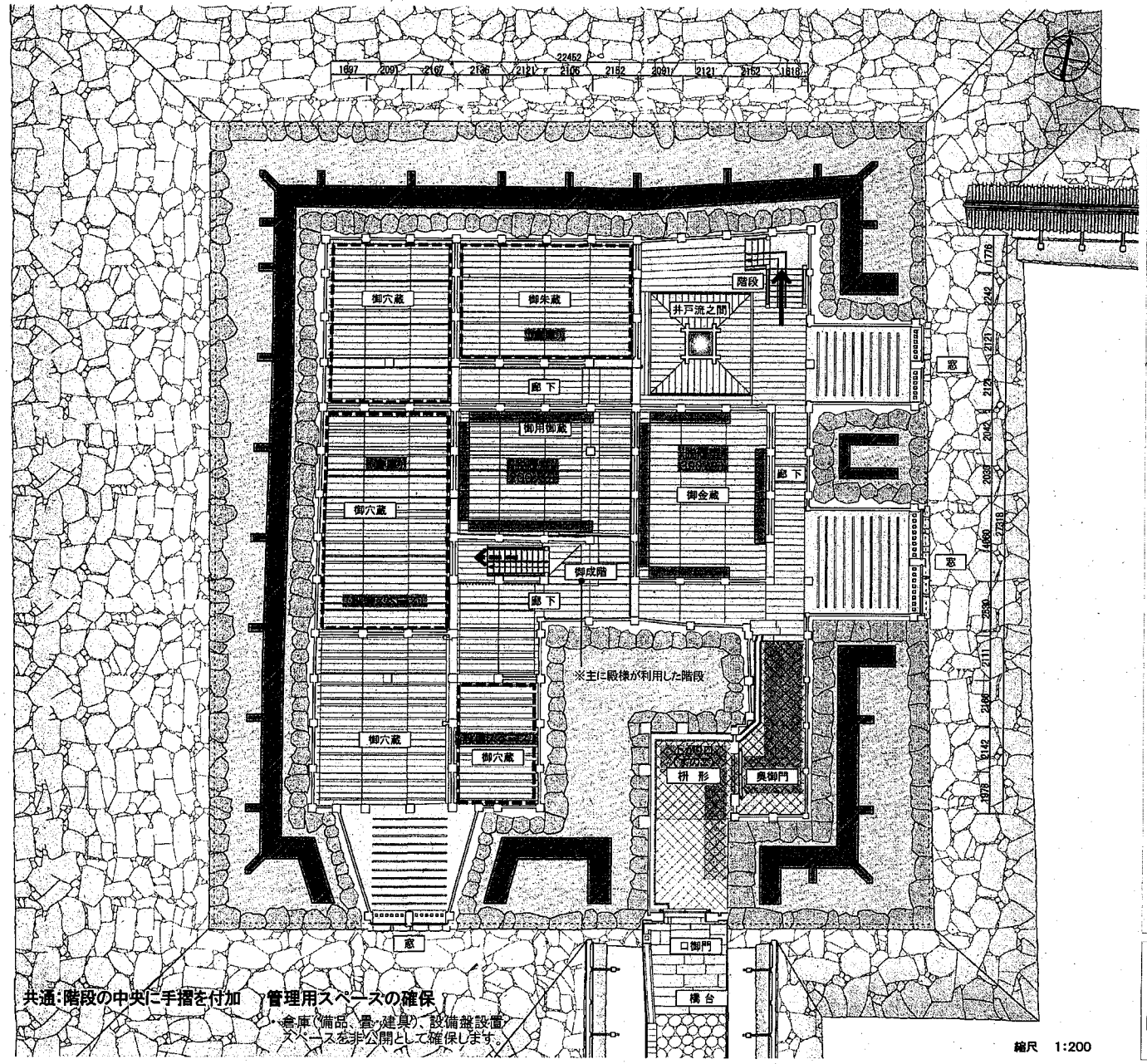
●延床面積:1500㎡ ●収蔵庫:(重文)500㎡ (展示物)350㎡

※ 平面の詳細は協議により決定します
※ 敷地は名古屋城外(近郊)の市有地で設定

凡 例

- 登る(上層から)
- 登ってくる(下層から)
- 降りる(下層へ)
- 降りてくる(上層から)
- 非公開エリア
- 御用御蔵 史実(『金城温古録』)の部屋名
- (脱塵室) 新たな用途

# 大天守　地層平面図




縮尺　1:200

**共通:階段の中央に手摺を付加**　**管理用スペースの確保**
倉庫(備品、畳、建具)、設備盤設置スペースを非公開として確保します。

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

### 1 車いす用仮設エレベータの設置

・地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。

### 2 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」と「避難トンネル」を設置

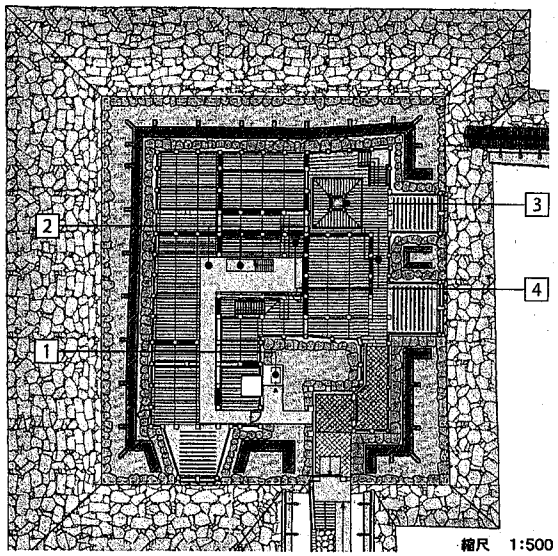
・地層～4層に防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」幅員1.2mの避難階段と避難トンネル)を設置。地層では避難階段から橋台まで耐火ガラスのトンネルでできた安全な避難経路を確保します。

### 3 現天守閣の記憶を後世に伝える方策

・井戸屋形の再利用。

### 4 混雑を緩和する来場者の動線の確保

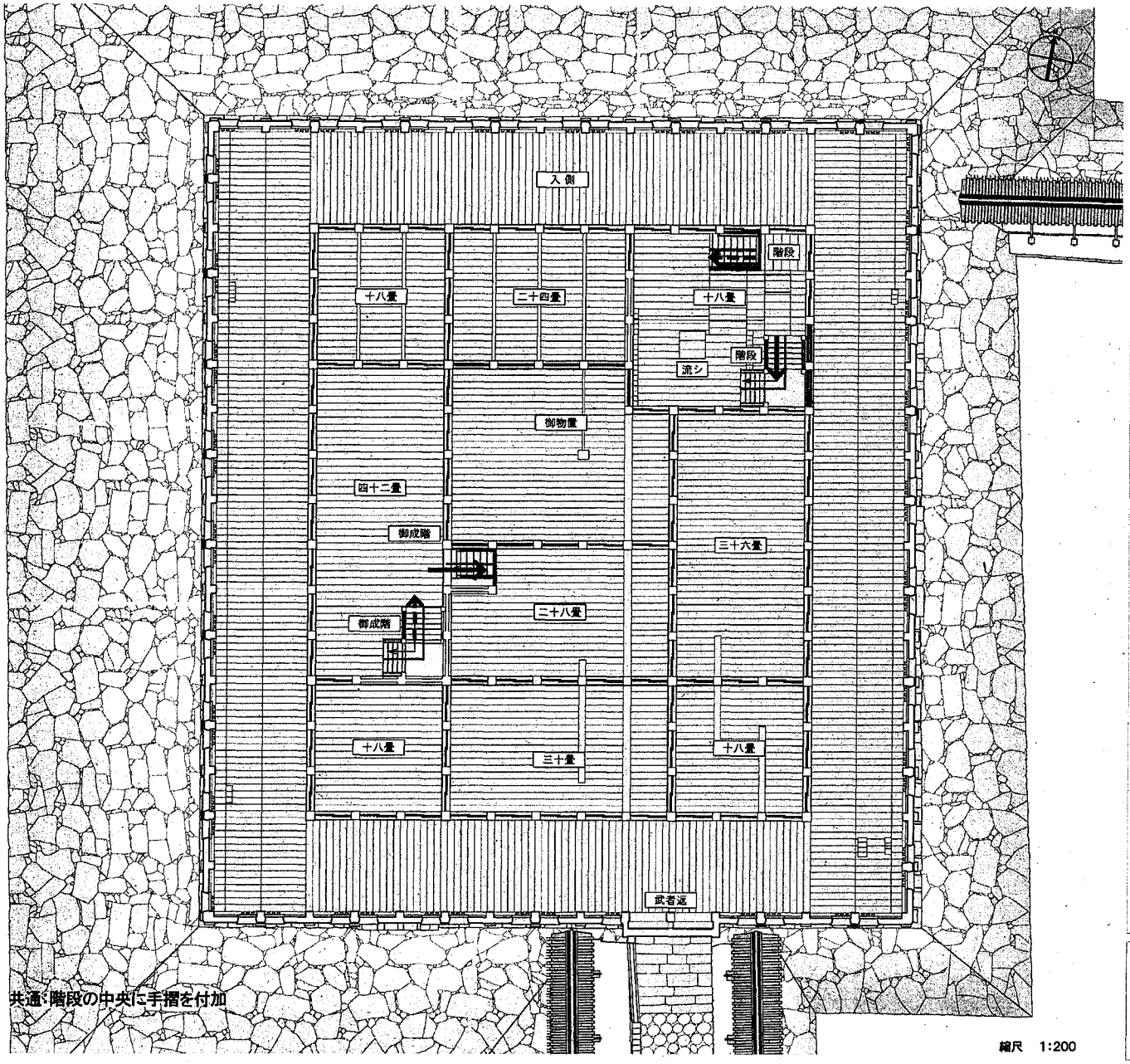
・間仕切りの一部取り外し。(通路の確保)




縮尺　1:500

凡例
登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺
降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)
御用御蔵 史実(『金城温古録』)の部屋名　(展覧室) 新たな用途　非公開エリア
※床板割付・磔割付は想定です

# 大天守　初層平面図



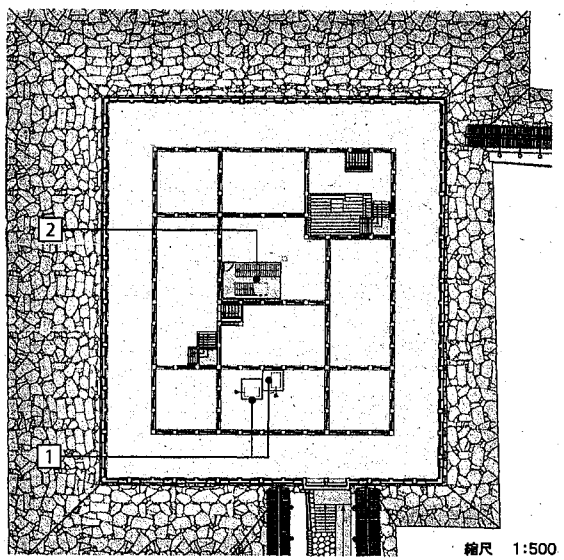

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

### 1 車いす用仮設エレベータの設置

・地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。外部用から室内用車いすへの乗り換えを、初層でのエレベータ乗り換え時に行っていただくスペースを設けます。

### 2 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」を設置

・地層～4層に防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」(防火壁で守られた幅員1.2mの避難階段)を設置。

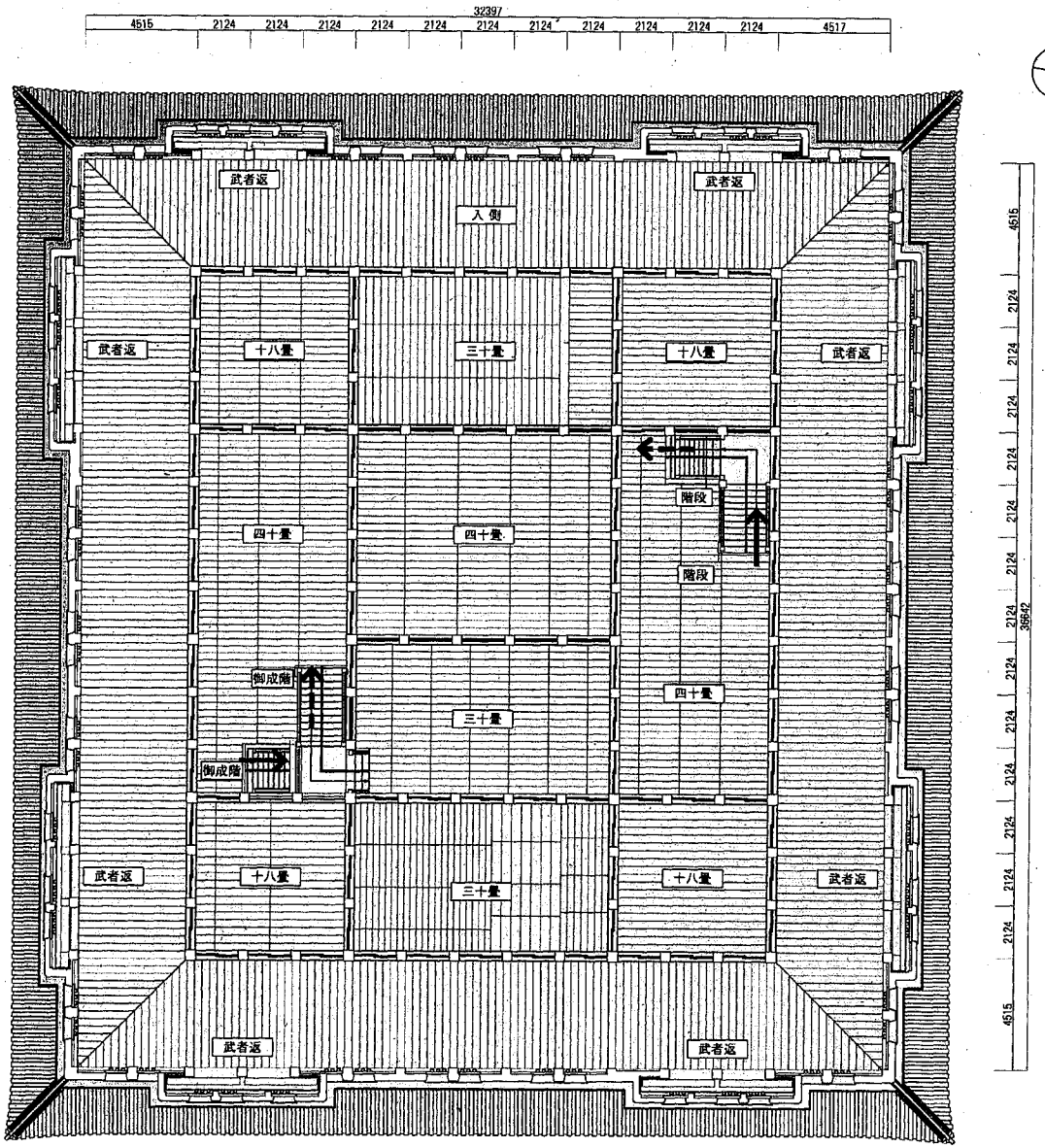



凡例

登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺
降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)
御用御蔵　史実(『金城温古録』)の部屋名　(脱環堂)　新たな用途　非公開エリア

※右：1/500図面の畳敷範囲は想定です。左：1/200図面は昭和実測図の畳がない状態です。

# 大天守　２層平面図




縮尺　1:200

共通:階段の中央に手摺を付加

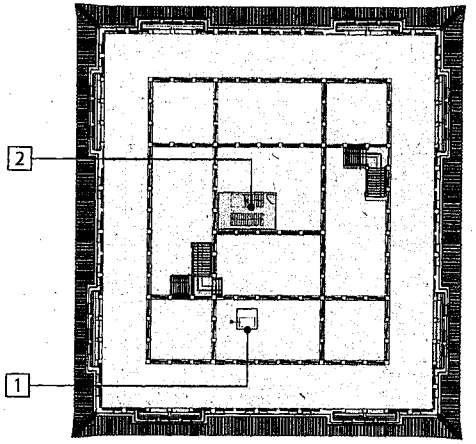
## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 車いす用仮設エレベータの設置**

・地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。

**2 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」を設置**

・地層～4層に防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」幅員1.2mの避難階段)を設置。



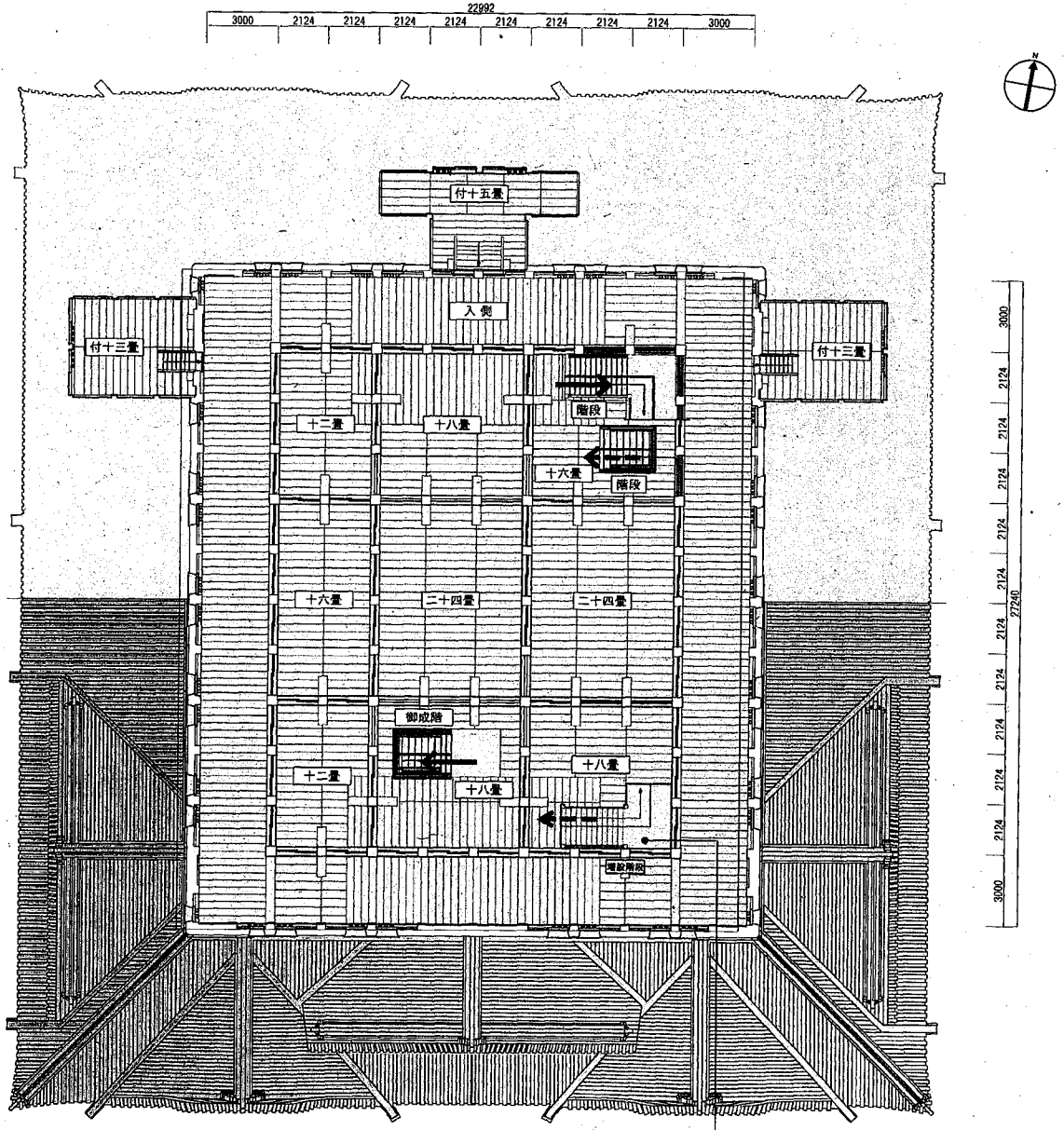

縮尺　1:500

凡例

登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺
降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)
御用御蔵 史実(『金城温古録』)の部屋名　(脱隊室) 新たな用途　非公開エリア

※ 右:1/500図面の量敷範囲は想定です。左:1/200図面は昭和実測図の量がない状態です。

# 大天守　3層平面図




縮尺　1:200

**共通:階段の中央に手摺を付加**

**混雑緩和と安全確保のための階段追加**

・3～4階に木造階段を追加します。

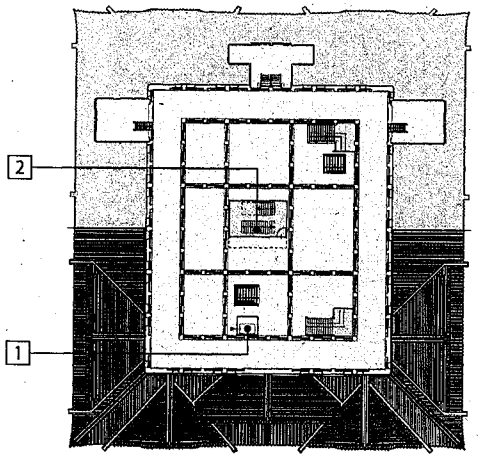
## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 車いす用仮設エレベータの設置**

・地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。

**2 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」を設置**

・地層～4層に防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」(幅員1.2mの避難階段)を設置。




縮尺　1:500

**凡例**

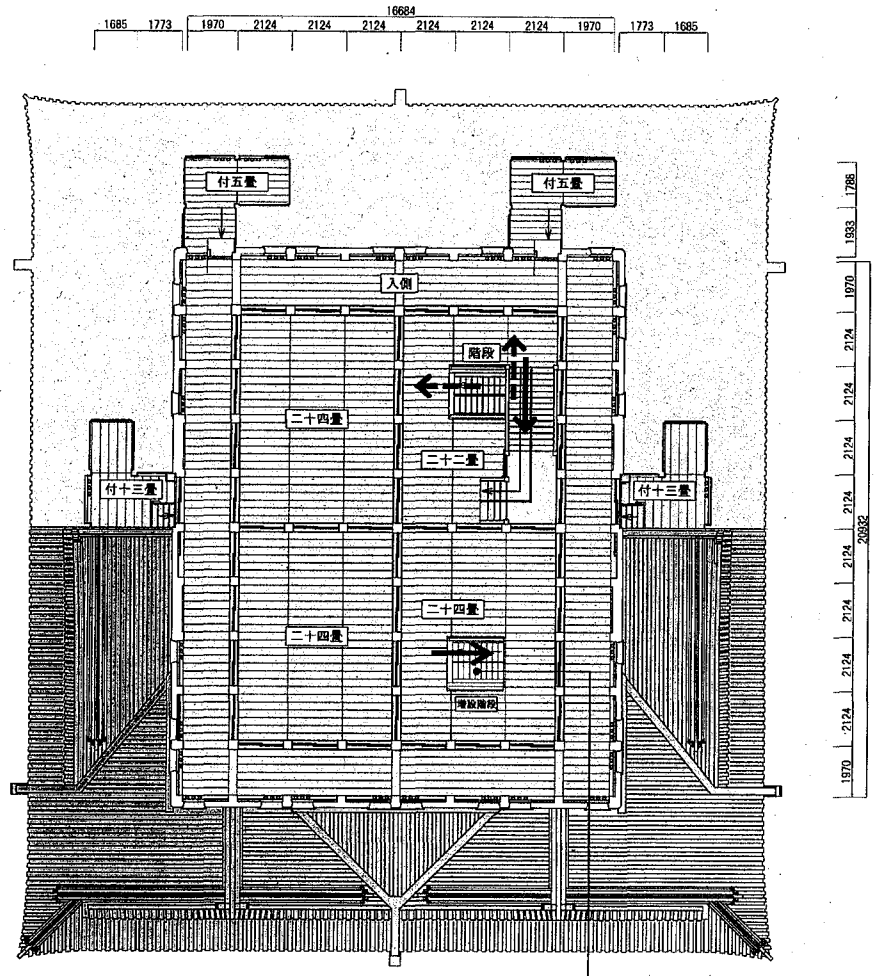
登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺

降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)

御用御蔵　史実(『金城温古録』)の部屋名　(悦隠室)　新たな用途　非公開エリア

※右:1/500図面の量敷範囲は想定です。左:1/200図面は昭和実測図の量がない状態です。

# 大天守　4層平面図




共通:階段の中央に手摺をh付加

混雑緩和と安全確保のための階段追加
・3～4層に木造階段を追加します。

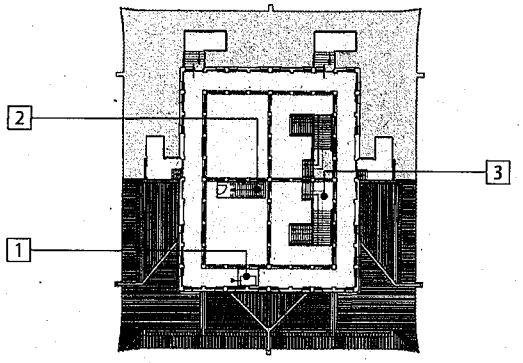
縮尺　1:200

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 車いす用仮設エレベータの設置**
・地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。

**2 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」を設置**
・地層～4層に防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」(幅員1.2mの避難階段)を設置。

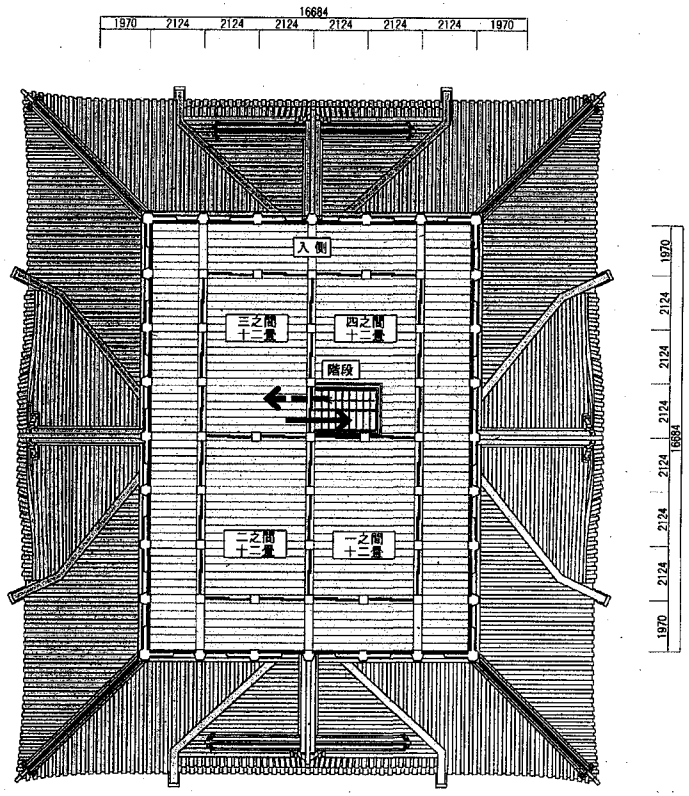
**3 木造階段をさらに設置**
・4～5層に木造階段(手摺にチェアリフト付)1ヶ所追加設置。




縮尺　1:500

凡例
登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺
降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)
御用御蔵　史実(『金城温古録』)の部屋名　(説明室)　新たな用途　非公開エリア
※右:1/500図面の畳敷範囲は想定です。左:1/200図面は昭和実測図の畳がない状態です。

# 大天守　5層平面図



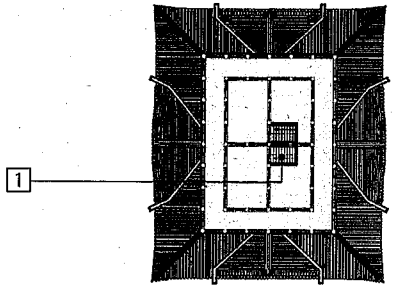

縮尺　1:200

共通:階段の中央に手摺を設置

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

1 木造階段をさらに設置

・4～5層に木造階段(手摺にチェアリフト付)1ヶ所追加設置




縮尺　1:500

凡例

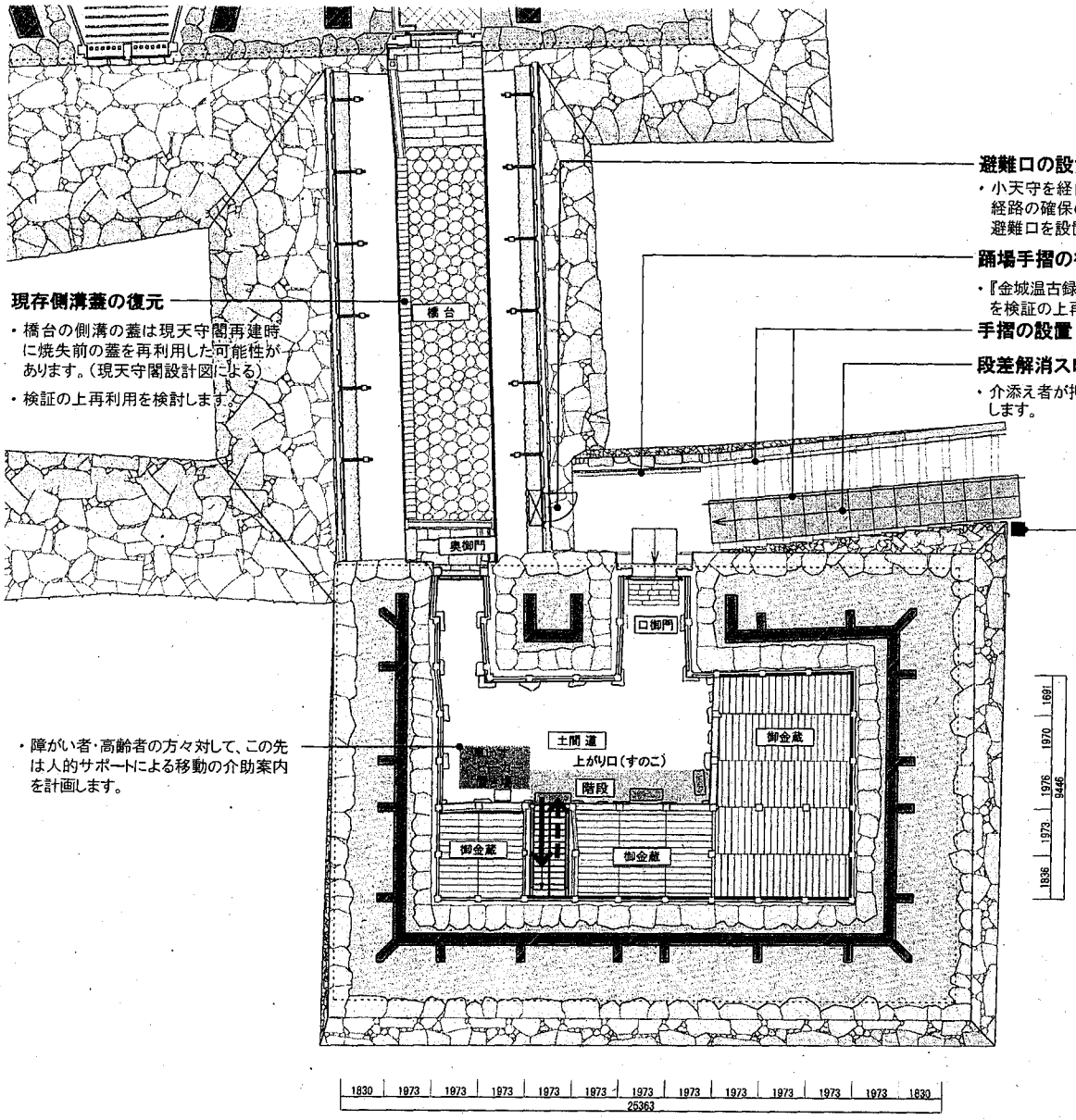
登る(各層から)　登ってくる(各層へ)

降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)

御用御蔵 史実(『金城温古録』)の部屋名　(脱屋室) 新たな用途　非公開エリア

※ 右:1/500図面の畳敷範囲は想定です。左:1/200図面は昭和実測図の畳がない状態です。

# 小天守・橋台　地層平面図




**現存側溝蓋の復元**

- 橋台の側溝の蓋は現天守閣再建時に焼失前の蓋を再利用した可能性があります。（現天守閣設計図による）
- 検証の上再利用を検討します。

**避難口の設置**

- 小天守を経由しない大天守からの避難経路の確保のため避難器具を付設した避難口を設置します。

**踊場手摺の復元**

- 『金城温古録』に記載のある雁木（がんぎ）を検証の上再現します。

**手摺の設置**

**段差解消スロープを設置**

- 介添え者が押して登れるスロープを設置します。

- 音声案内装置

- 障がい者・高齢者の方々対して、この先は人的サポートによる移動の介助案内を計画します。

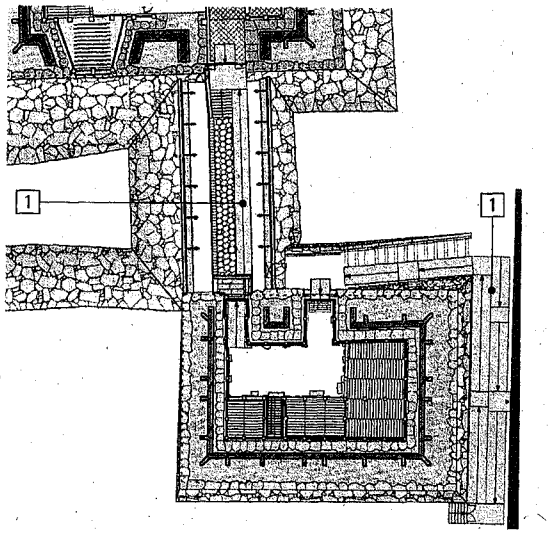
**共通：階段の中央に手摺を付加**

縮尺　1:200

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 小天守出入口まで補助者の不要なアプローチ・スロープ**

- 小天守で入口前の階段には緩勾配(1/15)のスロープを設置し容易なアプローチを設置します。このスロープは工事期間中撤去する本丸御殿上台所へのスロープを兼用します。
- 橋台にもスロープを設置し補助により大天守にアクセスできます。




縮尺　1:500

凡例

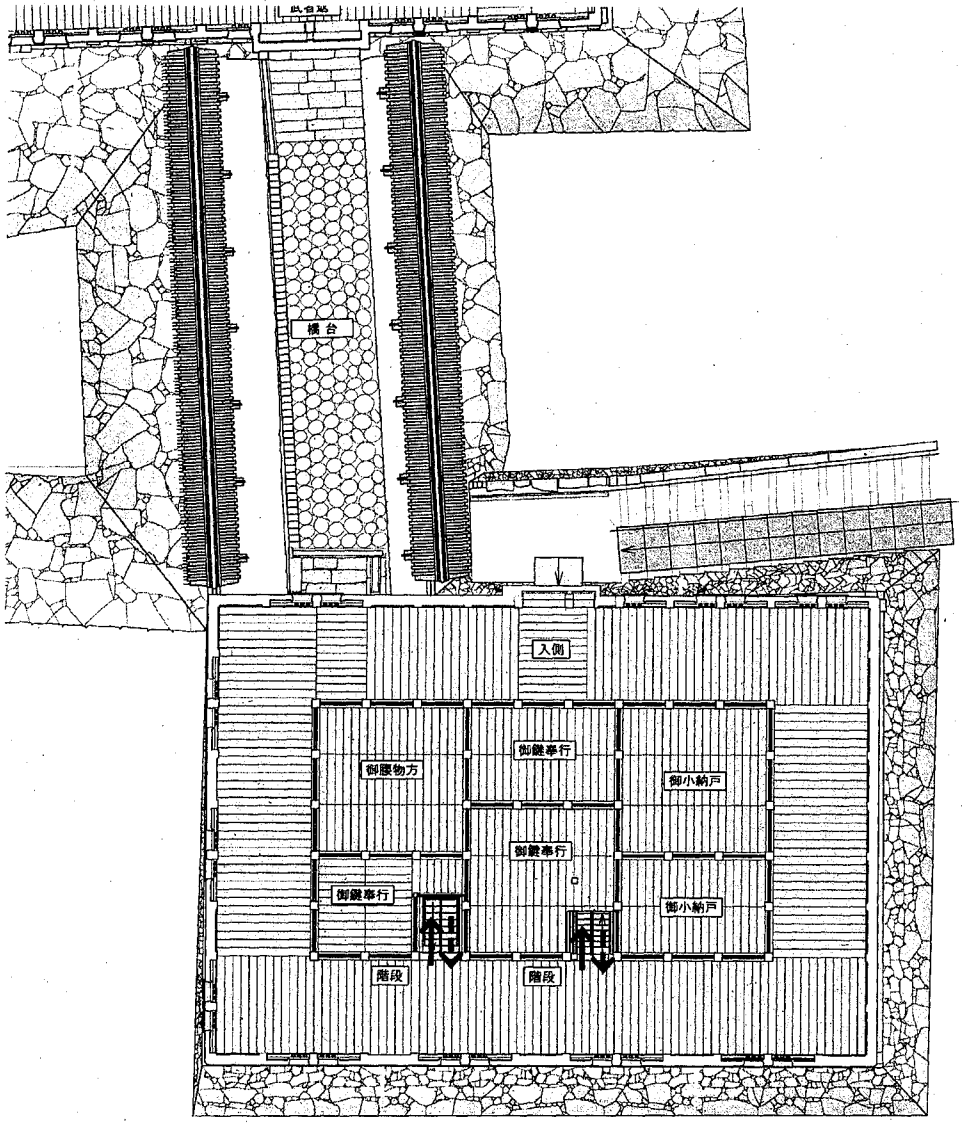
登る（各層から）　登ってくる（各層へ）　付加手摺

降りる（各層から）　降りてくる（各層へ）

御用御蔵　史実（『金城温古録』）の部屋名　（拡張室）新たな用途　非公開エリア

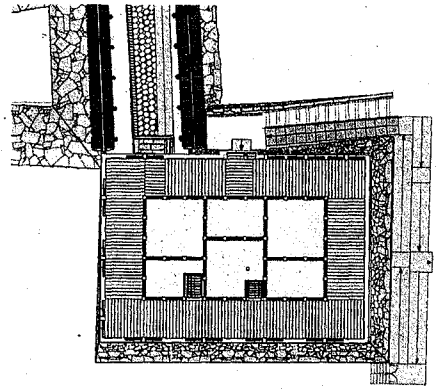
※ 床板割付・磚割付は想定です

# 小天守・橋台　初層平面図




縮尺　1:200

**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**



縮尺　1:500

縮尺　1:500

凡 例

登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺

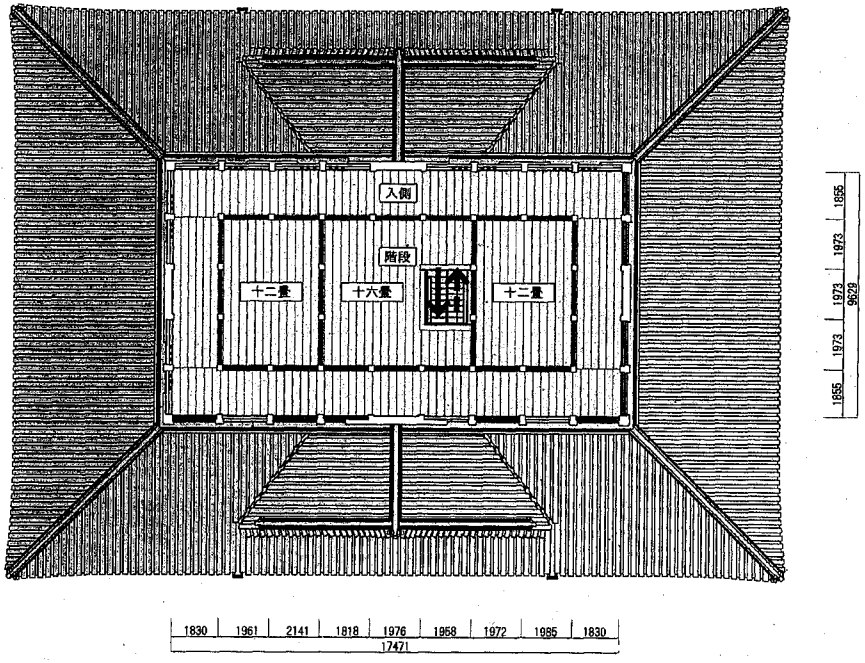
降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)

御用御蔵　史実(『金城温古録』)の部屋名　(説明文)　新たな用途　非公開エリア

※ 右:1/500図面の畳敷範囲は想定です。左:1/200図面は昭和実測図の畳がない状態です。

**共通:階段の中央に手摺を付加**

# 小天守　２層平面図



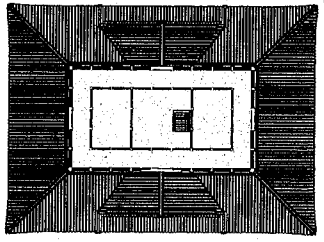

共通：階段の中央に手摺を付加

縮尺　1:200

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 史実に忠実な畳の設定（大天守・小天守　各層共通）**

- 史料・文献などに基づく畳仕様・畳割の史実の検証を行うとともに、メンテナンスも考慮した実際の復元範囲の検討を行います。
- 来場者対応の畳の保護として想定通路部分にカーペットを見込んでいます。
- 提案書の図面(1/500)に示した畳敷き範囲と、パースの畳割は、文献(『金城温古録』、『蓬左遷府記稿』)に基づく想定です。



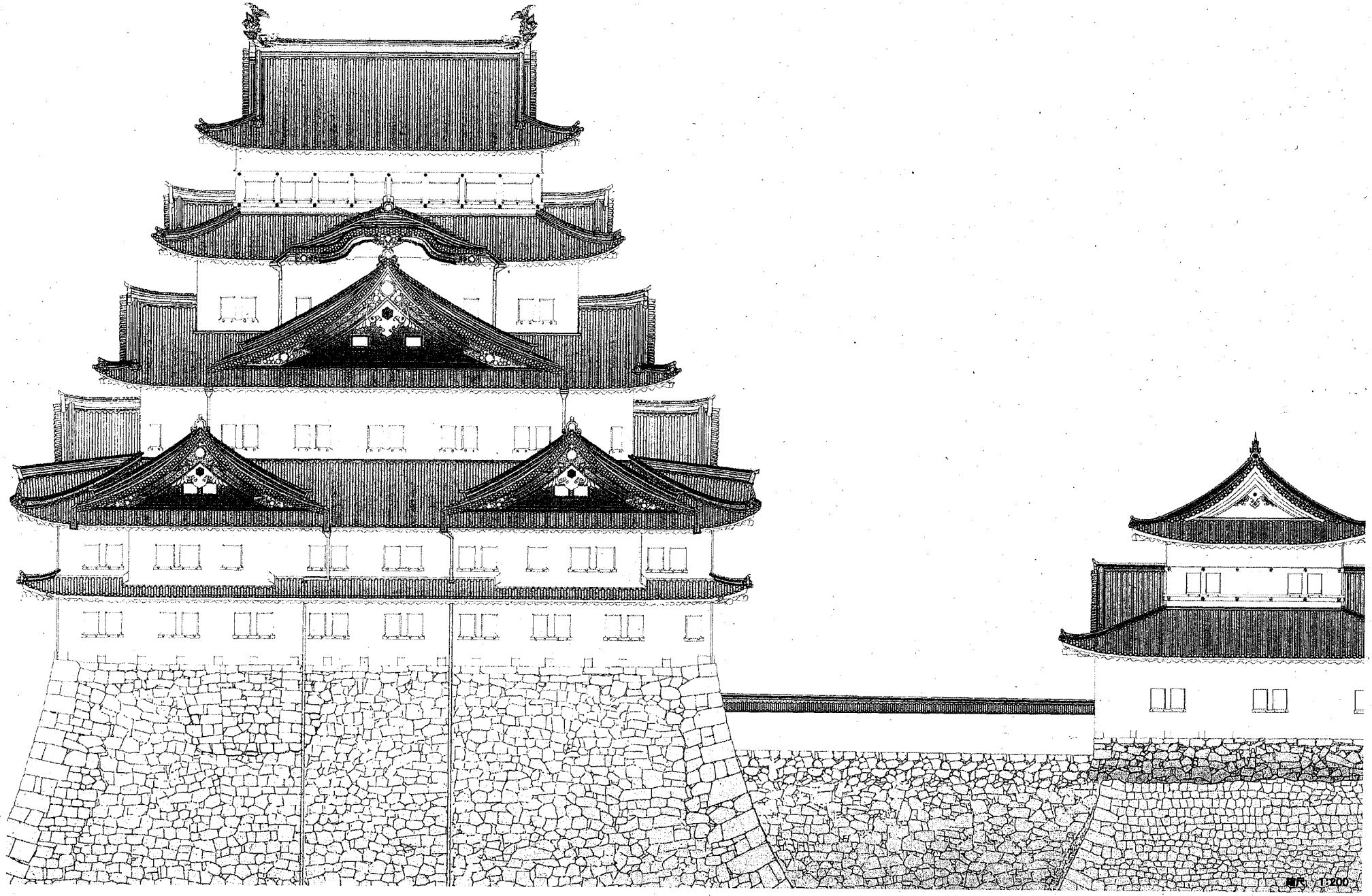
縮尺　1:500

凡　例

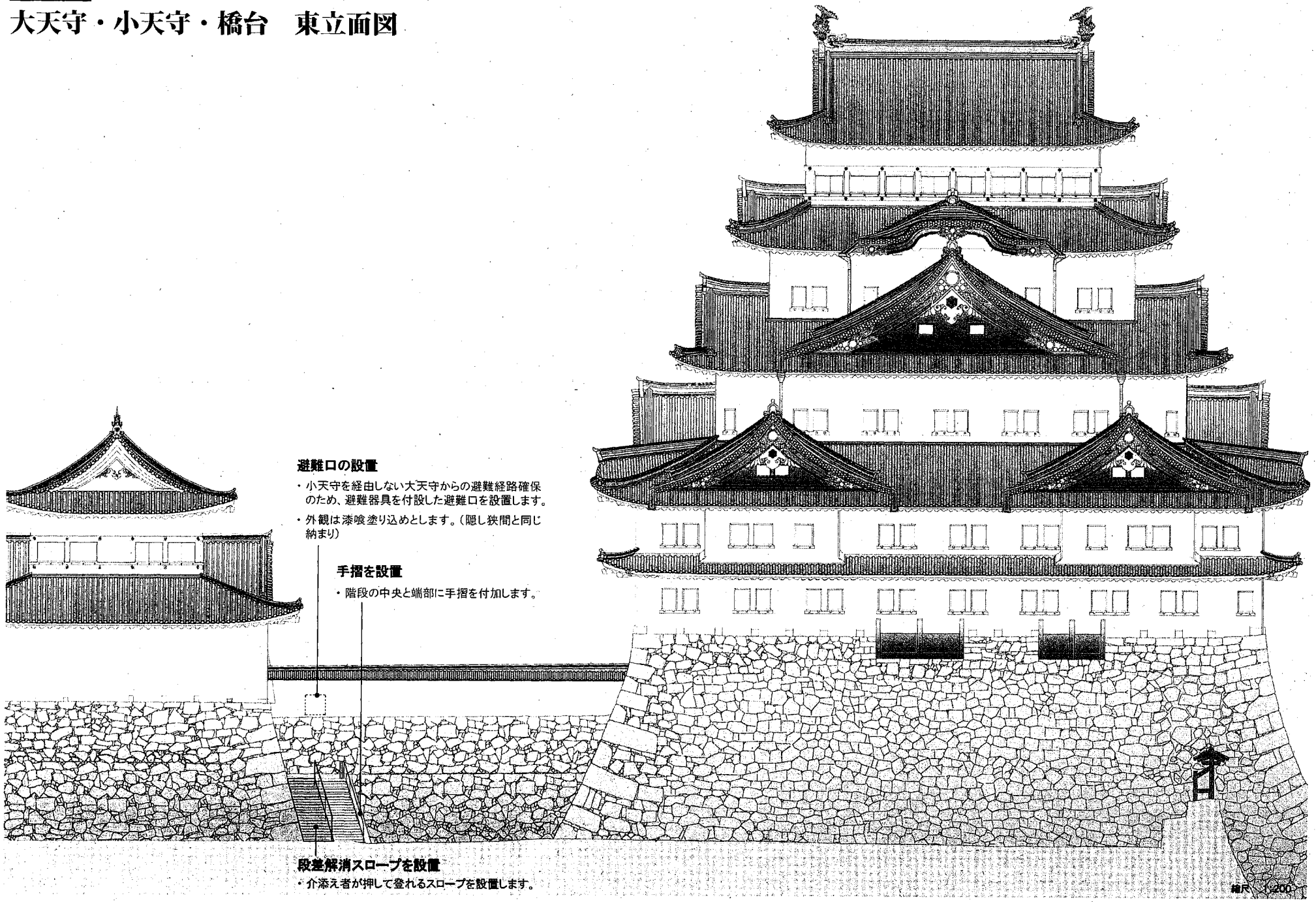
登る(各層から)　登ってくる(各層へ)　付加手摺
降りる(各層から)　降りてくる(各層へ)
御用御蔵 史実(『金城温古録』)の部屋名　脱履室 新たな用途　非公開エリア

※ 右：1/500図面の畳敷範囲は想定です。左：1/200図面は昭和実測図の畳がない状態です。

# 大天守・小天守・橋台　西立面図



# 大天守・小天守・橋台　東立面図



# 大天守　北立面図

## ■ 大天守　外部仕上

**屋根**　**銅板瓦棒葺**

・1層屋根は本瓦空葺、2～5層は銅板瓦棒葺

**破風**　**銅板の上　黒漆塗**

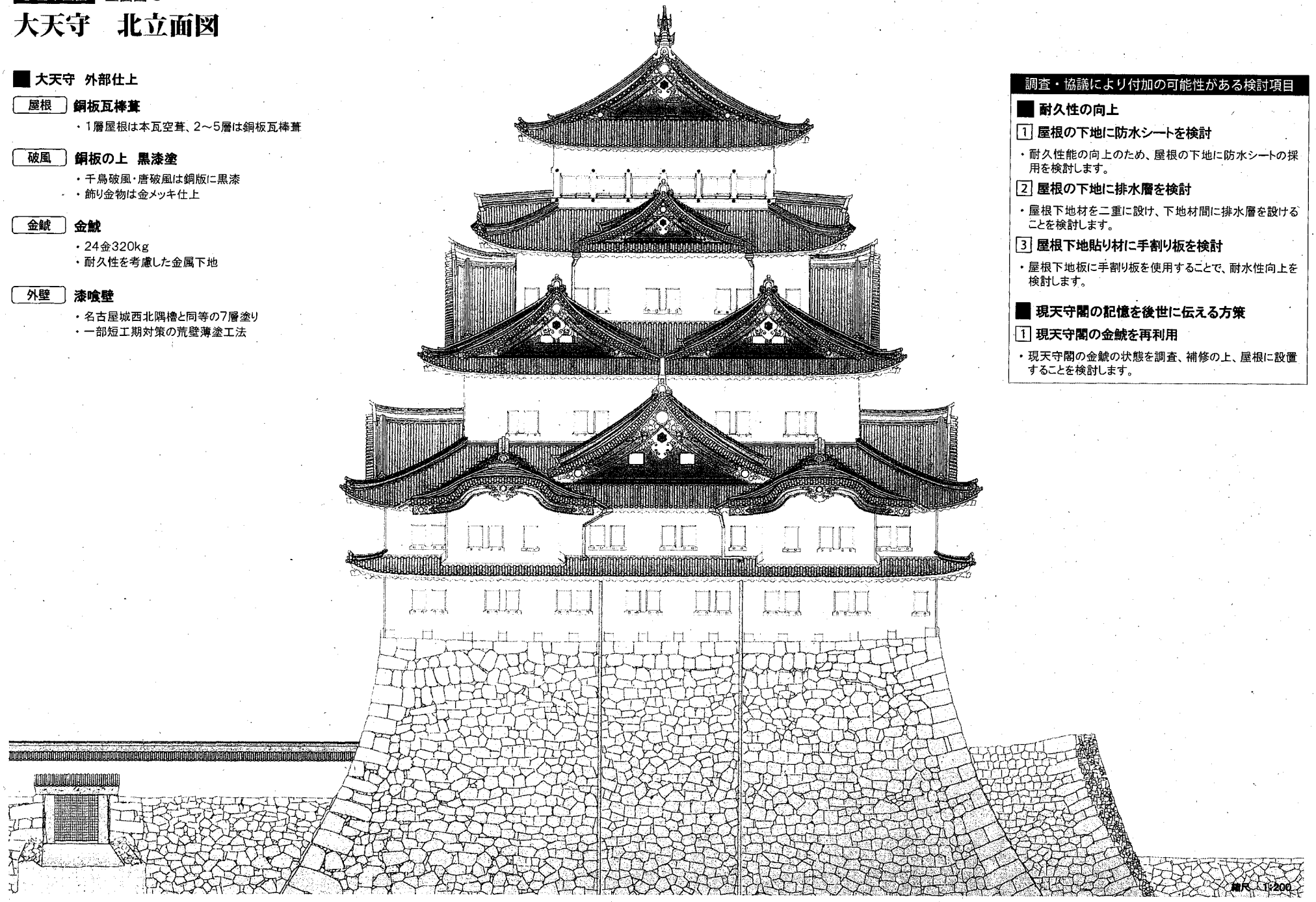
・千鳥破風・唐破風は銅版に黒漆
・飾り金物は金メッキ仕上

**金鯱**　**金鯱**

・24金320kg
・耐久性を考慮した金属下地

**外壁**　**漆喰壁**

・名古屋城西北隅櫓と同等の7層塗り
・一部短工期対策の荒壁薄塗工法




## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

### ■ 耐久性の向上

**1 屋根の下地に防水シートを検討**

・耐久性能の向上のため、屋根の下地に防水シートの採用を検討します。

**2 屋根の下地に排水層を検討**

・屋根下地材を二重に設け、下地材間に排水層を設けることを検討します。

**3 屋根下地貼り材に手割り板を検討**

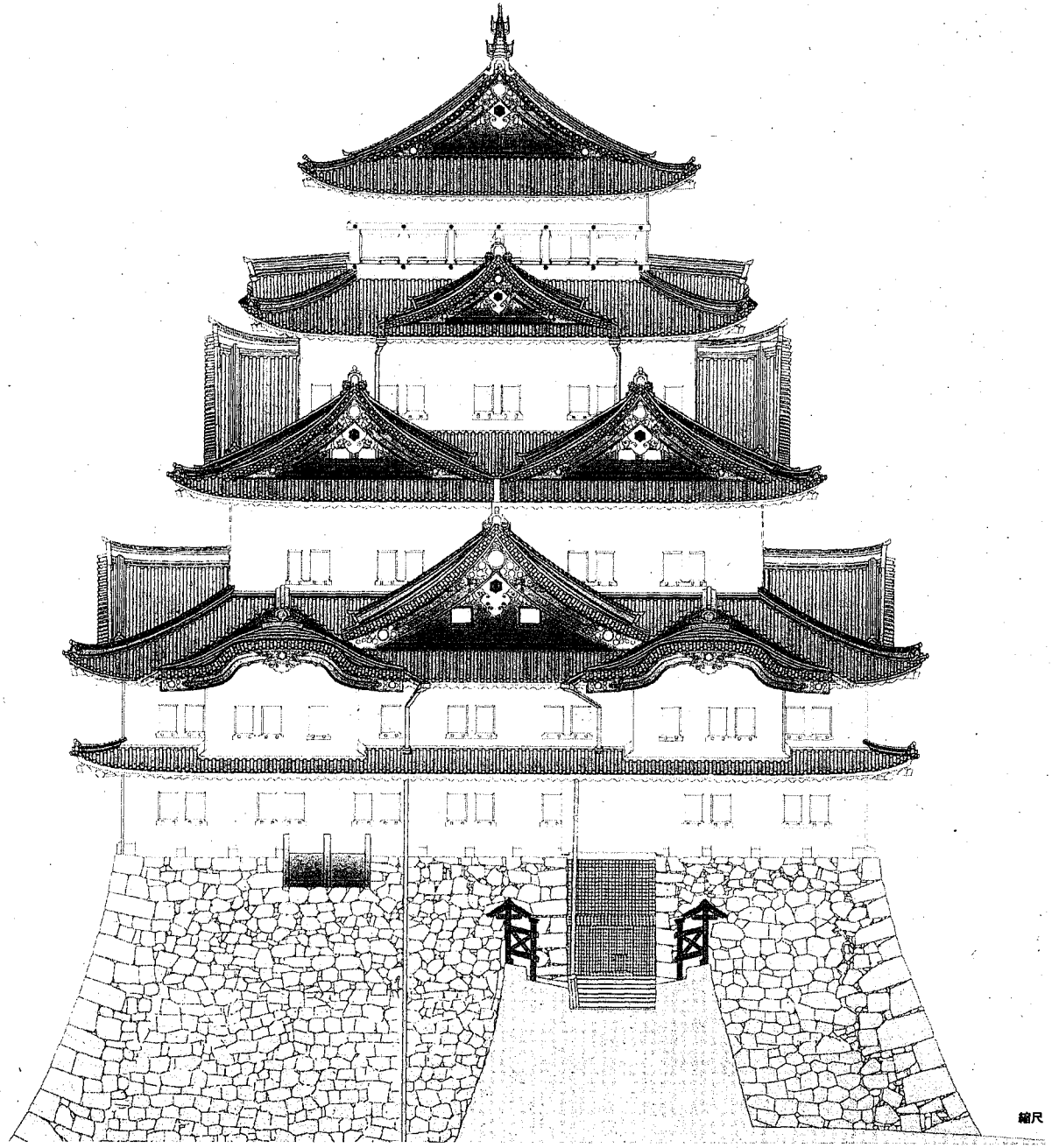
・屋根下地板に手割り板を使用することで、耐水性向上を検討します。

### ■ 現天守閣の記憶を後世に伝える方策

**1 現天守閣の金鯱を再利用**

・現天守閣の金鯱の状態を調査、補修の上、屋根に設置することを検討します。

# 大天守　南立面図



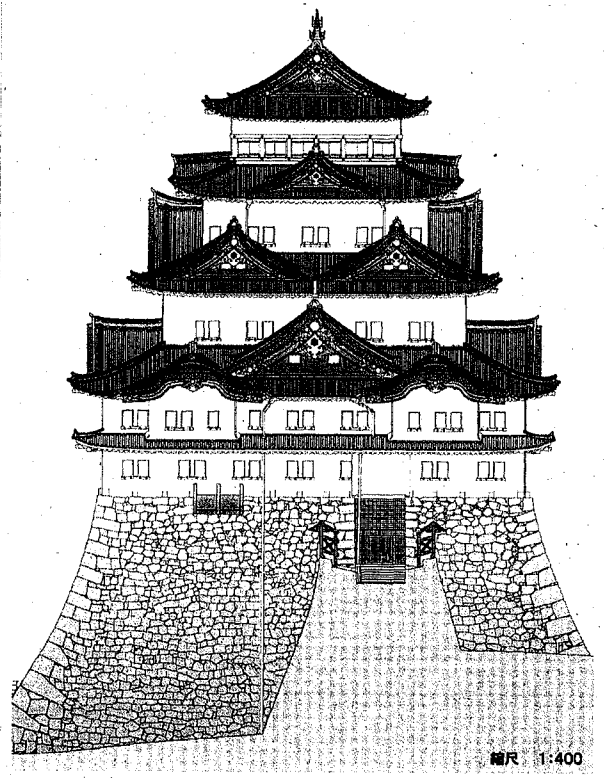
縮尺　1:200

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

### ■ 史実に忠実な仕様の検証

**1 銅板瓦棒葺屋根の黒チャン塗装の史実の検証**

・屋根の銅板に黒チャン塗装をしていた可能性があります。史実を検証し、メンテナンスも検討の上仕様を決定します。



縮尺　1:400

# 小天守　南・北立面図

## ■ 小天守　外部仕上

屋根　**本瓦空葺**
- 1･2層共瓦葺

破風　**漆喰塗**
- 破風飾り全体を漆喰塗

鯱　**銅鯱**

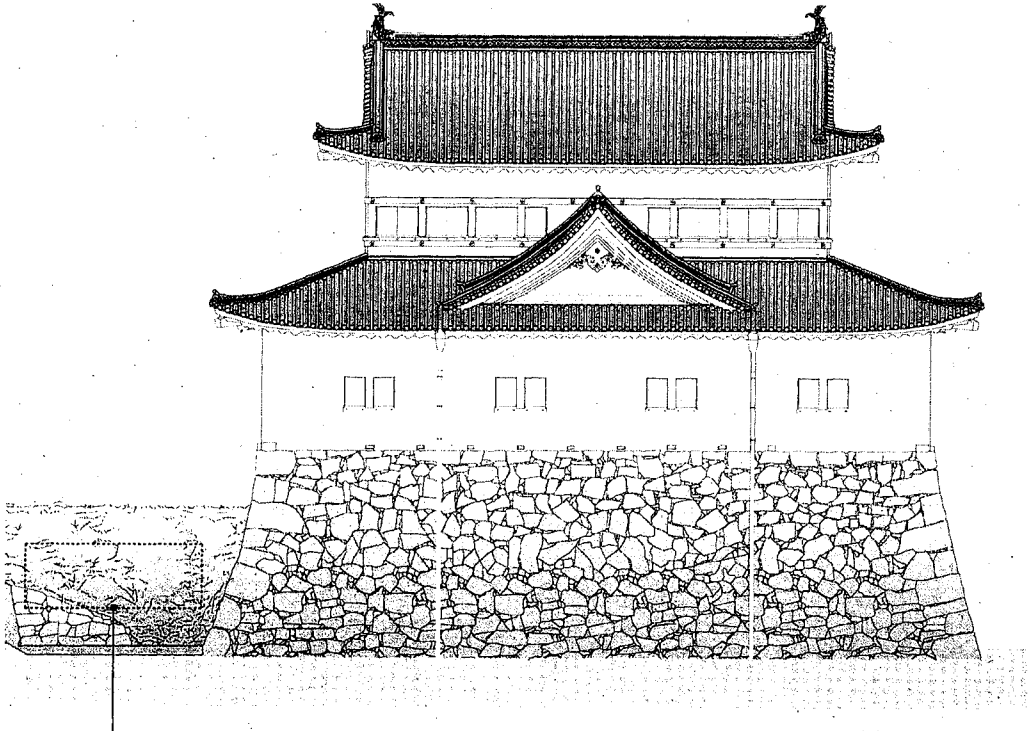
外壁　**漆喰壁**
- 名古屋城西北隅櫓と同等の7層塗り
- 一部短工期対策の荒壁薄塗工法

**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**

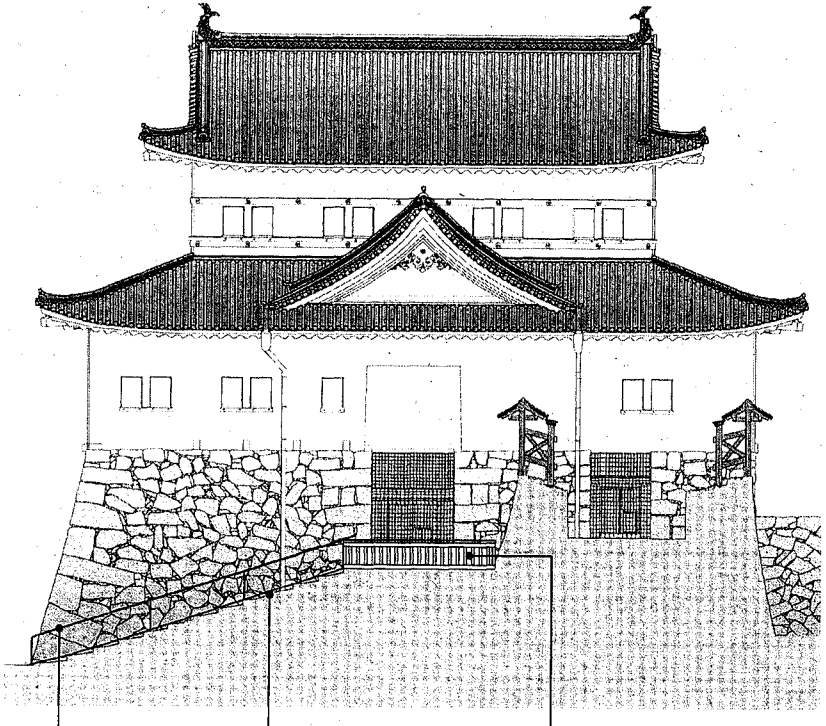
## ■ 現天守閣の記憶を後世に伝える方策

### 1 現小天守の瓦の再利用

- 現小天守の瓦を再利用できる可能性があります。調査・協議の上、部分的な再利用を検討します。



南立面図　縮尺 1:200



北立面図　縮尺 1:200

**設備ヤードの設置**
- 消防用設備水源のタンク、キュービクル、発電機を設置します。
- 木製の目隠し壁を設置し、堀の外部から目立たない高さに配置します。

**手摺を設置**
- 階段の中央と端部に手摺を設置します。

**段差解消スロープを設置**
- 介添え者が押して登れるスロープを設置します。

**踊場手摺の復元**
- 『金城温古録』に記載のある雁木（がんぎ）を検証し、協議の上、再現します。

# 大天守・小天守・橋台　東立面図（検討項目を最大限付加した案）

**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**

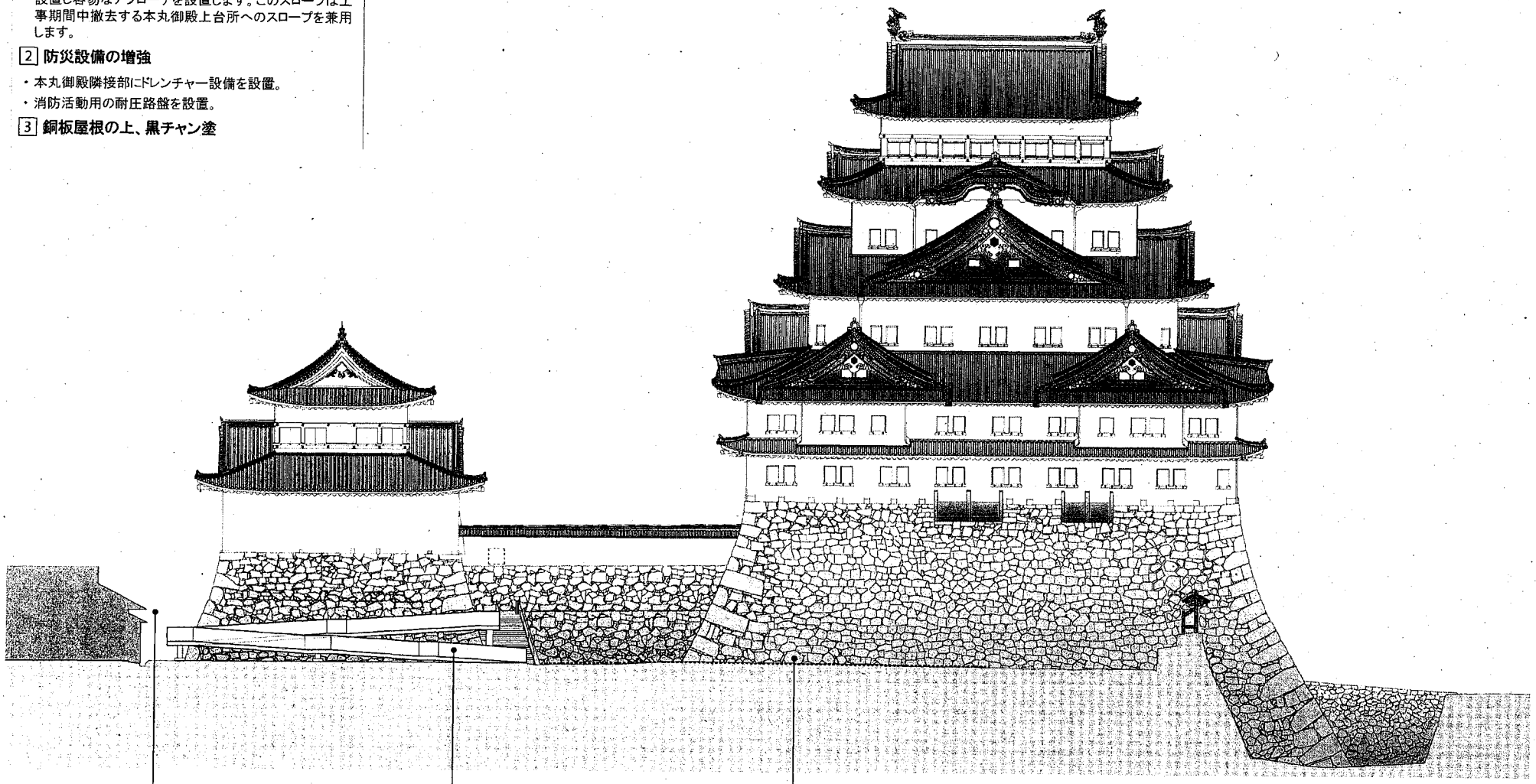
**1 小天守出入口まで補助者の不要なスロープ**

・小天守で入口前の階段には緩勾配(1/15)のスロープを設置し容易なアプローチを設置します。このスロープは工事期間中撤去する本丸御殿上台所へのスロープを兼用します。

**2 防災設備の増強**

・本丸御殿隣接部にドレンチャー設備を設置。
・消防活動用の耐圧路盤を設置。

**3 銅板屋根の上、黒チャン塗**



縮尺　1:300

2 本丸御殿との間に延焼防止のドレンチャーを設置

1 緩やかな勾配(1/15)のスロープの設置

2 消防活動スペース：耐圧路盤

# 大天守・小天守・橋台　南北方向断面図

## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**課題　耐久性の向上**

**1 明り障子の雨水対策**

・窓の明かり障子を、雨水に対する耐久性を考慮し、和紙風のアクリル素材を使用することを検討します。

**課題　伝統技術継承の方策**

**1 内部錺金具の竣工後の継続制作**

・5層部分以外の内部錺金具に工場加工による「レプリカ」を採用し、竣工後「六葉」を毎年少しずつ本物に取り換えていきます。錺金物職人の数が少ない中、技術の伝承が継続される機会を作ることを検討します。

## ■ 内部仕上

**木材　復元にふさわしい木材仕様の設定**

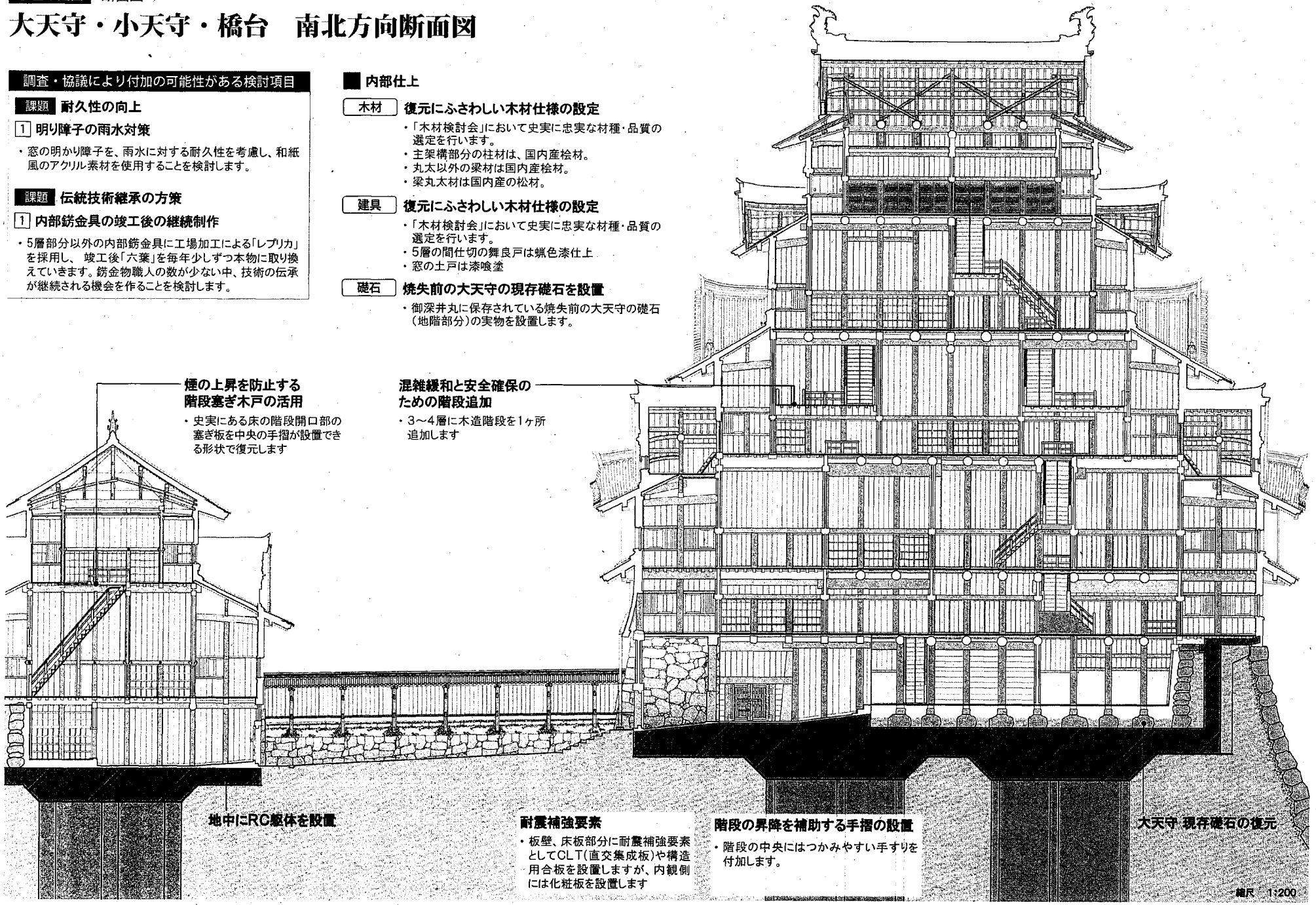
・「木材検討会」において史実に忠実な材種・品質の選定を行います。
・主架構部分の柱材は、国内産桧材。
・丸太以外の梁材は国内産桧材。
・梁丸太材は国内産の松材。

**建具　復元にふさわしい木材仕様の設定**

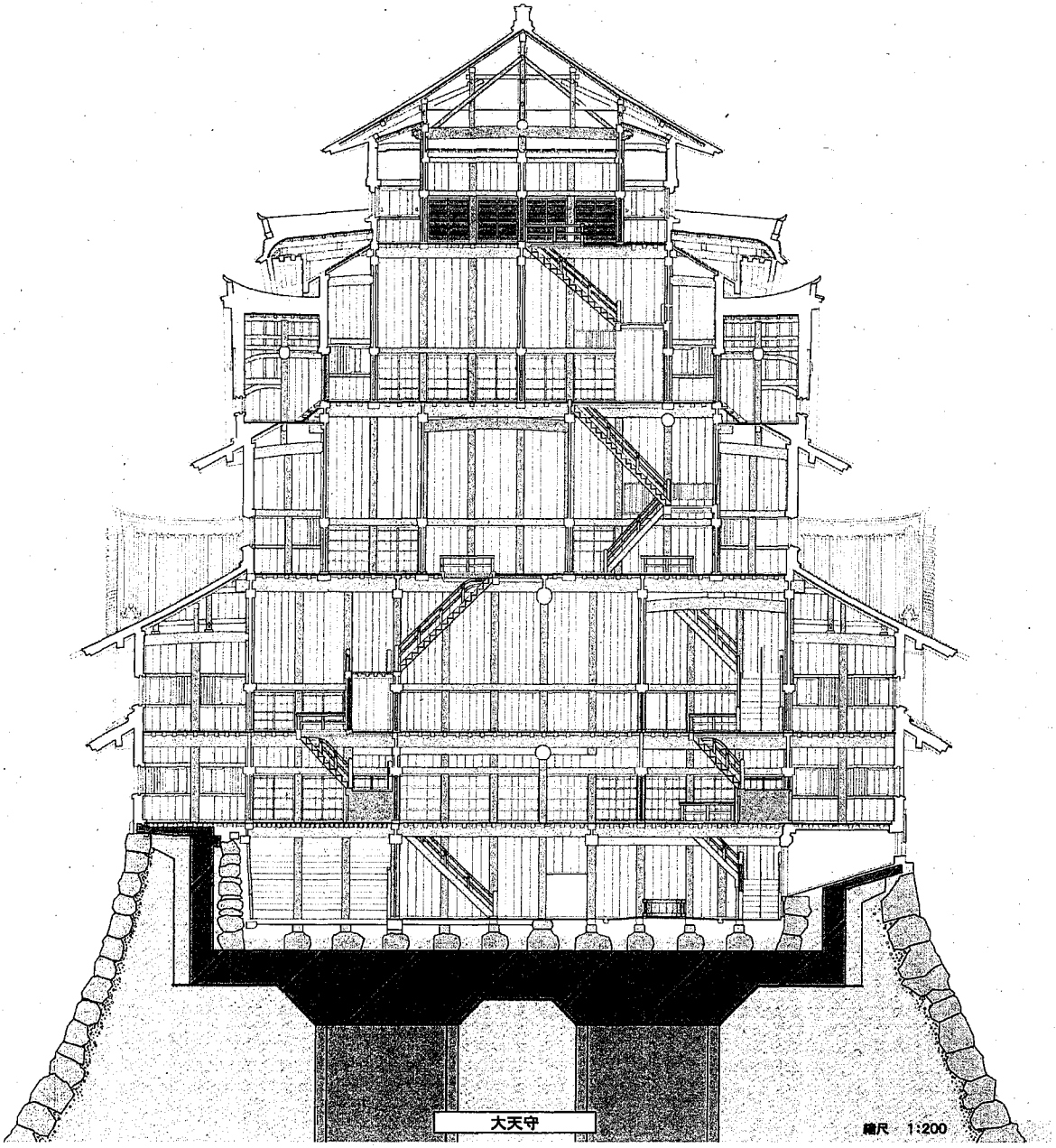
・「木材検討会」において史実に忠実な材種・品質の選定を行います。
・5層の間仕切の舞良戸は蝋色漆仕上
・窓の土戸は漆喰塗

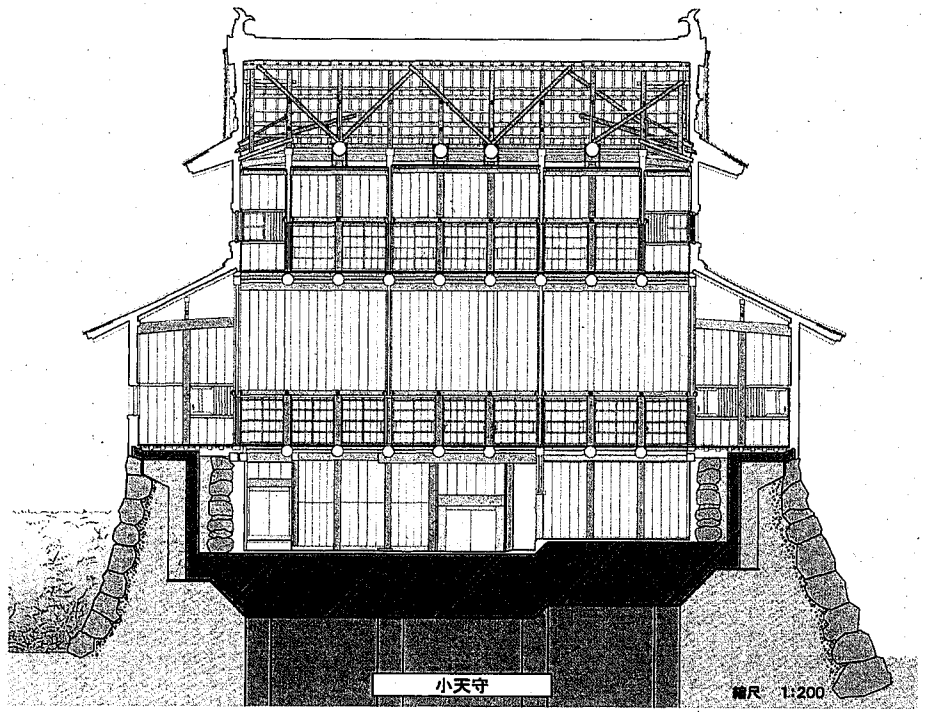
**礎石　焼失前の大天守の現存礎石を設置**

・御深井丸に保存されている焼失前の大天守の礎石（地階部分）の実物を設置します。



# 大天守・小天守　東西方向断面図



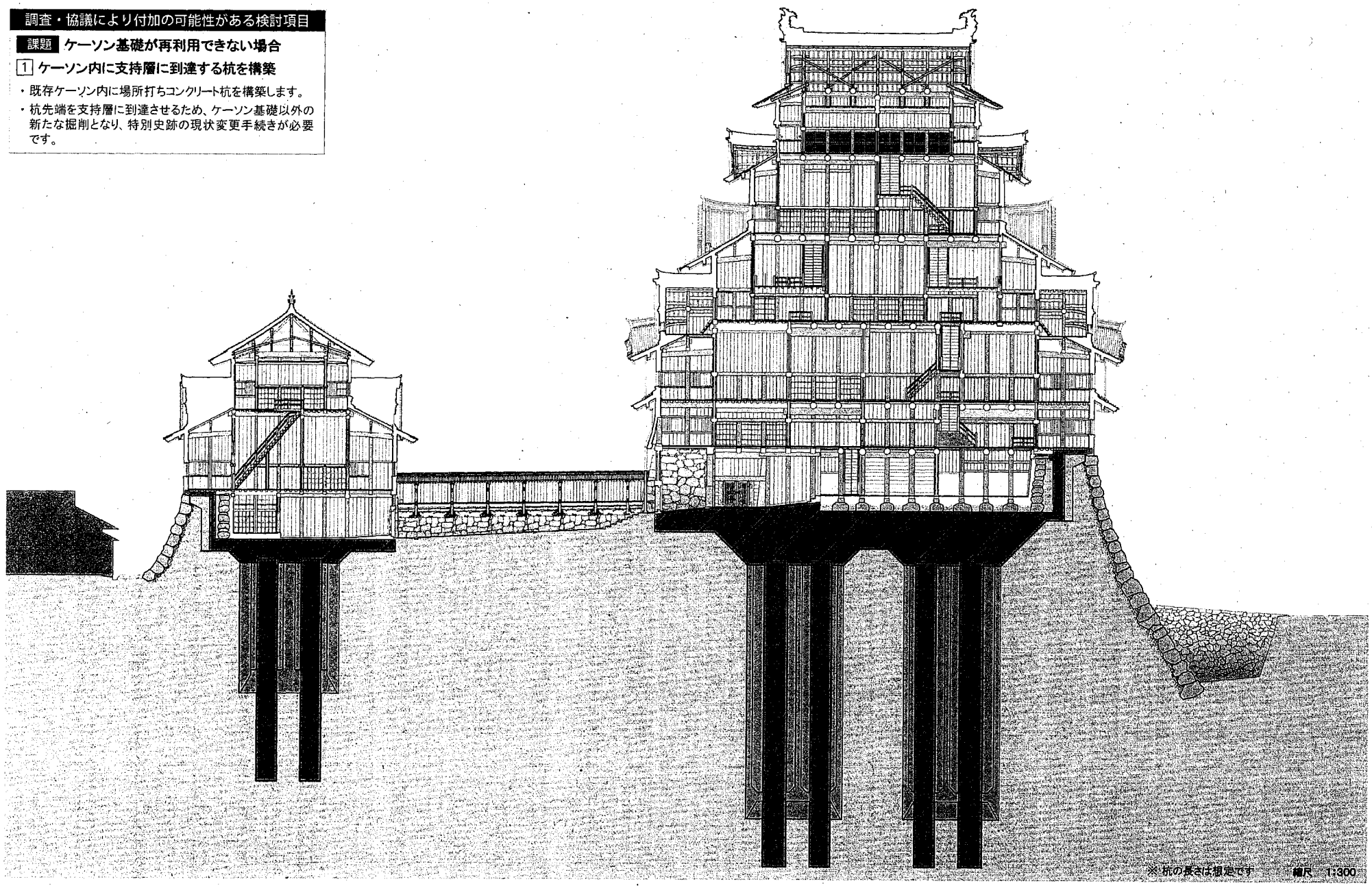
# 大天守・小天守・橋台　南北方向断面図（杭設置案）

**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**

**課題　ケーソン基礎が再利用できない場合**

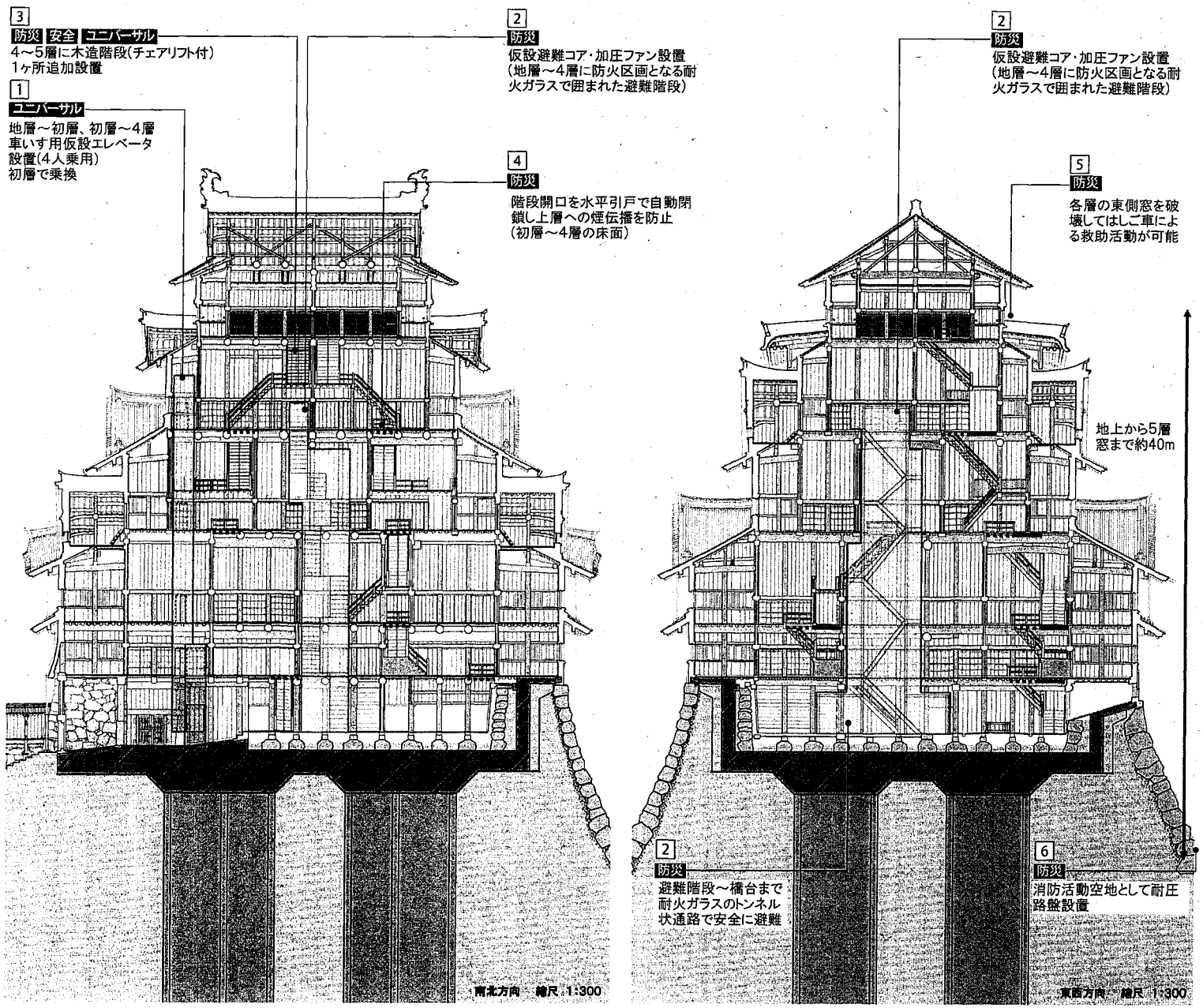
**1 ケーソン内に支持層に到達する杭を構築**

- 既存ケーソン内に場所打ちコンクリート杭を構築します。
- 杭先端を支持層に到達させるため、ケーソン基礎以外の新たな掘削となり、特別史跡の現状変更手続きが必要です。



※杭の長さは想定です　縮尺　1:300

# 大天守　南北・東西方向断面図（バリアフリー・防災技術の追加設置の検討）




## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

**1 車いす用仮設エレベータの設置**

・地層～初層、初層～4層に車いす利用者用小型仮設エレベータ(4人乗用)を各1機設置。外部用から室内用車いすへの乗り換えを、初層でのエレベータ乗り換え時に行っていただくスペースを設置。

**2 火災から守られた堅牢な「仮設避難コア」を設置**

・地層～4層に防火区画により守られた堅牢な「仮設避難コア」(幅員1.2mの避難階段)を設置。地階では避難階段から橋台まで耐火ガラスのトンネルでできた安全な避難経路を確保。加圧給気を行いコア内への煙の侵入を防止。

**3 木造階段をさらに設置**

・4～5層に木造階段(手摺にチェアリフト付)1ヶ所追加設置。

**4 階段開口を自動閉鎖**

・階段開口の水平塞ぎ戸の自動閉鎖装置設置。

**5 消防進入口対応**

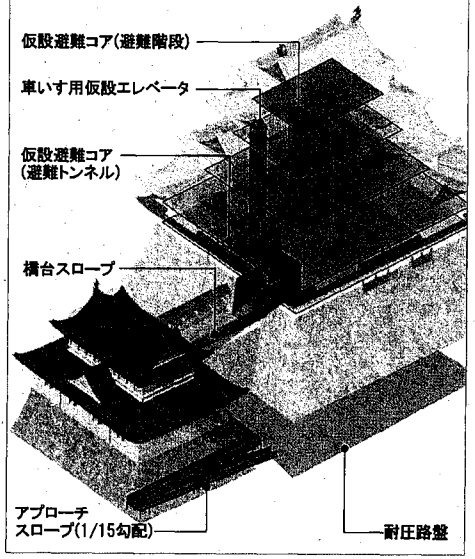
・大天守東側格子窓の消防破壊進入対応。

**6 消防活動支援**

・消防活動空地として耐圧路盤設置。

**7 その他防災設備の増強**

・消防隊活動時間の確保に有効なスプリンクラー設置方法を検証し、ヘッド数や、上向きヘッド追加設置、天守小屋裏への設置等を検討。

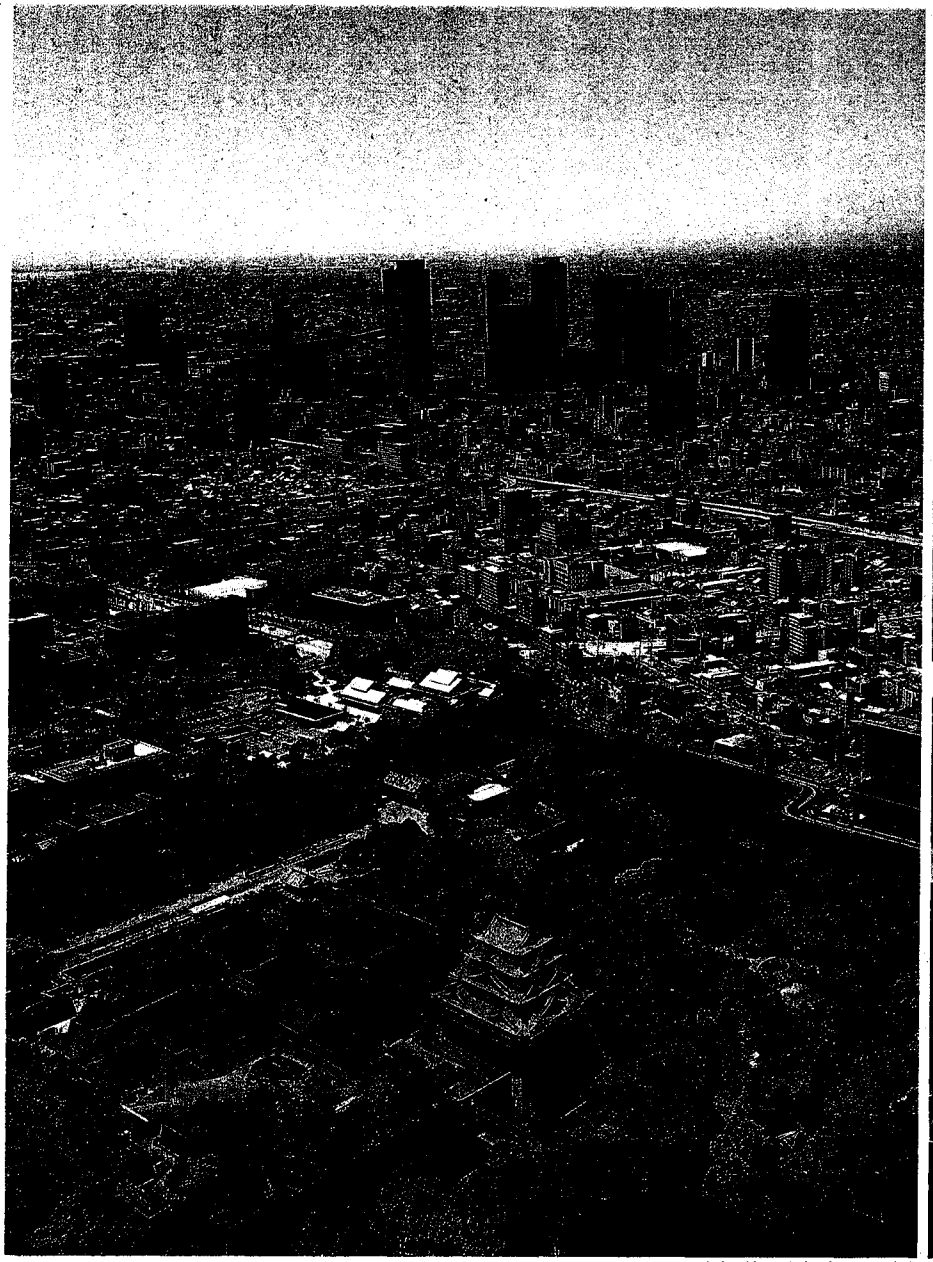


# 外観

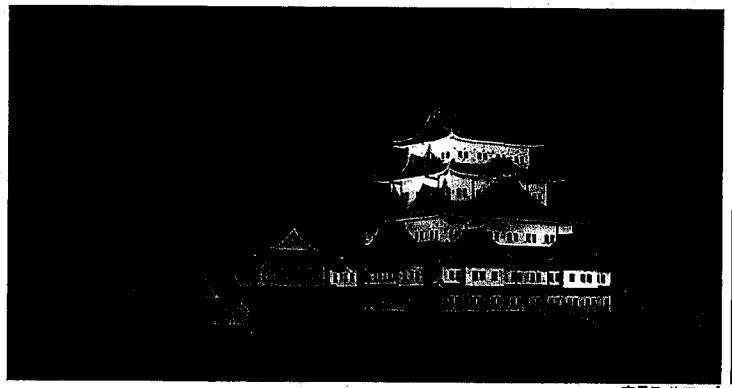


東南側から本丸御殿の屋根越しの外観

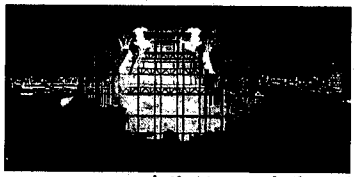
# 全体鳥瞰・外観



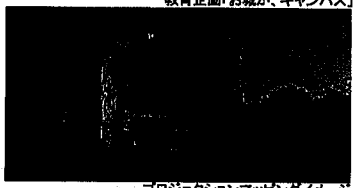
名古屋城から名古屋駅エリアを望む



夜景ライトアップ



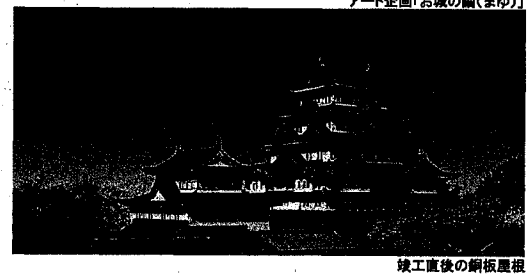
プロジェクションマッピングイメージ
教育企画「お城が、キャンバス」



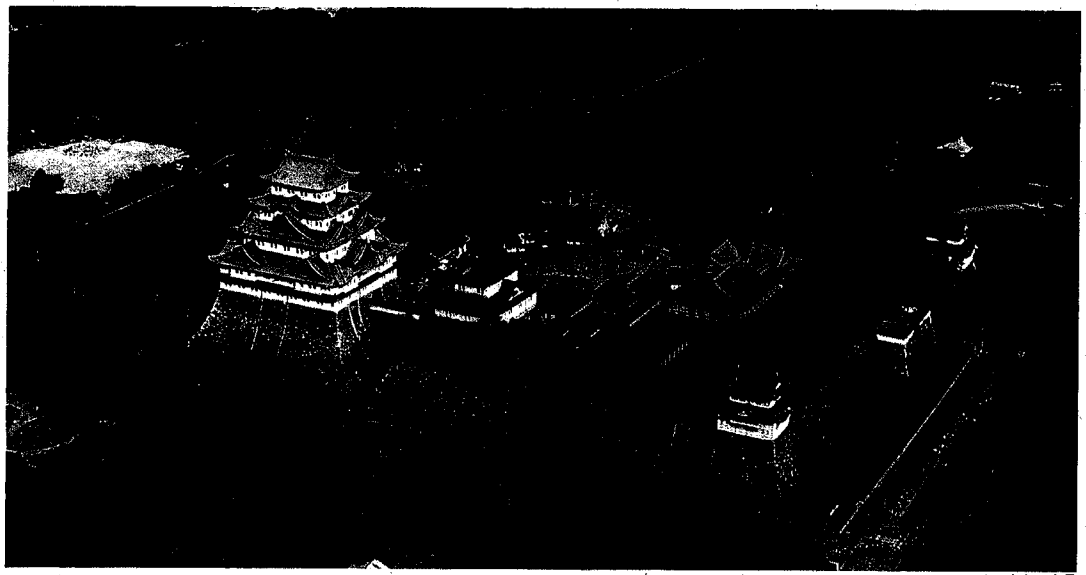
プロジェクションマッピングイメージ
アート企画「お城の繭(まゆ)」



黒チャンを塗った場合の銅板屋根

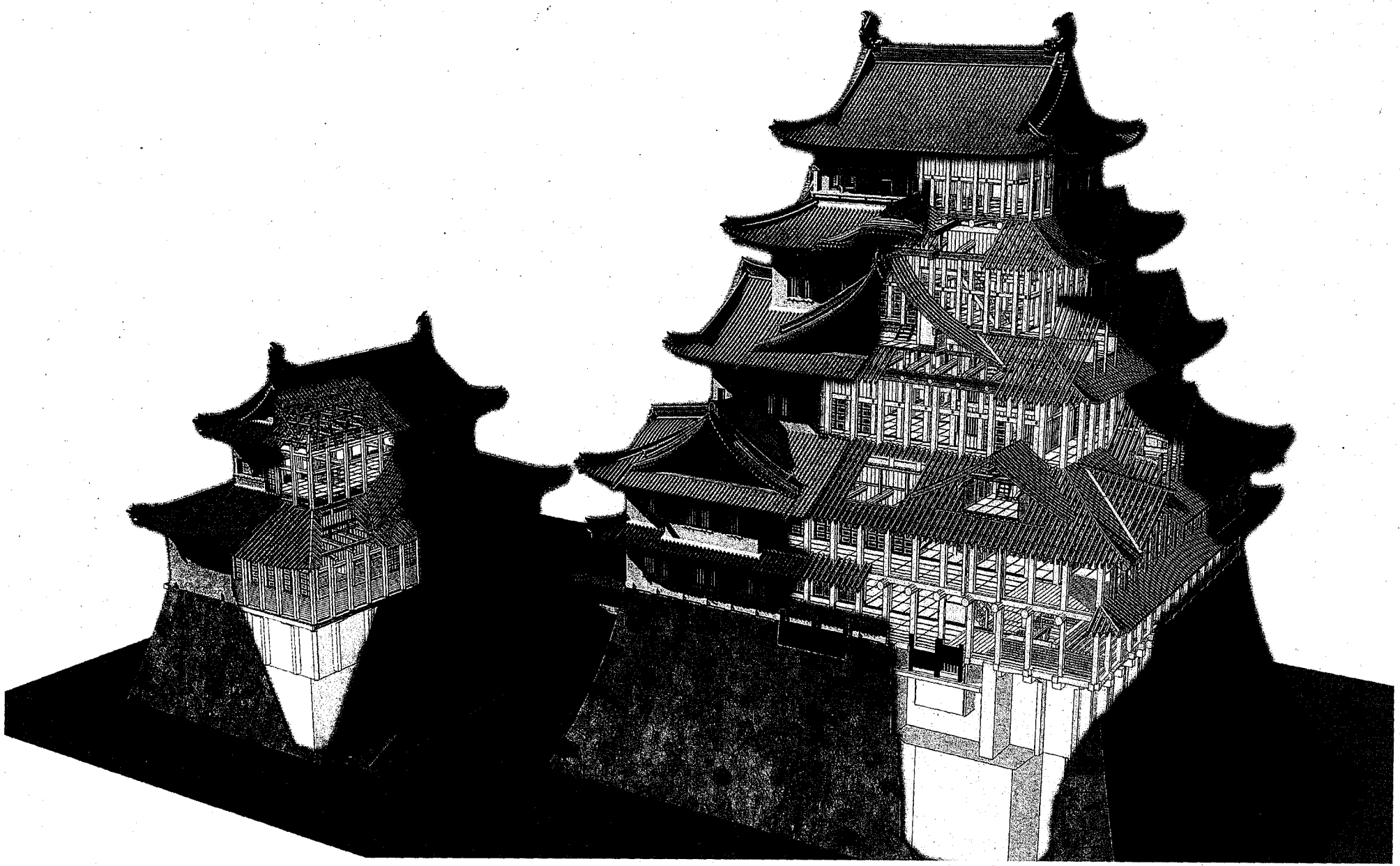


竣工直後の銅板屋根

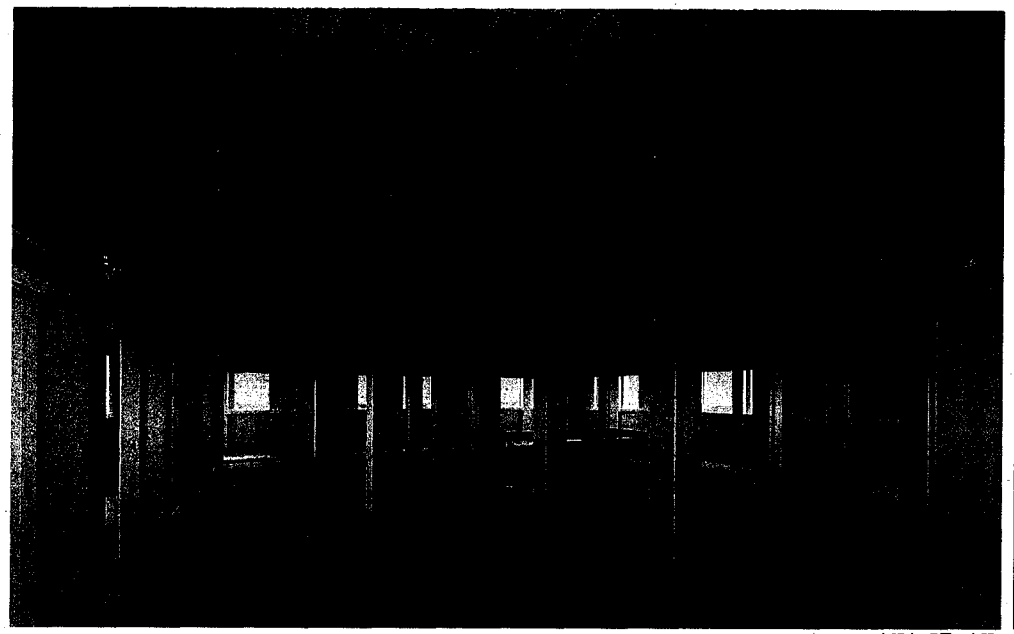


本丸の全景

# 全体鳥瞰　断面図解イメージ



# 内観



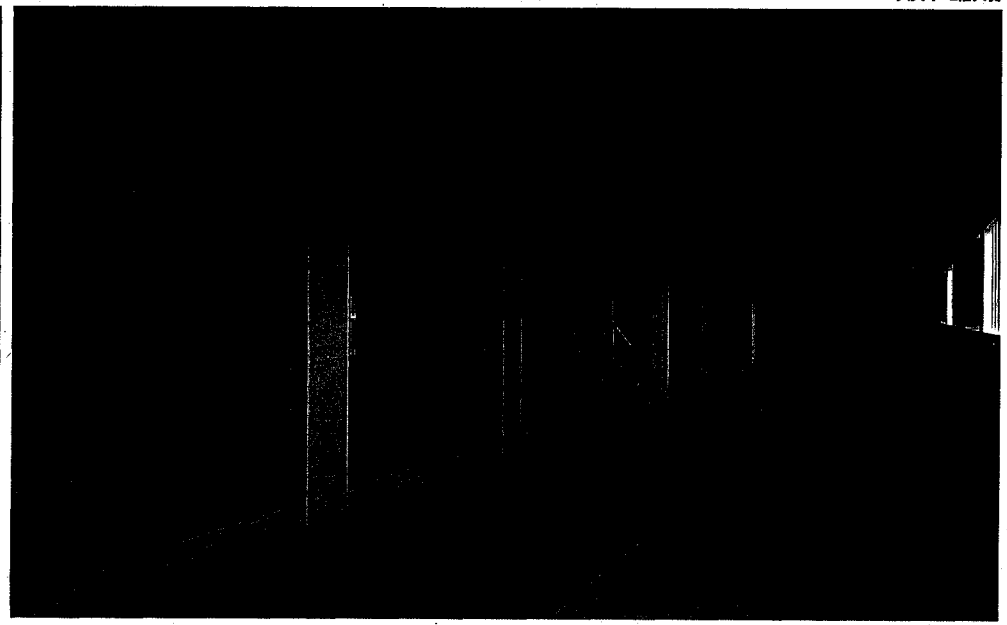
大天守 5層二之間



大天守 2層入側



大天守 3層階段



小天守 1層入側

# 耐震性を向上させながら史実に忠実な木造復元を実現します

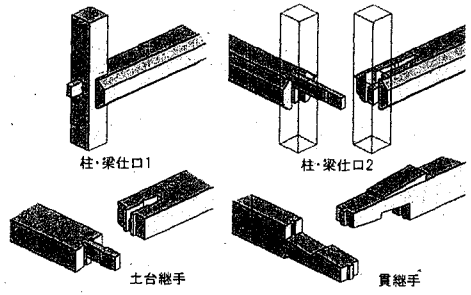
## 1 高層木造建築物構造

### 1 地層穴蔵も史実に忠実に復元

・地層穴蔵も含め、昭和実測図に基づく伝統構法による木造架構とします。

### 2 伝統構法に基づく継手・仕口の決定

・天守閣の架構は、金物に頼らない伝統構法とし、古写真・野帳などの史料や、他の天守閣事例を参考に、復元にあたって最適な継手・仕口を採用します。

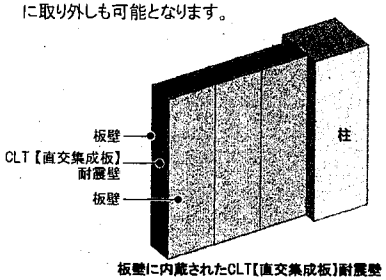



天守閣の継手・仕口検討図

### 3 将来的に撤去可能な耐震壁補強を採用し、史実に忠実な内外観を実現

・文化財としての価値を十分に考慮し、耐震補強には、内外観に影響を与えず、将来、撤去可能な補強を提案します。

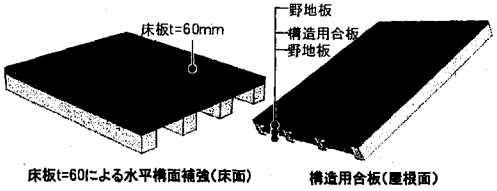
・主な耐震補強要素として板壁に内蔵されたCLT【直交集成板】耐震壁を用います。これにより1～5階の柱を拘束し、建物の剛性、強度を格段に向上させることができます。また、板壁に内蔵されているため、内観に影響を与えず、将来的に取り外しも可能となります。




板壁に内蔵されたCLT【直交集成板】耐震壁

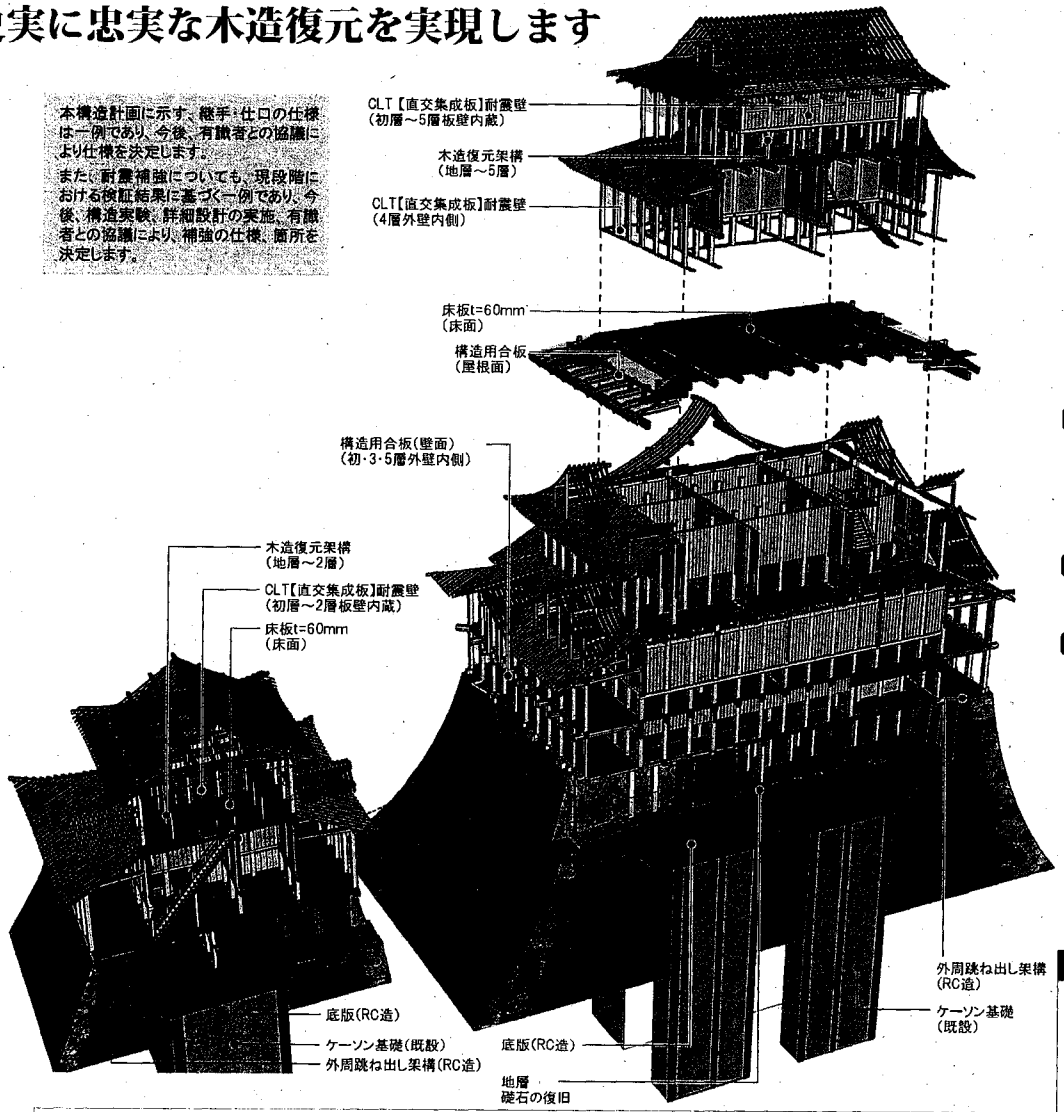
### 4 床面・屋根面補強による剛性確保

・初層～5層の床面及び屋根面には、荷重伝達と剛性確保のために床板を60mmに増厚したり、構造用合板を野地板の間に内蔵することで、内観に影響を与えない補強とします。




床板t=60による水平構面補強(床面)　構造用合板(屋根面)

本構造計画に示す、継手・仕口の仕様は一例であり、今後、有識者との協議により仕様を決定します。
また、耐震補強についても、現段階における検証結果に基づく一例であり、今後、構造実験、詳細設計の実施、有識者との協議により、補強の仕様、箇所を決定します。




CLT【直交集成板】耐震壁　構造用合板(屋根面・壁面)　床板t=60mm(床面)

## 構造計画における克服すべき課題　地層穴蔵から史実に忠実な天守閣とするために

### 天守閣工事

・高層木造建築を実現するために建築基準法第3条第1項第四号の適用を条件とします。

・継手・仕口等の史実に忠実な判断は「有識者等の復元検討会」との協議によります。

・石垣には荷重のかからない構造計画とします。

・石垣に荷重をかけず、史実に忠実な地層穴蔵を実現させるには、基礎構築にあたり現状変更申請が必要不可欠です。

### 石垣工事

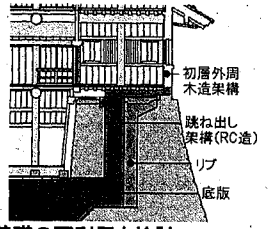
・2012年2月19日市民大討論会資料によると、石垣の天守閣の地層相当部分と、はらみのある北側全体は積み直す必要があるとされています。また、関係機関、専門委員会等と十分協議の上、計画を行うことが必要不可欠です。

## 2 地盤・石垣検討を含む基礎構造

### 1 初層外周木造架構を支える跳ね出し架構により石垣への荷重負担を回避

・地層穴蔵は天守入口として重要な部位です。史実に忠実に木造復元することが可能となる基礎形状とします。

・石垣に荷重をかけないようにするため、底版構造から跳ね出し架構（RC造）を構築し、初層外周木造架構を支持します。




### 2 調査の上、ケーソン基礎の再利用を検討

・設計段階において、ケーソン基礎の調査を行い、耐久性が十分あると判断され、かつケーソン先端の地盤が乱されていないことが確認された場合は、ケーソン基礎を再利用します。

・石垣に荷重をかけず、復元後の天守閣を支持するために、ケーソン基礎直上にRC造の底版を構築します。

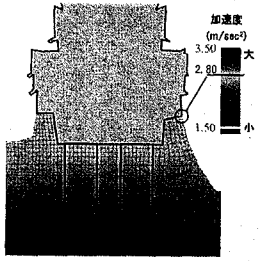
### 3 調査の上、石垣の補修等を検討

・石垣は調査の上、石垣の緩み孕み等の破損や変形、石材の劣化等に応じた補修等を検討します。

### 4 地震時における天守台・石垣の安全性の検討実施

・石垣を含む天守台、地盤、および建物の一体的な解析により、地震時の応答を確認しています。

・健全な石垣については、石垣に発生する慣性力、主働土圧によるすべり力、自重のつり合いから、天守台の安全性に問題のないことを確認しています。




石垣を含む天守台の大地震時の加速度応答

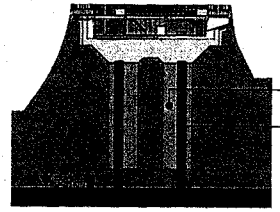
## 調査・協議により付加の可能性がある検討項目

### 課題1 ケーソン基礎が再利用できない場合

#### 1 ケーソン内に支持層に到達する杭を構築

・既存ケーソン内に場所打ちコンクリート杭を構築します。

・杭先端を支持層に到達させるため、ケーソン基礎以外の新たな掘削となり、特別史跡の現状変更手続きが必要です。



# 史実に忠実な復元と耐震性を両立した耐震計画により、限りなく史実に忠実な内外観を実現します

## 1 焼失前の天守閣の現状把握

### 1 立体解析モデルによる耐震性能の把握

・焼失前の天守閣の耐震性能を立体解析モデルで把握します。

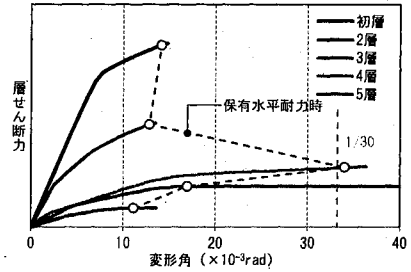



立体解析モデル

### 2 保有水平耐力の算出

・各層の保有水平耐力を静的増分解析にて算出しています。

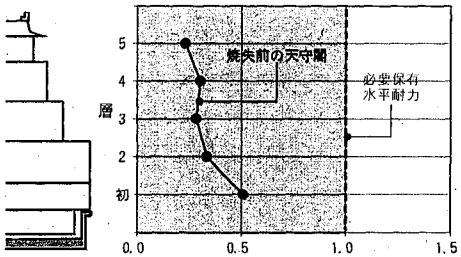
・いずれかの層の変形角が1/30に達した時点を保有水平耐力としています。




焼失前の天守閣の静的増分解析結果

### 3 重要文化財（建築物）耐震診断実施要領に基づく耐震性能の確認

・焼失前の天守閣の耐震性能を重要文化財（建築物）耐震診断実施要領に基づき確認すると、保有水平耐力が必要保有水平耐力を大きく下回り、補強が必要であることが分かります。




焼失前の天守閣の保有水平耐力比(Qu/Qun)

## 2 耐震補強設計の概要

### 1 補強方法の比較

・焼失前の天守閣の補強方法について以下4点を評価項目とし、比較検討しています。

①耐震性：大地震において倒壊しないこと
②史実に忠実な復元：外観・内観を損なわないこと
③工期：指定工期（平成32年7月竣工、一般公開）に間に合うこと
④コスト：工事費を抑制できること

### 2 各補強方法の評価

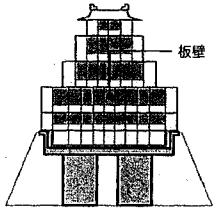
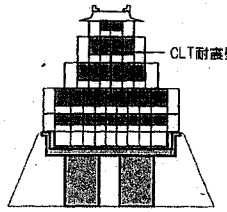
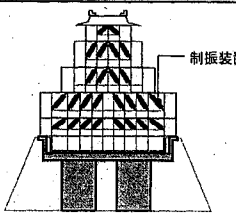
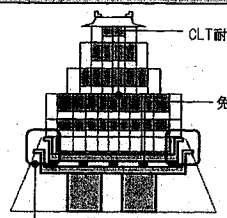
・耐震構造はCLT耐震壁により、耐震性を確保しつつ外観・内観を損なわない補強が可能です。また、合理的な構法のため工期は指定工期に間に合い、コストは最小です。

・制振構造は耐震性は向上しますが、補強量が多く、隠ぺいする部位がないため、内観を損ないます。また、耐震構造と比較してコストアップになります。

・免震構造は耐震性は大きく向上しますが、免震クリアランス確保のため外観が損なわれ、地層の完全な復元が困難です。また、免震層構築分の工期が必要で、指定工期に間に合わない上、免震層構築のため大幅なコストアップとなります。

### 3 合理的な耐震構造の採用

・史実に忠実な復元と、耐震性、工期、コストにおいて最も合理的な耐震構造を採用します。

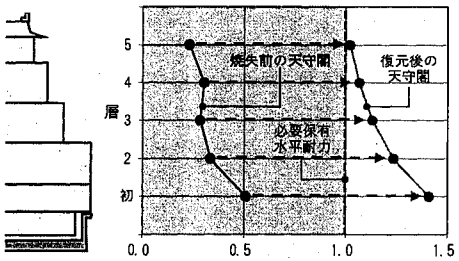
| | | 焼失前の天守閣 | 耐震構造 | 制振構造 | 免震構造 |
|---|---|---|---|---|---|
| 構造架構・構造補強イメージ | |  |  |  |  |
| | | 補強なし | CLT耐震壁補強（初層～5層板壁内部） | 制振装置補強（初層～5層板壁部） | CLT耐震壁補強（初層～5層板壁内部）<br>免震装置 |
| 耐震性（大地震時） | 土壁の損傷 | 大破 | △ 損傷あり | △ 損傷あり | ○ 損傷軽微 |
| | 構造体の損傷 | 損傷あり | △ 一部損傷あり | ○ 損傷軽微 | ◎ 損傷なし |
| | 建物の損傷 | 倒壊する可能性が高い | ○ 倒壊しない | ○ 倒壊しない | ○ 倒壊しない |
| 史実に忠実な復元 | 外観 | — | ◎ 外観を損なわない補強が可能 | ◎ 外観を損なわない補強が可能 | × 免震クリアランス確保のため著しく外観を損なう |
| | 内観 | — | ◎ 内観を損なわない補強が可能 | × 補強量が多く、隠ぺいする部位がないことから内観を著しく損なう | × CLT耐震壁補強は内観を損なわずに補強可能だが、地層の完全な復元は困難 |
| 工期 | | — | ○ 指定工期に間に合う | ○ 指定工期に間に合う | × 免震層を構築する工期が必要なため、指定工期に間に合わない |
| コスト | | — | ◎ 最小コスト | ○ 耐震構造に対して制振装置分のコストアップ | △ 免震層の構築分の大幅なコストアップ |
| 総合評価 | | — | ◎ 耐震性を確保しつつ外観・内観を損なわない補強が可能 | ○ 耐震性は向上するが、補強量が多く、隠ぺいする部位がないため、内観を損なう | △ 耐震性は大きく向上するが、免震クリアランス確保のため著しく外観が損なわれ、地層の完全な復元が困難 |

### 4 耐震補強方法

・初層～5層における、武者走り内側架構面内の、板壁部に高い剛性と強度を有するCLT【直交集成板】を用いた耐力壁を内蔵させます。

・初層～5層の床面及び屋根面には、荷重伝達と剛性確保のために床板を60mmに増厚したり、構造用合板を仕上げ内部に内蔵させます。

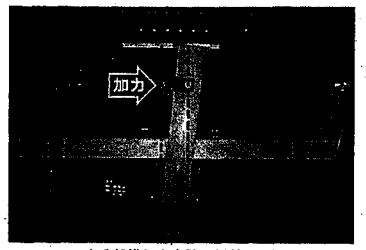
・復元後の天守閣の保有水平耐力は必要保有水平耐力を満足します。



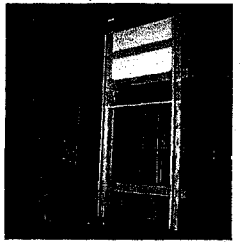

復元後の天守閣の保有水平耐力比(Qu/Qun)

### 5 構造実験による耐震要素の性能把握

・耐震要素の性能を正確に把握するために、復元後の天守閣に実際採用するプロポーションにて構造実験を実施します。実験によって得られた性能を用いて復元後の天守閣の耐震性を詳細に検討し、補強箇所を最小限にとどめ、より史実に忠実な復元となるよう努めます。

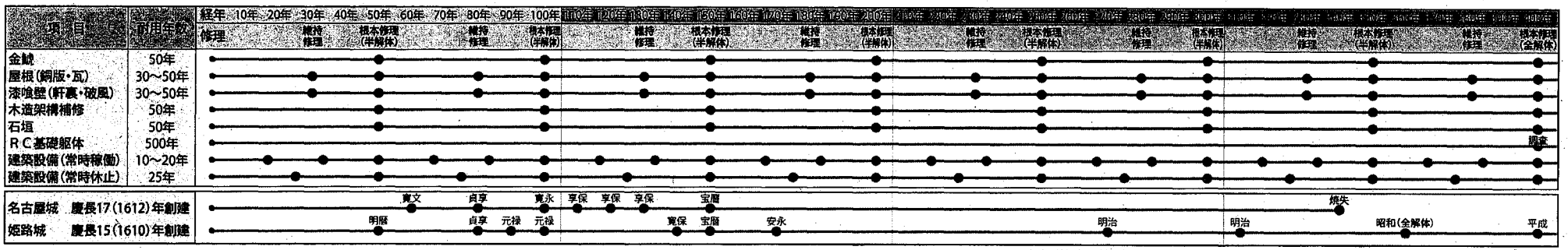



木造架構加力実験の例（柱・梁）



木造架構加力実験の例（垂れ壁）

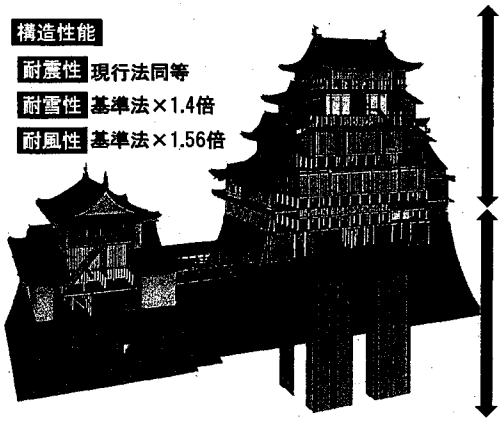
# 適切な維持保全計画により耐用年数400年を目指します




※名古屋城・姫路城の修理時期は記録に残る主要なものを上記年表に示しており、全てを網羅するものではありません。

## 1 400年の耐用年数を目指す考え方

・天守閣は木造であり、屋根や外壁、木造架構も耐久性はあるものの漏水等により腐朽する材料です。定期的な維持管理・修繕を継続することにより、400年の長寿命が実現します。



**構造性能**

**耐震性** 現行法同等

**耐雪性** 基準法×1.4倍

**耐風性** 基準法×1.56倍

**上部構造**
定期的な維持管理・修繕の実施により、400年以上の寿命を実現

**屋根・漆喰壁・破風等**
風雨にさらされるため、約30年毎に修繕を更新

**設備機器**
定期検査を実施、約10～25年毎に機器を更新

**下部構造**
約500年の超長寿命で、不同沈下の恐れがないRC構造の基礎・底版とすることにより、原則として維持管理が不要

**石垣**
上部構造の荷重を受けないため、必要に応じ修繕を適宜実施

### 1 400年以上の再現期間を考慮し、設計荷重を設定

・天守閣は建築基準法の構造規定の適用を受けませんが、地震、積雪、風の各設計荷重に対して400年以上の再現期間を考慮し構造上の安全性を検証します。

・現行法と同等の耐震基準（震度6強程度の地震では倒壊しない）を満足させる計画とします。

・積雪荷重については、建築基準法に定められる荷重値の1.4倍に対応する計画とします。

・風荷重については、再現期間500年を考慮すると建築基準法に定められる荷重値（再現期間50年）の1.56倍に対応する計画とします。

### 2 約500年の超長寿命のRC躯体の採用

・定期的な修繕が困難である基部には、約500年の耐久性を有するRC構造の基礎・底版を採用し、原則として維持管理が不要となる構造計画とします。（全解体修理等の際には調査を実施）

・不同沈下の恐れがない堅牢な構造体であるため、原則として上部構造のみの維持管理となります。

### 3 外部仕上げ材を補修する「維持修理」：約30年毎

・屋根（銅板・瓦）を中心に漆喰壁や破風・軒裏の修繕も実施します。

### 4 付加技術要素である設備機器の「更新」：10～25年毎

・付加技術要素である設備機器は、監視カメラ・感知器など常時稼働している機器は10～20年毎、非常電源・スプリンクラーポンプ等常時休止している機器やキュービクル等は約25年毎の交換を実施します。（常に最新設備への更新のため、後年は更新間隔が延長される可能性もあります）

### 5 軸部を残してその他の部材を解体する「根本修理（半解体）」：約50～100年毎

・軸部を残してその他の部材を解体して、材料としての寿命・破損・腐朽等の調査、取替えを実施します。

・特に腐朽しやすい柱・壁の足元、屋根、野地板など木造架構の一部を修繕します。（腐朽調査の結果によっては全解体を実施）

### 6 「根本修理（全解体大修理）」：約400年

・木造架構も含め天守全体を解体し、腐朽した架構の調査・取替え、蟻害・虫害の処理を行います。

・一般の木造文化財は不同沈下解消もあり約100～200年毎に全解体修理をしますが、今回採用の構造計画は不同沈下が発生しにくいため、全解体修理はほぼ不要となります。

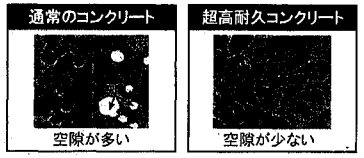
### 7 石垣の修繕

・石垣に荷重をかけない構造計画であるため、石垣の修繕は上部構造のメンテナンスサイクルに関係なく、約50年を目安に必要に応じ適宜実施可能です。

## 2 適切な材料・仕様および維持管理方法により耐用年数400年を実現します。

### 1 400年以上の耐久性を有する使用材料の選択、仕様設定

・基礎構造に使用される鉄筋コンクリートについては、コンクリートの中性化を抑制するために超高耐久（500年）コンクリートを採用するとともに、打増し20㎜を設定することにより鉄筋のかぶり厚さを十分に確保します。




通常のコンクリートと超高耐久コンクリートの空隙の比較

### 2 400年後も健全性を維持する構造体の維持管理方法の策定

・木材におけるクリープ変形、基礎における沈下、石垣における沈下およびはらみ等について、経年計測を実施するための初期値を設定します。

・木材については月1～2回の日常点検（目視）に加え、年1回の定期点検を行います。その際、レジストグラフ等による、測定器具を用いて劣化部分を検出します。（調査方法は調査時における最適な手法を選択します）



レジストグラフ測定状況

**点検の種類と内容**

| 点検の種類 | 点検時期 | 点検者 | 点検の目的と内容 |
|---|---|---|---|
| 日常点検 | 月1～2回 | 管理者 | ・来訪者の安全な通行に対する支障や構造部材の劣化の兆候を確認する。<br>・主に目視によりチェックする。 |
| 定期点検 | 年1回 | 管理者 | ・日常点検結果を総括し、劣化の兆候や進行状況を早期に把握する。<br>・経年変化把握のためのデータを得る。<br>・目視、触診、打診の他、一部特殊な機器を用いてチェックする。 |
| 臨時点検 | ①日常点検、定期点検で異常が発見された場合<br>②災害発生直後 | 専門家 | ・劣化の進行状況または災害による異常発生の状況を的確に把握する。<br>・目視、触診、打診の他、特殊な機器を用いてチェックする。 |

・コンクリートについては、定期的な圧縮強度試験、中性化試験を実施するために、基礎構造において供試体採取用の非構造部を設置し、同時打設するとともに同環境におきます。

### 3 維持保全委員会の設置を検討します

・石垣については現天守閣の解体工事より前に維持保全委員会を設置して、維持・保全の詳細方法について検証します。

・設計段階において維持管理方法について、予算・体制等とあわせて検討します。

# 工期を満足する長尺大径木材調達を実現します

**木材の現状把握**

**徳川幕府の天下普請として建設された名古屋城の復元にふさわしい木材の調達**

- 創建当時の木材事情は、木曽、裏木曽地方に良質の大径木があり、名古屋城には節の少ない良質の木曽桧が使用されていたと判断しています。しかし、江戸時代を通じて大量に伐採され、目通り1丈を超えるような大径木はなくなりました。その後、300年以上が経過し、天然木曽桧で大径木に成長したものも出つつありますが、伊勢神宮御用材の候補で伐採不可なのが現状です。
- 木曽桧以外の国内産桧や欅材、松材についても名古屋城天守閣に必要な長尺大径木については、年間流通数量が少なく、短期間で大量に市場で調達することは困難で、無理やり集めれば市況の悪影響を及ぼす事が懸念されます。

## 1 調達体制

### 1 4社による調達体制

- 今回の調達先は、それぞれの得意分野が異なる4社を活用する予定です。多種多様な良質材を調達する最適な組み合わせと考えます。

| | |
|---|---|
| A社 | [redacted]最も多くの木材を取扱う企業の1つで、まとめ役としての企業 |
| B社 | [redacted]種々の御用木材、文化財修理・復元の木材を取り扱う企業　特に桧の長尺大径木が得意 |
| C社 | [redacted]各種木材の取り扱い備蓄量の多い企業 |
| D社 | 木材の産地、[redacted]現地調達の総合窓口の企業 |

※主要部材の一部は、在庫を確認済みです。

## 2 木材品質と検品仕様の設定

### 1 木材検討会の設置による検品仕様の明確化

- 名古屋市関係者、有識者、弊社、宮大工、木材納入業者等が連携し、史実に忠実な材種・品質の選定と検品仕様の設定のための「木材検討会」を設置し、調達可能な木材についての目線合わせを行い、仕様の設定を行いたいと考えています。
- 木材選定基準の品質グレードは、事業費が許す限り高いグレードの木材とし、名古屋城木造復元にふさわしいものとします。
- 「木材検討会」の設立時期については木造復元工事基本設計契約承認後と考えています。概略の仕様設定は、平成28年9月末頃を考えており、平成28年11月頃からは立木の試験伐採による品質確認等を実施して頂きます。同時に、水中貯木材を水揚げ、粗挽きを実施し、試験検品を実施していく予定です。

### 2 検品のタイミングと材料費

- 木材の調達については、早期の実施が必要となります。施工契約とは区分し、早期契約をお願いします。平成28年秋から立木を伐採して調達を開始する予定です。
- 調達木材費用の支払いのタイミングは、既に伐採された木材やこれから伐採を行う木材も両方とも、粗挽き、乾燥後が第1回検品となります。この検品時点の検収にて、材料費を支払うことで、木材協力会社が安心・安定的な調達が行える環境を整えることとなり、この仕組みが重要と考えています。（図1）※第1回検品時に費用が発生します。

## 3 調達木材

### 1 調達範囲の拡大

- 使用部位に応じた木材グレードを設定することで、産地の多様化（外国産含む）と採用可能な木材の調達範囲の拡大を図り、市場価格の高騰を避け、良質の木材を適正な価格で調達します。

### 2 乾燥方法の工夫

- 木材収集から建方までの時間が短期間のため、重要部位の木材には乾燥が容易な水中貯木材を調達する予定です。乾燥方法を工夫することで、平成28年度、平成29年度の秋から冬の伐採期間を調達対象とすることが可能となります。

### 3 木曽の官材の積極採用

- 名古屋市のご協力を得ることで、希少価値となっている木曽桧の官材も調達対象として考慮させて頂き、史実通りに木曽桧を使用する部位も設定する予定です。

### 4 近県の植林材の活用

- 根太、垂木などについては、林業の活性化のため、愛知県内及び、近県の植林材も調達対象とする予定です。

## 4 木材の材種の検討

### 1 国内産で調達可能な木材の材種

- 主架構部分の柱材については、国内産桧材を調達します。
- 丸太以外の梁材としては国内産桧材を調達します。
- 梁丸太材は国内産の松材を調達します。ただし、品質については試験伐採をおこない確認予定です。
- その他の部位は、史実を確認し、桧材・欅材・杉材を主体に調達します。

### 2 国内産で調達が困難な木材の材種

- 大径材で長尺となる梁材の内、3本程度は大きすぎて入手できない可能性があります。
- 土台部分については、赤身の大径長尺材が必要となるため、国内産桧材では入手ができない可能性があります。

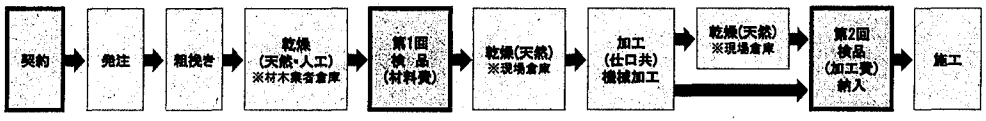



図1：木材乾燥・検品・加工・検品　概略工程

**焼失前の木材の材種と数量**（単位：m³）

| 材種 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 桧 | 2,284 | 404 | 20 | 2,708 |
| 欅 | 489 | 168 | 0 | 657 |
| 松 | 816 | 115 | 0 | 931 |
| 杉 | 346 | 114 | 0 | 460 |
| さわら | 105 | 0 | 0 | 105 |
| 合計 | 4,040 | 801 | 20 | 4,861 |

※名古屋城整備課題検討調査報告書（平成23年3月）より抜粋

**試設計での木材の材種と数量**（単位：m³）

| 材種 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 桧 | 2,519 | 383 | 21 | 2,923 |
| 欅 | 228 | 7 | 0 | 235 |
| 松 | 647 | 96 | 0 | 743 |
| 杉 | 366 | 21 | 0 | 387 |
| さわら | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 米ヒバ | 134 | 34 | 0 | 168 |
| 合計 | 3,894 | 541 | 21 | 4,456 |

※試設計による数量

**試設計での木材の材種と適用部位**（単位：m³）

| 材種 | 使用部位 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 柱 | 梁 | 桁 | 母屋・根太・垂木他 | 板・他 | 土台 |
| 桧 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 欅 | ○<br>門柱 | ○ | | | ○ | |
| 松 | | ○<br>※1 | | | | |
| 杉 | | | | | ○ | |
| さわら | | | | | | |
| 米ヒバ | | ○<br>※2 | | | | ○ |

※1：品質確認により採用
※2：大径長尺材で入手不可能な梁3本と松材の代用品

## 5 調達可能な柱材、942本の仕様決定

### 1 柱には国内産の桧材

- 名古屋城天守閣の木造復元の出来栄えを左右する長尺柱材については、水中貯木した国内産桧材の大径木を調達する予定です。
- 通し柱については、11mまでの柱材は、調達が可能な状況です。11m以上で2本に分割しなければならない通し柱は、88本程度になる予定です。
- 管柱については、十分に調達が可能な状況です。
- 調達材の品質は、「木材検討会」にて選定基準を決定し、名古屋城復元にふさわしい長尺で大径の銘木を調達します。

## 6 調達が困難な梁材の代替案

### 1 梁材は国内産材

- 現況では、耐久性を含め良質な国内産松材の調達が難しくなってきているため、梁材は、丸太が松材その他に桧材を予定しています。しかし、史実に忠実な復元を目指し梁丸太は、青森県産松材の調達を検討しています。
- 松材は、白太にカビの発生が懸念されるため、伐採時期は、平成28年・平成29年の秋から冬を想定しています。カビの防止策として伐採後すぐに防カビ処理（薬品につける）等を実施します。しかし、赤味が少ない可能性があるため、現地調査を実施し、試験伐採で調達の可否を判断する予定です。不可となった場合は、代替として米ヒバを予定します。
- 丸太以外の梁材は国内産桧を使用します。

### 2 一部外国産材で構成

- 調達が困難な長尺大径材に対しは、外国産材の採用（3本）を予定しています。ただし、既に輸入し、水中貯木した米ヒバを調達する予定です。
- 土台は米ヒバの赤身材を調達する予定です。

### 3 調達材の品質管理

- 「木材検討会」にて選定基準を決定します。

## 7 木材保管庫の設置

- 短工期施工のための早期調達と保管場所の確保

### 1 保管倉庫の建設と管理

- 短期間に大量の木材を調達するため、元請とし、2000㎡程度の木材保管倉庫・加工場を確保し、平成28年秋より集材を開始する予定です。
- 木材保管倉庫では保管環境を整えることで貴重な木材を適正に保管します。また、消火設備を設置するとともに、警備システムを導入し、不測の事態に備えます。
- 木工事を短期間で実施するため、加工済み木材の集積も実施します。

## 8 特別な木材調達

### 1 大天守最上層（5層部分）の柱材

- 本事業では短期間で大量の木材を調達することが大きな課題となっていますが、その中で限定的ではありますが、グレードの高い材料を確保することができます。
- 建物及び観光の目玉となる大天守5層部分の内部の柱材に、最高品位の木材の採用を提案します。
- 国内産桧の芯去り材の最高品質材（内法上小）程度の仕様を提案します。場合によっては、3方無節の可能性もあります。



イメージパース内観：大天守 5層ニ之間

# 最新の乾燥技術と加工技術を生かして、事業期間内での史実に忠実な復元を実現します

## 乾燥計画　短工期施工における木材乾燥技術の適用

### 1 木材の乾燥期間の確保と短縮技術の両立

#### 1 乾燥管理

- 今回の木造復元工事では、短期間に大径長尺で耐久性を含めた良質な木材を大量に調達するため、立木材・水中貯木材・天然乾燥材・現在製材し保管状態の木材等、調達範囲を拡げています。
- 乾燥期間を確保するため、早期に木材調達を完了し、乾燥を開始する予定をしています。
- これから伐採するもの、伐採済みのもの、水中貯木されているもの、天然乾燥されているもの等、木材の乾燥状態にはバラツキがあるため、各種の乾燥方法を施します。
- これから伐採する木材等、含水率の高い木材は、人工乾燥の採用等、天然乾燥と併用した乾燥手段を施し、乾燥期間の短縮を図ります。
- 既に水中貯木された木材を最大限活用する予定です。
- 木材の表面乾燥率20%を加工開始の管理目標とします。

### 2 乾燥期間の短縮

#### 1 乾燥状態の把握

- 木材の乾燥状態を把握し、最適な乾燥方法を活用し、乾燥期間を短縮します。

| | |
|---|---|
| これから伐採を行う木材（立木） | 伐採時期については、10月頃から2月頃にかけて実施します。含水率は非常に高いため、加工時期の早い木材については、「人工乾燥」「中空乾燥法」を施し、乾燥期間の短縮を図ります。 |
| 既に伐採された木材（水中貯木している木材） | 水中貯木されている木材は、水揚げ後、天然乾燥を行うことで含水率が早期に低減されます。その後は、乾燥状態を把握しながら加工時期に適応した乾燥手法を選定します。 |
| 既に伐採された木材（水中貯木していない木材） | 水中貯木されていない木材については、天然乾燥時点での含水率と乾燥状態を把握しながら加工時期に適応した乾燥手法を選定します。 |

#### 2 水中貯木材の使用

- 大径材および長尺材については、可能な範囲、水中貯木された木材を調達する予定です。
- 水中貯木を行うことで水中の微生物の作用により、木材細胞壁が分解され、水分が通りやすくなることにより、結果として地上に出してからの乾燥の速度が（水中貯木していないものよりも）速くなるということです。
- 併せて期待できる効果として、害虫の駆除や乾燥に伴う狂いや割れが少なくなるということが挙げられます。
- また、歩留まりや仕上がり精度の向上が期待できます。



写真1：水中貯木事例

#### 3 「天然乾燥」と「中温人工乾燥」の併用

- 工程上、木材の伐採から、十分な乾燥期間の確保が困難であるため、人工乾燥を併用する予定です。（写真2・3）
- 材木業者の知見と協議により、高温乾燥は、木材組織を傷める可能性があるため、原則として中温（40度程度＝夏季最高気温程度）にて長期間乾燥を行います。乾燥期間としては、2ヶ月程度とし、15日間を3～4回実施する予定です。自然換気・送風・温風送風等の併用による適正温度・適正湿度の管理も実施する予定です。
- 尚、松材については、昆虫の駆除が必要と考えておりますので、高温乾燥（55～60℃程度）を講じる予定です。



写真2：人工乾燥機例



写真3：人工乾燥例

#### 4 「中空乾燥法」による木材のひび割れ抑制

- 伐採後の乾燥期間が十分にとれない大径材に関しては、ひび割れ抑制のため、木材の中心に穴を空け、木材中央部からの乾燥も行います。表面乾燥と中央芯部乾燥を同時に行うことにより、木材の表面ひび割れ抑制と、短期間による含水率の低減を図る予定です。この工法については、効果を確認して頂き、採用をしたいと考えています。（写真4・5）



写真4：円筒乾燥芯加工機



写真5：木材中心部分穴あけ状況

- 既に現在、実物見本による中空乾燥実験を継続しており、平成28年2月16日に第1回経過観測を実施しています。（写真6）

今後も定期的に乾燥状態の観測等を継続していく予定です。



写真6：中空乾燥実験経過観測状況

## 加工計画　短工期施工における木材加工技術の適用

### 1 木材加工の機械化

- 今回の木造復元工事においては、短期間に大量の大径長尺の木材を加工する必要があります。
- 木材加工手法については、宮大工による手作業のほかに、機械化の導入を図ることで膨大な木材加工の実現を図ります。

#### 1 作業効率の拡大

- 木材加工においては、機械加工を実施し、加工手間の削減を図ります。（写真7）
- 現場施工では、現場取付時の内部総足場化による作業性の向上を図ることで作業効率を拡大する計画です。



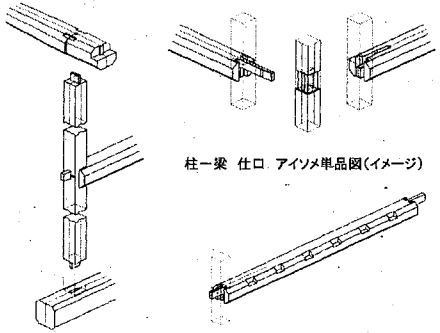
写真7：木材機械加工事例

#### 2 加工場所の複数化

- 木材加工業者の複数化（10社程度）を図ることで、膨大な加工量を分散する予定です。

#### 3 設計で作成したBIMデーターを活用した3次元データによる木材の精密加工

- 柱や梁の仕口部分の加工等については、3次元データを基に、専用機械（NCマシーン）にて加工を行うことで、加工期間の短縮を図るとともに、宮大工の省人化対策としています。（図1・写真8・9）



柱 アイソメ単品図（イメージ）　柱ー梁 仕口 アイソメ単品図（イメージ）　大梁 アイソメ単品図（イメージ）

図1：木材加工アイソメ図（イメージ）

### 2 伝統技術で培った宮大工による加工

#### 1 手作業

- 木材加工においては、現地での取付を考慮した宮大工の手作業による最終加工も必要となります。経験豊富な棟梁を筆頭に優秀な宮大工による手作業を効率よく実施することで、短工期施工を可能とします。（写真10）



写真10：宮大工による木材加工事例

### 3 伝統技術の実演

#### 1 宮大工の技術を後世へ

- 標準的な部位や特徴のある部分の木材加工については、業屋根内展示場にて、宮大工の伝統技術による加工技術の実演を考えています。（写真11）



写真11：宮大工による木材加工事例

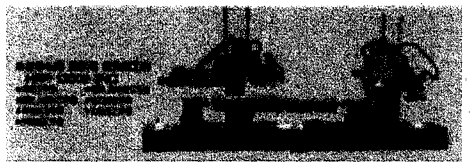


写真8：NCマシーンカタログ事例

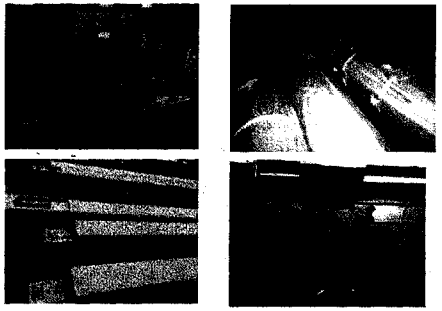


写真9：木材NCマシーンによる加工事例

# 「木材検討会」により、木材品質基準を明確化し、検品仕様を設定します

## 1 木材品質と検品仕様の設定

### ❶木材検討会の設置

- 名古屋市関係者、有識者、弊社、宮大工、木材納入業者等が連携し、史実に忠実な材種・品質の選定と検品仕様の設定のための「木材検討会」を設置します。
- 木材についての材種・品質の選定と検品仕様の設定の目線合わせを行い、調達可能な木材での協議とさせて頂く予定です。
- 「木材検討会」の設立時期については、木造復元工事基本設計契約後と考えています。概略の仕様設定は、平成28年9月末頃を考えており、平成28年11月頃からは立木の試験伐採による品質確認等を実施して頂きます。同時に、水中貯木を水揚げ、粗挽きを実施し、試験検品を実施していく予定です。

### ❷木材検討会による木材品質基準の明確化

- 今回取扱う木材は、大径で長尺のため、通常のJAS品質基準で品質を評価し、検品することは適当ではないと判断してします。
- 400角、7mの柱材が取れる桧材は、銘木と呼ばれる範疇で、商取引がされています。天守の柱については、無節から小節程度とありますが、JASの節の判断基準は、用材長さは2m、木口の長辺210㎜を超えるか超えないかで基準を変えています。これは、住宅用の木材を対象とした基準です。弊社では今回の使用木材について、4m以上を全て長尺材ととらえ、一部満たない節が存在しても、十分使用に値する上質の木材と判断し、調達したいと考えます。
- 品質、検品基準を前出の委員会で合意し、関係者の納得のいく中で、木材の検品基準を決めたいと考えています。

## 2 プロセス管理

### ❶プロセス管理の確保

- 伐採から粗挽き・乾燥・加工・保管に至るまで、各工程ごとのプロセス管理を専任者により適切に実施する事で品質を確保します。

### ❷品質管理

- 「木材検討会」で決定された品質仕様の選定と検品仕様に基づき、木材の品質管理を忠実に実施していきます。
- 原寸引付は重要な工程となるため、入念にチェックを行います。具体的には、原寸場にて実寸で図面を描き、納まり等を検討していきます。反り等が必要な化粧材に対しては、原寸型枠を用いて木材検査を行います。(写真1～4)
- 3D-CADを活用し、形状確認や納まりの事前検討を行っていきます。

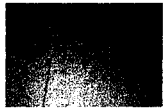


写真1:原寸引付



写真2:原寸引付検討状況



写真3:墨付作業



写真4:原寸型板を用いた購入時の木材検査

### ❸木材の購入・受け入れ時の施工者チェックの実施

- 木材の検品は、2回にわたり実施する予定です。1回目は、粗挽き・乾燥後(加工前)に実施し、2回目は加工後、現場に納入された時点での検品とします。(図1)
- 品質管理については、当社担当者と経験豊富な宮大工の専任化による管理体制とします。
- 初期段階では、材木納入業者にて木材品質確認の木材自主検査を行います。自主検査内容については、木材納入業者と木材検討会にて事前に確立した検査表を用いて実施する予定です。自主検査及び施工者検査は、使用部位に応じた寸法、材質、割れ、節、虫食いの有無等のチェックを行うと共に表面含水率を測定しておく予定です。含水率については、表面乾燥20%を加工開始の管理目標とします。

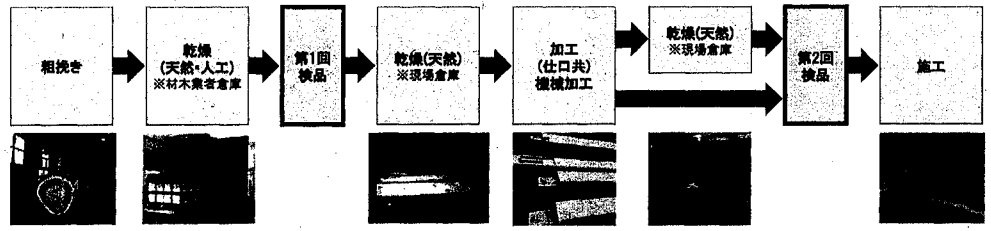



図1:木材乾燥・検品・加工・検品概略工程

## 3 保管管理

### ❶伐採・乾燥・加工された貴重な木材の保管

- 木造復元工事を実現させるにあたり、採用する木材は、非常に貴重な木材となります。現場納入までの期間においては、大切に取り扱う必要があります。
- 名古屋市近郊他に分散して木材専用倉庫を構築し、保管環境を整える事で、大切な木材の管理を行います。

### ❷「木材保管庫」と「木材加工場」の設置

- 木材数量が多く、複数社からの木材調達となるため、品質の確認方法を確立します。
- 名古屋市近郊他に分散して木材保管庫・木材加工場を設け、木材を集積し保管管理、安全管理を行います。また、換気設備を整え、木材の品質管理を適切に実施します。(写真5～7)
- 木材保管庫の大きさは、床面積2,000㎡程度の木材の保管を想定しています。
- 木材加工場の大きさは、床面積1,000㎡程度を想定しています。



写真5:木材保管庫事例

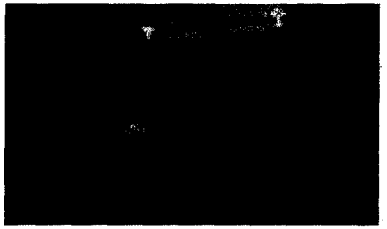


写真6:木材保管庫事例

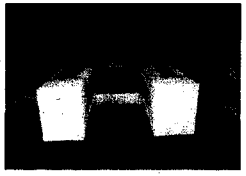


写真7:木材保管時の材面の乾燥われ想定部分へ保護事例

### ❸納入された木材の適正な保管

- 木材保管庫の仕様は、床を真砂土締め固め＋塩化カルシウム散布、換気設備の設置等、良好な施設環境を整えます。(写真8)
- 木材保管庫の温度・湿度を測定し、高温時には強制排気を、乾燥時には散水を行う等、温湿度管理を行い、木材の品質に影響を及ぼさない保管環境を維持していきます。
- 木材の乾燥状況(表面含水率)の確認を定期的に行い、必要に応じて、木材の積み替え等を行い、適正な管理を行います。
- 木材には直射日光が当たらないように注意し、直射日光が入る恐れがある場合には、よしずや通気性のある遮光シートを用いて遮蔽を行います。
- 通気・換気を十分にとるため集積する木材と保管庫の壁面は50cm以上の間隔を確保します。
- 上下の積み重ねは、通気が十分に確保されるように部材間に輪木を挟み込み、木材が密着しないようにします。特に床と最下段の木材との隙間は1尺程度とし、上段より広めの間隔を確保します。
- 保管場所においては、監視員による巡回警備や24時間警備システムを採用する事により、貴重な木材を盗難や火災等から守ります。



写真8:木材保管庫内部事例

### ❹化粧面の割れ防止対策

- 木材の乾燥割れは、性質上発生し、木口から入ります。割れ発生、広がりの抑制のため、木材加工直前まで下記対策を施します。この状態で保管・乾燥を行うことで、ある程度の割れのコントロールができます。

①化粧面へのエマルション塗布(木工用ボンド等)(写真9)
※割れが入りやすい所に塗布します。

②木口面にかすがい(写真10)
※大断面材や厚板化粧材などで使います。

- 加工後、建方直前まで木口に割れ止めの木端材を打ち付けます。



写真9:木口面への和紙貼り・ボンド塗付



写真10:木口面にかすがい打ち事例

# 短工期施工と復元過程の見学を両立し、名古屋市のランドマークとなる景観に配慮した仮設計画とします

## 1 短工期を実現する効率的な乗入構台・桟橋計画

**1 長さ75mの桟橋を設置し、北側名城公園よりアプローチ**
- 敷地が特別史跡にあるため、長さ75mのスパンを架設する無柱の桟橋を設けることにより、北側からのアプローチを可能とします。
- 桟橋のスパンが大きいため、北側名城公園より順次跳ね出しながら施工を行う送り出し工法を採用し、堀下の地盤への影響をなくします。

**2 堀を軽量盛土材で埋めることによる作業性向上**
- 構台及び素屋根を設置する堀部を軽量盛土材で埋めることで、構台組立時等に工事車両の通行が可能となり、特別史跡地盤を保護します。

**3 作業構台への直接乗り入れを可能とする大型スロープ設置**
- 大天守初層レベル（標高26.5m）及び小天守初層レベル（標高22.3m）への構台設置により、天守近くに重機の設置や資材のストックが可能となり生産性向上に寄与します。
- 搬入口となる北側名城公園から天守閣の作業構台まで、工事車両が直接乗り入れることができる大型スロープを設けることで、揚重機を使用せずに直接搬入車両から資材の搬入が可能となり、資材揚重の効率化を図ります。

## 2 騒音防止と生産性向上を図った素屋根計画

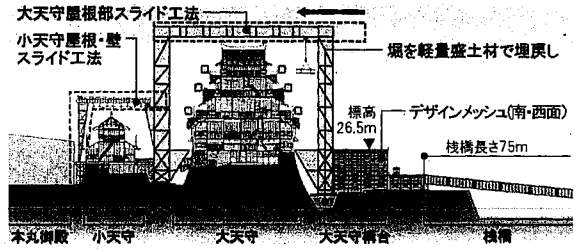
**1 周囲の安全と環境を守る素屋根構築**
- 天守閣の周囲には足場と養生を兼ねた素屋根を構築することで、安全で効率的な作業床を設置します。

**2 素屋根による施工品質の向上**
- 木造復元工事前に屋根を設置し、降雨時にも作業を可能とします。
- 素屋根は工事中の地震や台風に対応した構造計算・検証を行います。

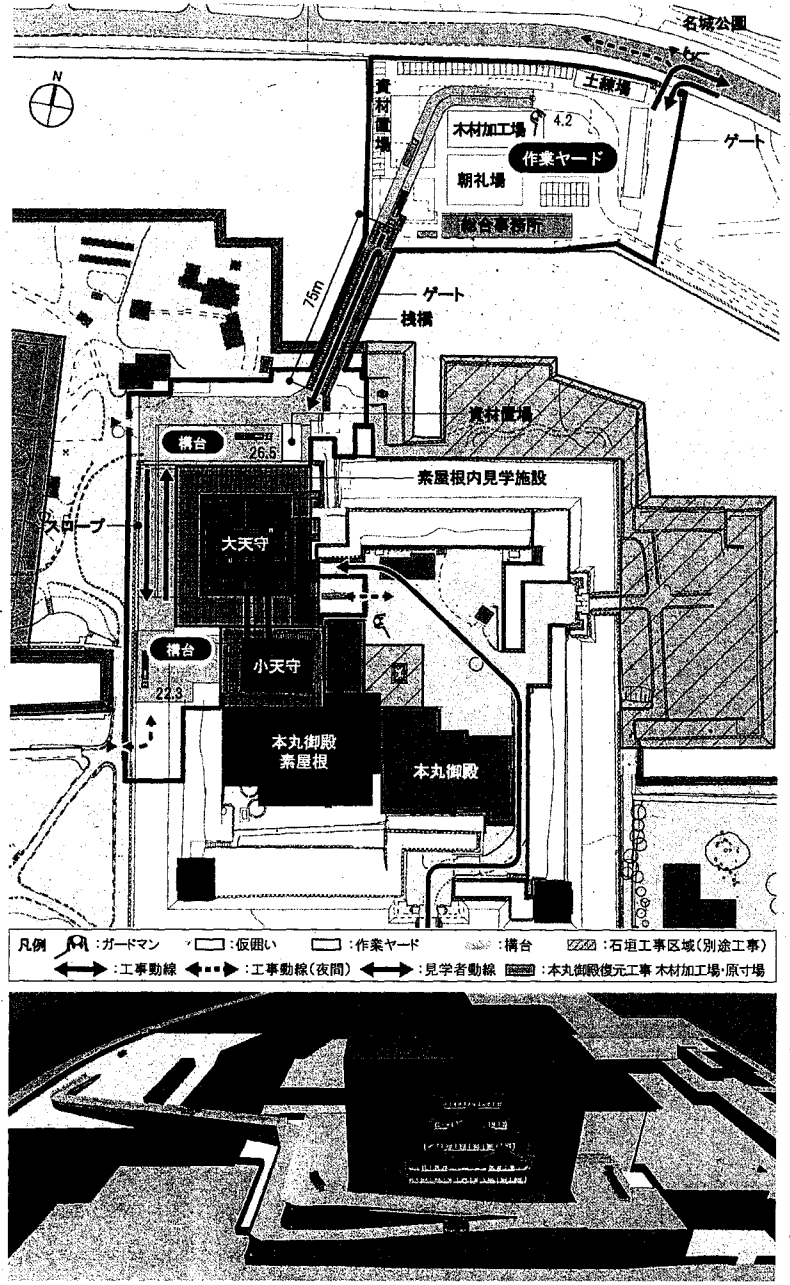
**3 スライド工法による素屋根設置・解体の短工期化と安全性向上**
- 基礎工事と並行して大天守素屋根の屋根部分をスライド工法にて設置することで、工程を短縮します。素屋根解体時には逆方法にスライドを行うことにより資材の落下による天守の損傷を未然に防止します。
- 本丸御殿との間隔が狭く、壁を単独で設置することが困難であるため、小天守の南側壁と屋根を一体化したスライド工法で設置・解体します。

**4 天井クレーン設置による素屋根内の生産性向上**
- 素屋根に水平2方向への移動が可能なサスペンション型天井クレーンを設置することにより、生産性が向上します。

**天守閣整備にあたって克服すべき課題　仮設用地の使用許可**
- 平成28年7月より名古屋城特別史跡内の調査が可能と想定しています。
- 平成28年7月より名古屋城北側の名城公園緑地の使用許可を頂けるものとします。
- 取り外した石垣は名古屋城内に仮置きできることとします。



南北断面図（小天守～大天守～構台～桟橋～名城公園）





素屋根外装への名古屋城外観の掲示イメージ

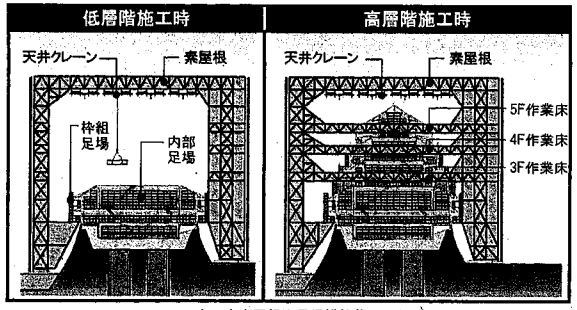
## 3 自由度の高い素屋根内での足場

**1 素屋根を外部足場兼作業床として活用**
- 天守閣を覆う素屋根は足場兼作業床としての荷重を見込んでいるため、素屋根の構造材に工事用作業床を設置し、外部足場として活用します。
- 初層、2層の木軸建方時に上階の作業床があると揚重作業の支障となるため、3～5層は建て方工程に合わせて素屋根作業床を増設します。
- 天守閣は上階ほど平面形状が小さくなるため、工事の進捗に合わせて各階毎に作業性を優先した必要最小限の足場兼作業床を設置します。

**2 高所作業を容易にする内部足場の設置**
- 階高が大きく作業員の手が届かない部分には、内部足場を設置することで安全に作業を行います。

**3 石垣に荷重をかけない吊り足場の設置**
- 石垣工事時には、吊り足場を設置し、石垣に荷重をかけない計画とします。



大天守素屋根内足場構築状況

## 4 観光・景観に配慮した施工計画

**1 構台・桟橋側面へのデザインメッシュシートによる景観への配慮**
- 正面ゲートより見える構台南側面と北面桟橋に、それぞれ石垣や名城公園の緑地をイメージしたデザインメッシュシートを行い、景観に配慮します。


デザインメッシュシート例

**2 仮囲いへの現天守閣写真や時代絵巻の掲示**
- 天守閣の歴史的な写真や時代絵巻図を工事用の仮囲いに掲示します。

**3 素屋根外装への名古屋城外観の掲示**
- 名古屋城の景観配慮のため素屋根外部に名古屋城の外観を掲示します。


仮囲いに絵を掲示した例

**4 素屋根内に見学施設を設置**
- 素屋根内に見学施設と木材加工場を設置し、一般の入場者に公開します。
- 見学施設より施工状況の見学が可能です。（日曜は作業休止予定）


見学者フロア

**5 小天守外観の先行公開**
- 小天守の外部は大天守に先んじて完成するため、先行して素屋根を解体することで、平成32年4月より外観を公開します。

# 貴重な文化財である石垣を慎重に調査したうえで、適切に保存し後世に伝えます

## 1 石垣の本質的価値を理解して継承

### 1 関係機関や専門委員会との協議
- 石垣の本質的価値である「材料・形態・技法等」を最大限に確保できるように、本事業に関する検討委員会を設置して、関係機関や専門委員会と方針を十分に協議します。

### 2 石垣の伝統に関する調査研究
- 石垣の本質的価値を多様な観点から総合的に調査研究して、名古屋城の伝統的な石積みの技術の特徴を明らかにすることで、今後の維持・管理に寄与します。

### 3 石垣の状態に合わせた適切な方法の選定
- 石垣の修復は資料等により過去の積み直し等の把握を行うとともに、詳細な破損状況を確認した上で範囲や方法を検討し、関係者と協議した上で選定します。

### 4 石垣の本質的価値を提供
- 調査研究を通じて得られた知見や深まった解釈などを随時公開することにより、石垣に関する本質的価値をより多くの関係者へ周知して、石垣の維持・管理をより適切なものとしていきます。

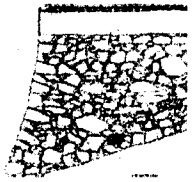
### 5 管理者への情報提供
- 石垣を管理する市の職員と石垣整備の関係者が共同で石積み技術を伝承できるように、施工記録や歴史を整備して情報共有する仕組みを構築します。

## 2 石垣の「歴史の証拠」としての性質を継承

### 1 三次元測量による石垣の正確な測量とモニタリング
- 現状の石垣全体をレーザースキャンにてミリ単位で計測し、合わせて写真撮影を行い石材に番号を付けることで詳細な平・立面図を作成して現状を記録します。
- 計測した記録は石垣の保存と修理に活用するとともに、施工中に石垣の変位確認のための検証記録としても利用します。また、モニタリングにはより精度の高いレーザー測量器を使用して3次元の動きを定期時に監視します。

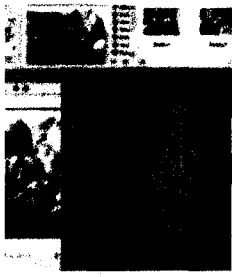


3次元測量器による石垣の計測

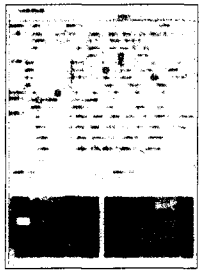


三次元測量の記録例

### 2 石材カルテを作成して情報を整理
- 石垣全体の規模や様式、石材の石質ならびに破損状況と古絵図・古文書及び既往の発掘調査・研究等の結果をまとめて石材カルテを作成し、管理・更新します。



石垣の点群データ

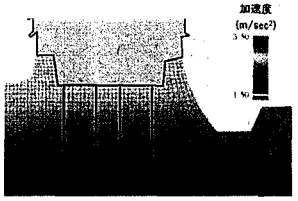


石材カルテの例

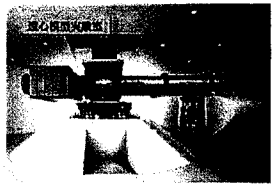
## 3 石垣の安全性を確認

### 1 地震時の石垣の安全性を解析により確認
- 有限要素法(FEM)と個別要素法を用いて地震時の解析を行い、石垣の安全性の検証を実施しました。今後、実験による実証を行い、解析手法の更なる精度向上を目指します。

### 2 実験にて解析結果を確認
- 石垣の縮小モデルを作成し遠心模型実験にて実証実験を行います。実験結果と解析結果との照合を行います。また、その結果を関係者と共有して石垣に対する理解を更に深くします。



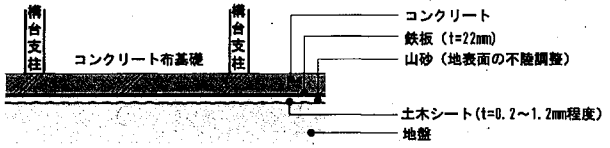

石垣を含む天守台の大地震時の加速度応答結果(有限要素法(FEM)による解析)



遠心模型実験室
(弊社技術研究所)

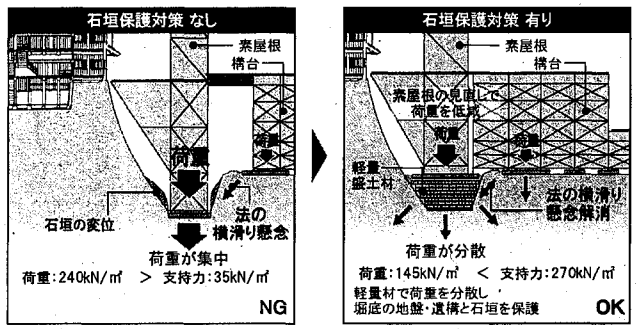
## 4 工事の影響から石垣および遺構を保護

### 1 構台等基礎は地盤上の布基礎とすることで遺構を保護
- 名古屋城は特別史跡内にあり掘削や杭の打設ができないため、構台等の仮設物の基礎を布基礎として、地盤へ作用する荷重を分散することで遺構を保護します。




地盤保護方法

### 2 堀を軽量盛土材で埋めることで石垣への影響緩和
- 大規模な素屋根を設置するため堀底に大きな荷重がかかり、地盤の強度が不足し、石垣に悪影響を与える恐れがあります。この対策として構台の荷重を直接基礎にて地盤へかけることから、荷重を分散させて石垣の挙動を抑制する方法として堀部を軽量材にて埋戻すことを提案します。堀を軽量盛土で埋めることにより、法の横滑りを防止することに加えて、荷重が分散され石垣への影響が緩和されます。




堀部の石垣対策

## 5 石垣の保存修理方針

### 1 石垣の特徴・構造と現状を把握し、修理方針を立案
- 石垣の積まれた状態を最大限に維持するため、一定期間ごとの小規模な保全(修理)が必要となることを踏まえて、長期的な計画を関係者と協議します。
- 現状の損傷状況を把握し、現存遺構に与える影響を最小限にとどめます。
- 復旧に際し、解体前と同一な積み方、および原位置に戻します。
- 大きく損傷したり欠損した石材は、同質石材で同じ形状の新補材を用いますが、使用に際しては十分に検討します。

### 2 修理方針に基づき、具体的な検討課題を抽出
- 石垣解体範囲:石垣崩壊部に加え、解体の必要がある影響範囲を検討します。
- 石垣復旧方法:裏込め、胴飼石などの現状把握、断面形状を検討します。
- 根石滑動の抑止方法:石垣の変形を防ぐための抑止方法を検討します。
- 新補石材:損傷・欠損石の産地を確認します。
- 損傷石の扱い:破損断面状況・破損個所に応じて、新補石とするか接着＋ダボ固定による補修した石材を用いることを検討します。



測定結果の確認



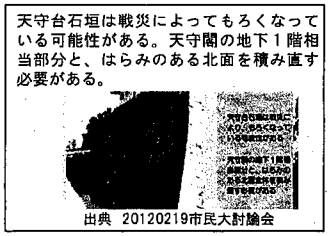
発掘調査

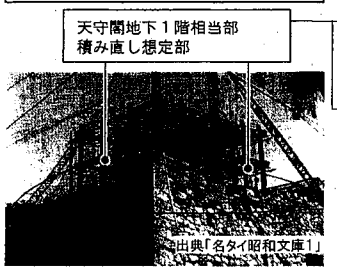


石型取り

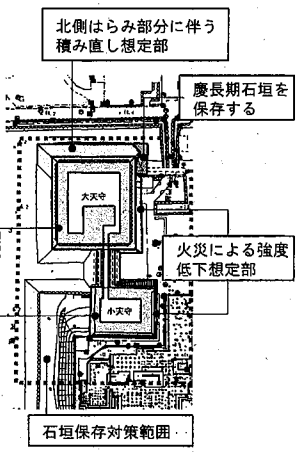
**天守閣整備にあたって克服すべき課題** 解体修理が必要な部分の想定

### 解体修理や補修が必要と考えられる範囲
- 下図に文献写真や2012年の市民討論会資料などにより想定した「はらみによる積み直し範囲」および「震災により補修が必要な範囲」を示します。ただし、実施の対処方法や範囲については今後行う詳細調査や施工時のモニタリング結果、数値解析などをもとに、新たな協議により決定します。



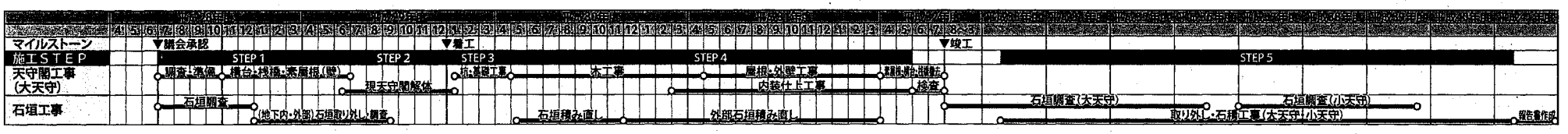




戦災後の天守復興状況

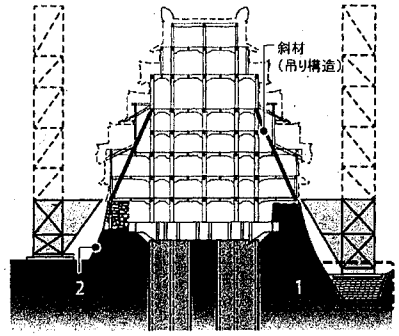


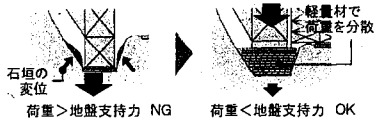

解体修理や補修が必要と考えられる範囲

# 石垣に荷重をかけない施工方法を考案し、実施します




**STEP1　調査・構台・素屋根設置**




## 1 素屋根・構台と解体の計画

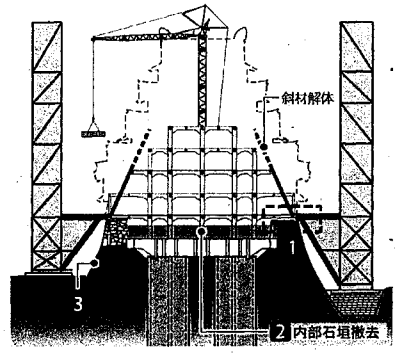
**1 素屋根・構台足元の荷重を分散**

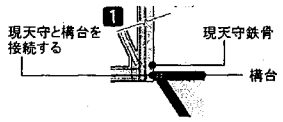
素屋根および構台の施工に伴って作用する荷重が大きいため、堀は軽量盛り土材と土にて埋戻し、荷重を分散させ足元を養生します。 ⇒⑥仮設計画 2/4 _4

**2 石垣の事前計測**

・解体工事前に現在の石垣の位置の計測を行い工事中のモニタリングのための初期値とします。

**STEP2　現天守解体**




## 2 現天守閣解体時の施工計画

**1 石垣に荷重をかけないため現天守の荷重を構台にて仮受け**

・天守閣周囲に設ける構台と現天守閣の梁部を接続することにより、現天守閣の跳ね出し部を支持します。具体的には既存のコンクリートにアンカーを打設し構台部と接続します。

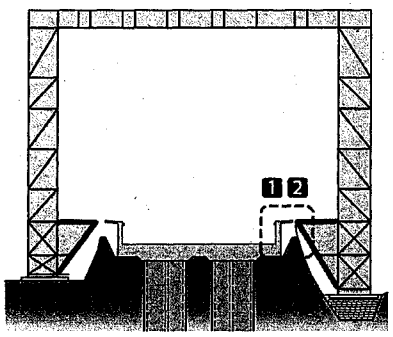
**2 石垣取り外し・遺構調査**

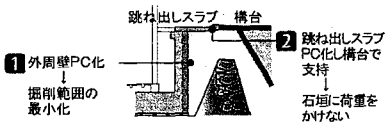
・現天守閣の解体に先立ち、地下1階の石垣を取り外し、城内に保管します。また石垣取り外しと並行して遺構の調査を行い記録します。

**3 石垣確認計測**

・工事ステップごとに石垣の確認計測を行います。

**STEP3　基礎施工**




## 3 基礎の施工方法

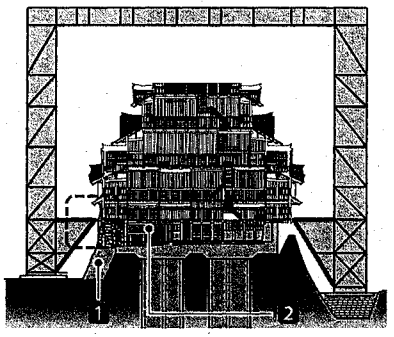
**1 外部立上りのプレキャスト・コンクリート化による影響範囲の最小化**

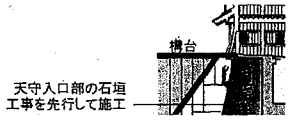
・地下外周部壁の立上りをハーフPC化することにより型枠を不要とし、石垣への影響を最小限とします。

**2 石垣に荷重をかけない、跳ね出しスラブのプレキャスト・コンクリート化**

・跳ね出しスラブをフルPC化し、構台で支持することにより施工途中のコンクリートや作業荷重を石垣と地盤へ作用させません。

**STEP4　地上施工**




## 4 地上と石垣工事の分離

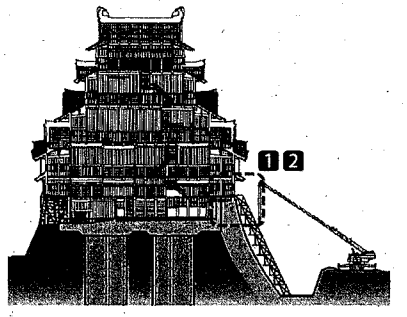
**1 平成32年天守閣竣工前に天守入口部の石垣工事を先行して施工**

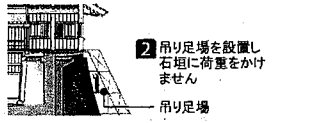
・天守閣一般公開後に天守閣入口前の石垣工事を行うと天守閣への入場に支障があるため、天守閣入り口部分の石垣の調査・復元工事を先行して行う計画とします。

**2 地上の工事と並行し、内部石垣を復元**

・地下の内部の石垣は、取り外し時の調査結果に基づき復元します。

**STEP5　石垣施工**




## 5 平成32年度以降の石垣工事計画

**1 石垣の調査結果に基づき保全・修理方法の決定、石垣工事の実施**

・石垣の調査結果に基づき、関係者との十分な協議の上、石垣の修理方法を決定し施工を行います。

**2 石垣の補修に使用する仮設足場等は石垣に荷重をかけないようにします。**

・石垣工事用の足場は地上の観光に影響が生じないことと、石垣そのものに荷重をかけないように配慮して施工を行うこととします。

**天守閣整備にあたって克服すべき課題　石垣の保護が必要**

・堀底に大きな荷重をかけると沈下により石垣に影響を与える懸念があります。

・現天守閣は石垣の内部に地下空間を設けており、地下の外周部より外側へ跳ね出した地上の躯体に関しては、上部より斜材を用いて吊ることで石垣に荷重が作用しない構造形式を採用しております。現大天守の解体時には石垣に荷重をかけることを避け、石垣工事の際には地上部と分離して石垣の工事ができる計画が必要となります。

**調査・協議により付加の可能性がある検討項目**

**課題1　施工の影響による石垣の変位**

・事前に条件を整理して綿密にシミュレーションを行い承認を得た施工計画であっても、実際に施工を行った際に異なる場合があります。

**1 施工時に石垣が変位した場合の対応方針**

・施工を開始する前に三次元スキャナー等を用いて、石垣の正確な位置をデータと写真にて保管しておきます。

・事前に計測したデータを基に観測施工を実施して、石垣に対して施工の影響と思われる変位が生じた際には、作業を一時中断して関係者と協議のもと施工方針の再検討を行います。

# 来場者の安全確保を第一に考えた施工を行います

## 1 明確な工事区画で来場者の安全確保をします

**❶仮囲設置により工事区画を行い来場者との区画を安全に分離 ⇒❶**
- 城内の工事ヤードに仮囲鋼板等の設置を行い来場者と工事区画の分離を行います。

**❷準備工事、外構工事、付属施設　入場時間制限**
- 正門からの工事車両の進入は来場者のいない閉館後30分（17:00～）開場1時間前（8:00）の間で行います。

**❸名城公園より桟橋を架設し、工事動線と来客動線を安全に分離 ⇒❷**
- 工事用の進入路として天守北側の名城公園より橋を架設し工事用動線は北側より、来客者は南側からアクセスすることにより、来場者と工事動線を区画します。




**❹素屋根を設置することにより工事区画を明確化し騒音の伝搬を防止**
- 屋根の設置はスライド工法で行うことにより高所作業を低減します。

**❺見学施設への専用動線を確保 ⇒❸**
- 素屋根内に設けた見学スペースへの動線として、見学者専用の階段・エレベータを設け、作業動線と見学者動線を分離し安全性の確認を行います。

**❻安全点検の実施**
- 日々の始業時、終了時に工事区画の点検を実施し、仮囲や素屋根等に異常がないか確認します。

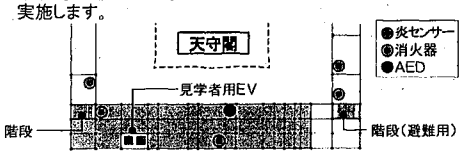
## 2 素屋根内見学施設における安全対策

**❶見学施設誘導員の配置 ⇒❹**
- 素屋根内見学施設の入り口に誘導員を配置し、入場人数制限等の見学者の入場管理を行います。

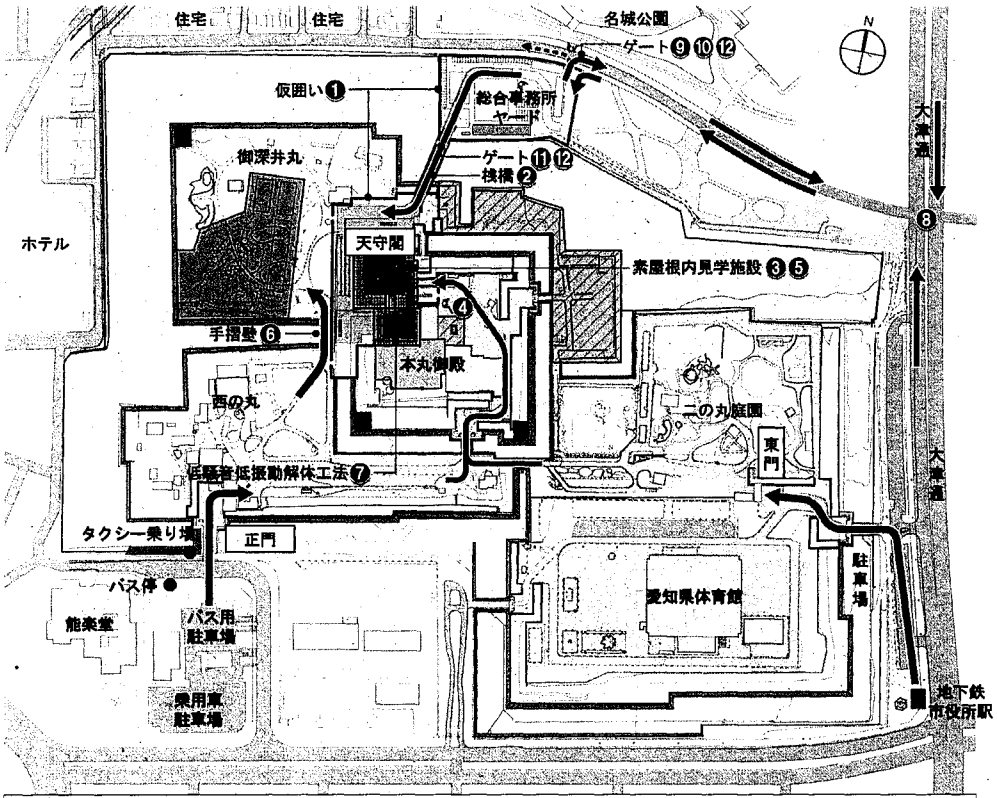
**❷ユニーバーサルデザインに適合した見学者専用のエレベータ・階段の設置**
- 素屋根内の見学者用に本設仕様のエレベータを2基、および階段を設置します。エレベータはシースルー型とし、昇降中において、天守閣の工事の様子を下部から上部に至るまで見学可能とします。

**❸見学施設の地震・台風対策**
- 素屋根は地震や台風に対応した強度検討を行っています。

**❹緊急時の避難誘導 ⇒❺**
- 緊急時対応のため2方向の避難経路を確保し明示します。
- 緊急時に備え避難誘導のマニュアルを整備し、避難訓練を実施します。



素屋根内見学施設（5階・3階平面図）




## 3 構台西面における飛散防止対策

**❶構台部手摺壁設置による飛散防止対策 ⇒❻**
- 見学者通路に近接している構台西面に手摺壁を設け構台からの飛散を防止します。

**❷飛散養生、点検の実施**
- 構台上の仮設資材には養生ネットを被せるなどの飛散防止を実施します。
- 日々の安全巡回を行い飛散物の有無を確認します。

## 4 本丸御殿への配慮

**❶現天守閣解体時に低騒音低振動解体工法の採用❼**
- 小天守は本丸御殿に近接しているため、現小天守解体時の騒音・振動防止のため、騒音振動の小さいクラッシャーワイヤーソーやカッターホイール工法等を使用します。

**❷御殿近接作業は閉館時間に行います**
- 素屋根外の本丸御殿近傍での揚重作業や資材搬出入作業は閉館後30分後（17:00～）から開場1時間前（8:00））に行います。

## 5 工事の火災防止

**❶素屋根内に炎センサーの設置**
- 素屋根内部に、高感度で検知精度の高い赤外線三波長式の炎センサーを設置し、火災検知スピードが遅くなりがちな大空間に対しても早期の火災報知・警報を発報します。

**❷屋外消火栓の先行設置とパッケージ型消火設備の設置**
- 木造天守閣用の屋外消火栓を素屋根工事の段階で先行して設置し、素屋根内部においても消火活動を可能とします。また、屋外消火栓が届かない素屋根上層部はパッケージ型消火設備で補完します。

**❸避雷設備の設置**
- 落雷から建物を守るため、素屋根上に避雷導体を設置します。

**❹自動火災報知設備、消火器の設置**
- 上記設備に加え、素屋根内および木材保管庫の初期消火対応のため、自動火災報知設備、消火器を設置します。

**❺素屋根鉄骨の接続に6角ボルト使用**
- 素屋根鉄骨は解体を考慮し溶断が不要な6角高力ボルトを使用します。

## 6 交通安全管理

**❶北西側住民配慮のため大津通よりアクセス ⇒❽**
- 北西側の民家・ホテルへの配慮のため主要なアクセスは東側大津通からとします。

**❷場内徐行と飛散防止**
- 場内の走行速度は20km以下とし、構台から資材の飛散がない様に、橋を渡る前に積荷の点検を行います。

**❸運行計画（スケジュール調整）**
- 待機車両による渋滞防止のため、搬出入車両のスケジュール管理を行います。

**❹工事関係者への教育**
- 車両搬出入ルールや場内の走行上の注意点をマニュアル化し、工事関係者にルールの周知徹底をはかります。

**❺工事車両出入り口の安全対策を徹底 ⇒❾**
- 工事エリア前の歩行者と工事車両との動線が交錯する工事車両出入り口には、誘導員を配置し、第三者を優先した車両誘導を行い、必要に応じて誘導員を増員することで、安全を確保します。
- 第三者へ車両入退場の警告を行うために、スピーカー付きパトライトを設置します。
- 車両進入口前にカーブミラーを設置し、歩行者を目視確認します。

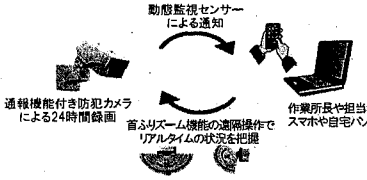
**❻正門からの搬出時北側総合事務所ヤードで待機**
- 見学者に配慮し、開場時間帯は正門からの搬出入車両の制限を行います。
- 正門からの入場には誘導員を付け、来場者の退出確認後、入場します
- 閉城前の待機車両による正門前の交通渋滞を避けるため、待機車両は北側総合事務所ヤードにて待機します。

## 7 防犯・不法侵入対策

**❶ガードマンの配置 ⇒❿**
- 北側工事用入口および場内素屋根入口にガードマンを配置し不審者の侵入防止をはかります。

**❷桟橋にゲートを設置 ⇒⓫**
- 侵入者防止のため、桟橋にゲートを設け施錠管理します。

**❸北側工事用ゲートと桟橋に防犯カメラ設置 ⇒⓬**
- 工事エリアへの不審な侵入者の防犯対策として、通報機能付き防犯カメラを工事用入口とブリッジに2ヶ所設置し24時間監視を行います。




**天守閣整備にあたって克服すべき課題　進入路駐車禁止**
- 名古屋城北側の名城公園前の道路は駐車禁止（平日および土日祝）とし、工事車両の通行を可能とする必要があります。

# 「今、ここでしか見られない」大規模木造架構の迫力、復元工事の価値・魅力を発信します

## 1 素屋根内見学施設を設置し、大規模木造復元の迫力・魅力を国内外に発信

### 1 復元の様子を常時公開し、新たな魅力を体験

- 木造復元工事中にしか見ることのできない、世界に類を見ない大規模木造架構の迫力や伝統技術による職人技を間近で体験できる見学施設を設置しサグラダファミリア大聖堂のように工事そのものを観光地化します。

### 2 3Dアプリ開発とビュースポットの設置

- 木造復元後の様子や武士の様子の3D映像や職人技の動画を端末上で現地に重ねて表示可能なアプリを開発し、提供します。ホームページからアプリを取得し誰でもバーチャル体験ができます。

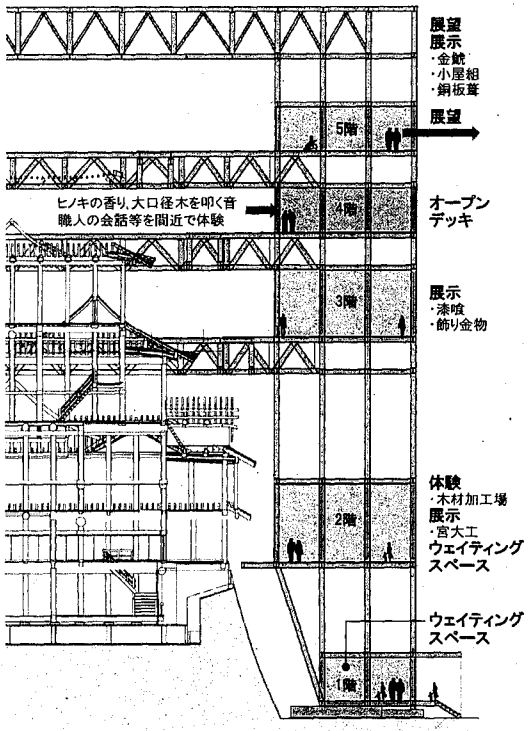
### 3 大工道具館と連携による「五感に響く」展示、体験

- 復元工事に携わる職人の指導による「プロフェッショナルキッズ」プログラムや伝統工法実演、ハンズオン展示等により伝統への理解を深めます。



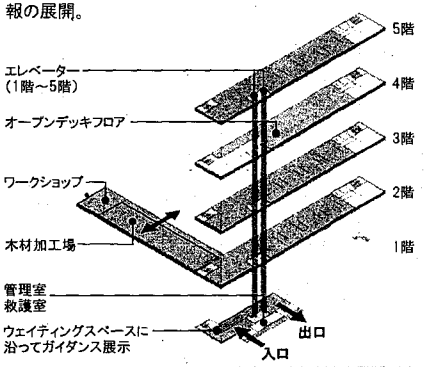
仕口継手の組立て体験　大鋸切り実演　大工道具の体験プログラム

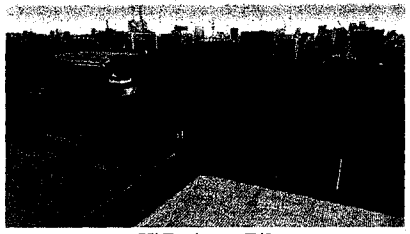
- 漆喰塗り等、工事の一部に参画できる部分を設け、復元に関わり、造ることで名古屋城に貴重な想い出を残してもらいます。



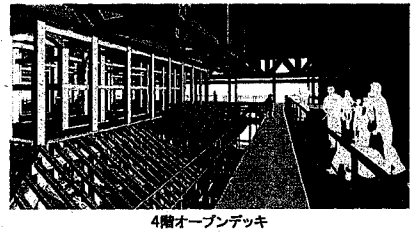

### 4 大規模木造復元の魅力を国内外に発信

- SNS等を用いて、外国人の視点で復元工事、各種イベントの魅力を随時世界に発信する組織づくり。
- 名古屋市ホームページとリンクして現場WEBサイトから工事進捗状況を定点動画等で随時発信。
- 名古屋駅や市内中心部に名古屋城の歴史や模型等の情報ステーションを設置し、市民や観光客の関心に応える広報の展開。

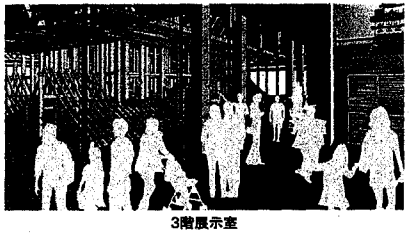


5階展示室からの展望



4階オープンデッキ



3階展示室

## 2 お城を覆う巨大なハコはメディア・アートの大舞台

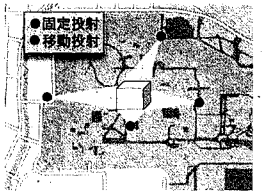
### 1 様々な時代の名古屋城を実寸大映像で再現

- 屋外展示として、素屋根壁面に天守閣の姿を実寸大で転写のほか、プロジェクションマッピングにより慶長創建時や宝歴改修時の姿を実寸大映像で再現し、素屋根で覆われて見えなくなる名古屋城の存在感、歴史を発信します。

### 2 人工知能を使った巨大なメディア・アート

- 復元中の巨大な白い箱を焼失前の姿に生まれ変わる城のための繭（まゆ）に見立て、職人の動きや工事の進捗を日々記録し、その情報を極彩色の光のアートとして映し出し、夜空に千変万化の巨大な風景を創出します。

・投影には国際イベントで実績のある小型高性能の国産プロジェクターを使用します。
・固定式のプロジェクションマッピング機材の使用が難しい状況においては、移動可能な機材を用います。




### 3 素屋根が巨大キャンバスに変身

- 子供たちにお城をテーマに描いてもらった絵をプロジェクションマッピングで素屋根に投影。たちまち巨大メディアアートに早変わりします。



プロジェクションマッピングイメージ：
様々な時代の名古屋城を実寸大映像で再現



プロジェクションマッピングイメージ：アート企画「お城の繭（まゆ）」

## 3 復元過程を継続的にイベント化し、文化・技術・国際交流を活性化

### 1 築城図屏風に見られる築城の祭事化にならい、木造復元工事過程をイベント化

- 木材の搬入や石曳き、金鯱のお練り等、工事の進捗自体をイベント化し御城下地域への観光客誘致や参画意識を促進。
- 木材切出しの「斧入れ行事」等に合わせた他地域との歴史的・文化的交流イベントや、環境意識醸成のシンポジウムを開催し地域間交流を活性化します。

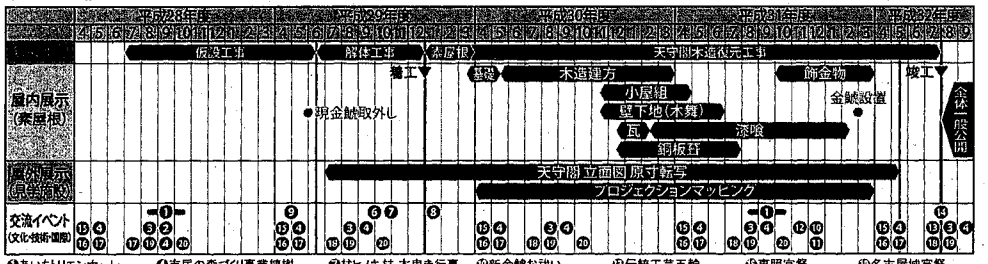
### 2 あいちトリエンナーレ、技能オリンピック国際大会誘致との連携による文化・技術・国際交流の活性化

- あいちトリエンナーレと連携し素屋根へのプロジェクションマッピングによるアートイベントや復元シンボルマーク公募等を開催します。
- 技能オリンピックのプレイベントとして（仮称）伝統工芸五輪を開催し、技術・国際交流を活性化します。

### 3 「お城 ビジョン」で各種イベントを活性化

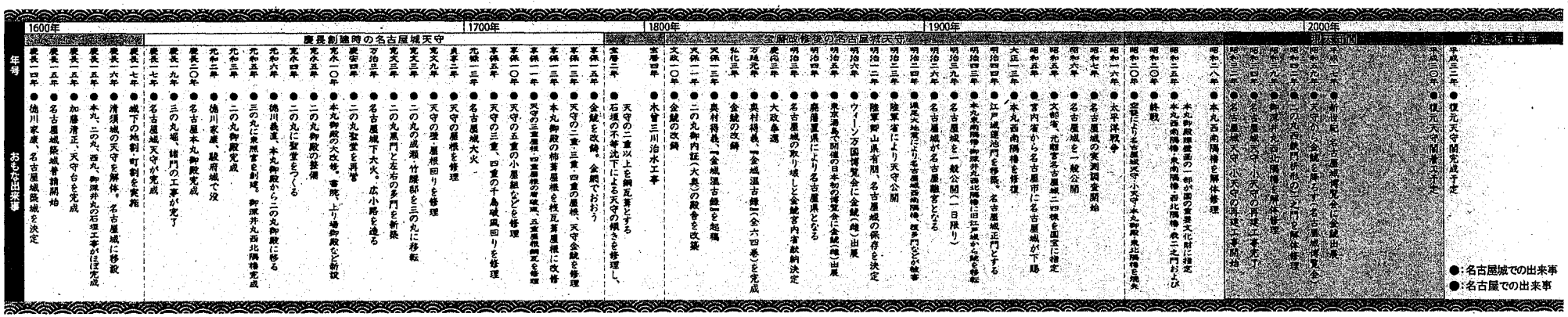
- 素屋根へのプロジェクションマッピングにより「名古屋城宵まつり」など名古屋城下のお祭りを華やかに盛り立てます。
- コンサートやイベント、地元企業のCMやネーミングライツ対象施設としても活用。

イベント開催スケジュール




※ 1 グレー数字は協議等による追加提案

# 現天守閣の記憶や再建の物語、人々の想いを名古屋城の歴史の確かな１ページとして刻み、永遠に伝えます




## 1 金城温故録の現代版「金城知新録」アーカイブ

焼失した木造天守閣に代わる復興天守閣が、市民の熱い想い、運動により実現したことを末永く後世に伝えていきます。

### 1 復興時の記憶

- 当時の設計図書、新聞記事、記録写真等を、金城温故録にならぶ「金城知新録」としてアーカイブ化し、江戸から続く歴史の１ページとして位置付けます。
- 当時の市民が復興天守建設に沸き立つ様子を、名古屋市博物館所蔵の「築城図屏風」のように、現代版「築城図屏風」として製作し、名古屋城展示収蔵施設(仮称)で展示することをご提案します。



### 2 保全・改修の記憶

- 保全の記録、非常階段・エレベーターの増築、展示の大改修、名古屋城博覧会等での金のシャチホコの地上展などの記録をアーカイブ化します。

### 3 解体の記憶

- 解体に至る議論から解体作業や解体による新たな発見等も記録として、詳細に残します。
- 全周カメラによる内部撮影、3Dデータ等によりバーチャルで現天守閣を残し、復元天守閣にいながら、その場所の現天守閣の様子をみることができるアプリの開発をご提案します。
- 金鯱、屋根、破風、懸魚等の一部は保存して、展示やモニュメントに活用します。
- 瓦などを外構材やサインとして協議の上、再利用します。
- あいちトリエンナーレとの連携により、屋根の銅板等を使ったアート制作をご提案します。

## 2 未来を担う子どもたちに伝える復興天守閣の記憶

名古屋城が戦後の復興期に市民にとってその存在がどれだけ大切であったか。
そしてこれからも、いかに大切なものであり続けていくのかを伝えていきます。

### 1 現天守閣への寄付者・関係者の記憶

- 新たに再建関係者へインタビューを行い、再建にかけた市民、関係者の想いを映像作品にまとめます。
- 名古屋城に残る寄付物芳名帳の名前をデーターベース化するとともに、芳名を石英ガラス媒体に刻みモニュメント化します。(半永久的な保管が可能)。

### 2 現天守閣の材料を用いた顕彰碑を製作

- 現天守閣の柱として使われていた鉄筋コンクリート製の柱と屋根の銅板を用いて顕彰碑を製作し、復元天守のビューポイントに設置します。




### 3 名古屋城と市の歴史を3D絵巻として映像化

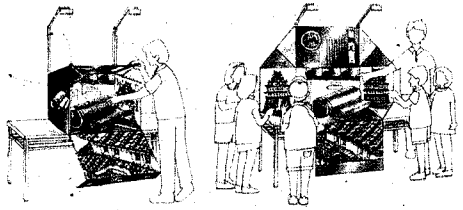
- 天守閣復興、復元への想いに繋がる名古屋城と名古屋市の歴史を3D絵巻として映像化し、名古屋城が名古屋市の歴史文化の起点となってきたことを再認識し世代間で継承していく映像展示を、名古屋城展示収蔵施設(仮称)に設けることをご提案します。

### 4 市民の記憶

- 子供の頃に登閣した思い出、友人や恋人と一緒に等、現天守閣にまつわる想い出を広く募集し、形を残します。展示資料として活用するとともに、ウェブサイトで公開します。

### 5 巡回展示による移動博物館

- 復興天守についての巡回展示キットを製作し、市内の学校で巡回博物館として巡り現天守閣に係わった方々の語りにより子供たちに現天守閣の記憶を伝えていきます。

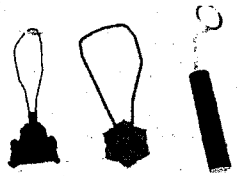


### 6 未来へ向けたメッセージや映像を募集

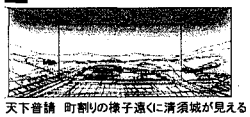
- 戦後名古屋のシンボルとして、いつもそこにあった天守閣。新たな木造天守閣として、平和の時代のシンボルとして、など未来へ向けたメッセージや映像を募集します。
- 市民参加の映像作品をつくり、3代目天守閣を守り伝える、未来の市民へのメッセージを製作します。

### 7 ノベルティグッズ

- 解体で発生する材料(瓦、銅板、木材等)を用いてノベルティグッズを製作します。
- 寄付をして頂いた市民や企業へは記念品として配布するとともに、観光客に向けて販売します。



**1 徳川家康　名古屋城築城**



天下普請　町割りの様子遠くに清須城が見える

**2 名古屋城と城下町**



完成した名古屋城と清須越でにぎわう城下町

**3 戦禍　名古屋城炎上**



太平洋戦争による名古屋大空襲と名古屋城炎上

**4 市民の誇り　名古屋城天守閣**



名古屋市民の熱意から天守閣外観復元に向けた工事が進む

**5 天守閣復元**



再建された天守閣と当時の名古屋の街並み

**6 天守閣　木造復元に向けて**



豊富な資料をもとに天守閣の木造復元工事(葺屋根を取ったイメージ)



※ 1 グレー数字は協議等による追加提案

# 「名古屋城天守閣整備事業」技術提案書

2016.03.25

目次


## 1 業務実施方針 01

○天守閣整備にあたっての基本的な考え方(重視すべき事項) 1／5
○業務計画の概要と特徴等 2／5
○コスト、工期を管理して事業を進めるマネジメントの実施方針 3／5
○設計段階、工事段階の業務の実施方針 3／5
○設計段階のチーム編成、各担当者の能力や実績・資格 4／5
○工事段階のチーム編成、各担当者の能力や実績・資格 5／5

## 2 概算事業費 06

○事業費提案書(石垣工事(現状維持・保存対策)) 様式8-2 1／8
○事業費提案書(石垣工事(積直し)) 様式8-3 2／8
○事業費提案書(石垣工事(現状維持・保存対策)) 様式8-2(追加) 3／8
○事業費提案書(石垣工事(積直し)) 様式8-3(追加) 4／8
○設計業務費内訳(調査、基本計画、実施設計) 様式8-4 5-6／8
○提案した総事業費内で事業を実現させるための具体的方策 7／8
○事業期間を通じた、事業費抑制のためのコスト管理計画・手法 8／8
○参考額に対する提案額の考え方 8／8

## 3 工程計画 14

○工程計画(石垣現状維持) 様式8-5 1／5
○工程計画(石垣積直し) 様式8-6 2／5
○主要工種(仮設、解体、基礎、木工事、石垣等)の工程に関する考え方 3／5
○事業期間を確実に遵守するための工程管理計画(設計段階) 4／5
○事業期間を確実に遵守するための工程管理計画(施工段階) 5／5
○工期を短縮するための具体的方策 5／5

## 4 施設計画概要(バリアフリー化／防災・避難計画) 19

○施設計画の概要と特徴等 1／3
○史実に忠実な木造復元に配慮した実現可能な計画 1／3
○ユニバーサルデザインを導入した施設計画 2／3
○火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 2／3
バリアフリー化動線計画(「ハード＝物理的」に対応する案/エレベーター及びスロープの設置 案) 3／3

## 5 基本図面 22

○配置図(外構図を兼ねて作成) S=1/500 1／23
○大天守平面図(地層～五層) S=1/200 2-7／23
○大天守立面図(北・東・南・西) S=1/200 8-11／23
○大天守断面図(横断・縦断) S=1/200 12-13／23
○小天守平面図(地層～二層) S=1/200 14-16／23
○小天守立面図(北・東・南・西) S=1/200 17-18／23
○小天守断面図(横断・縦断) S=1/200 19／23
○イメージパース(全体鳥瞰、外観、内観) 20-23／23

## 6 構造計画 45

○構造計画 1／3
○耐震計画 1-3／3
○400年の耐用年数を目指す考え方 3／3

## 7 木材の調達 48

○木材の調達計画 1／3
○乾燥、加工計画 2／3
○木材の品質に関する考え方 3／3

## 8 仮設計画 51

○乗入構台計画、素屋根計画、足場計画、観光・景観に配慮した計画 1-3／4
○工事中の来場者の安全確保(動線計画等) 1-3／4
○石垣、遺構保護計画 3／4
○本体先行施工、石垣後施工にかかわる仮設計画 4／4

## 9 復元過程の公開方法 55

○観光の視点に立った木造復元工事過程の公開計画 1／1

## 10 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 56

○現天守閣の記憶を後世に伝える方策 1／1

## ○天守閣整備にあたっての基本的な考え方（重視すべき事項）

### 1 天守閣復元事業の意義

■ **名古屋城は名古屋のシンボル**

- 慶長17年（1612年）に完成した名古屋城天守閣は、「尾張名古屋は城で持つ」とまで言われた、名古屋のシンボル的な建物です。昭和7年に国宝に指定されながら、惜しくも先の大戦で戦火に見舞われ、昭和20年（1945年）5月14日の名古屋大空襲によって焼失してしまいました。その後、戦後の復興の気運とともに、市民からの多額の寄付により昭和34年に現天守閣が再建されたことは、名古屋市民の誇りと言っても過言ではありません。

■ **名古屋城は平和のシンボル**

- 名古屋城は関ケ原の戦い（1600年）で勝利した徳川家康が、最後の戦のために築いた城です。本来、城郭とは戦のための施設で、一日も早く建てられるべきものですが、家康があえて建設に時間が掛かる巨大な「白亜の天守閣」を建てたことは、直ぐそこに「戦無き世」が来ていることを強く表したものであると考えられます。その後、「戦無き世」は約250年現実となり、今日では「パクス トクガワーナ」と称され、とくに海外の人々から注目されています。
- 未だ世界各地で戦火が止まず、戦争の火種は後を絶たちません。名古屋城天守閣は、約250年の間「戦無き世」が続いた江戸時代の礎となった建築物としての価値観にあり、これを創建当初（慶長17年）に溯り、史実に忠実に木造で復元することは「戦無き世」が続いた事の意義とその大切さを問いただす基盤となるものです。
- 復元天守閣が2020年の東京オリンピック開催に時を合わせ完成させ、来日する数多くの世界の人々へ、あらためて「平和」が人類にとって如何に大切であるかを知らしめることは、世界平和に大きく寄与するものと考えます。

■ **伝統技術の伝承の機会**

- 天守閣を木造で復元することは、伝統技術を後世に継承する機会としても極めて重要であると考えます。
- 昭和34年に再建された現天守閣と再建を達成させた市民の皆様に尊敬の思いを抱きつつ、今回の復元整備事業として「史実に忠実な復元」を達成することへの挑戦は、貴重な経験であるだけでなく、大きな喜びであると思料します。

### 2 本整備事業の達成に向けて

- 本事業を実現させるため、以下の方針のもと計画を立案しました。

**① 現状変更申請および復元検討委員会、文化審議会、建築基準法第3条の同意が別紙工程計画に従って許可が得られること。**

**② 設計および木材調達の契約は平成28年7月までに締結できること。また、解体工事、仮設工事の契約が工程に合わせ、随時行えること。**

**③ 設計の段階において、建物仕様および検査基準が決定していること。**

- 本事業の達成に、弊社の木造天守復元の実績とその技術の総力をあげて、将来の国宝を目指す高品質で史実に忠実な復元を追究します。

### 3 文化財保護法とその精神を遵守して業務を遂行します

- 本事業の計画敷地は特別史跡に指定されており、「業務要求水準書」第4節1.(6)特別史跡における条件を遵守します。
- 文化財保護法により、特別史跡地内の現状変更にはすべて現状変更許可が必要なため、工事全般において史跡への影響を十分検討します。現状変更申請と合わせて名古屋市の文化財担当部署との綿密な協議を行い、必要な図面や資料の作成を迅速に行います。
- 必要に応じて、愛知県の文化財担当部署及び文化庁との協議に全面的な協力体制を整えます。
- 石垣は築城から現在に至っており、他の文化財保全と同様に「真実性（authenticity）」と「取り外し可能（removable）」確保の原則を遵守して、現況を正確に記録し可能な限りそのまま保存することを基本方針とします。
- 施工上の課題や既存石材の再利用が難しい場合の補修・復元については、「時代性」と「地域性」を考慮した石材を使用し、石垣の「安定性」に十分に留意します。「安定性」は、空石積みの安定性を評価する標準的な解析技術が確立されていないため、実験やこれまでの石垣補修の事例等から検証されている定量的な評価を行います。

### 4 「史実に忠実な復元」を追究します

- 大天守の宝暦大修理後（焼失前と同じ）を復元の設定年代とし、大天守・小天守とも穴蔵（地下1階）から上をすべて、国産材を用いた木造で復元します。
- 現行法規により設置しなければならない装置は、遺構や復元建物を損傷しないようにするとともに、復元と見間違える事がないように、材料や工法を変えた設計とします。現行法規により史実に忠実な復元と相違が生じる場合は、明確に識別できるようにします。
- 「史実に忠実に復元する」と「バリアフリー化」は建物としては相反しており、完全に両立させることは非常に難しいと考えます。「史実に忠実に復元する」を重視した場合には、エレベータの設置は困難ですが、一方で、「バリアフリー化」を重視した場合には、史実にないものを設置することになり、「史実に忠実に復元する」ことからかけ離れていきます。そのため、「史実に忠実に復元する」ことと「バリアフリー化」が両立する範囲について、文化庁で定める「史跡等における歴史的建造物の復元に関する基準」の枠内でどこまで許容されるかについて、名古屋市及び文化庁との協議を通じて適切な整合点を見出して行きたいと考えています。

[redacted]

### 5 建築基準法、消防法および条例の迅速な承認を目指します

- 建築基準法第3条第1項第4号による認定を取得するため、文化庁で定める「史跡等における歴史的建造物の復元に関する基準」を遵守し、復元検討委員会、文化審議会を経て、名古屋市の建築審査会に図ります。
- 認定の要件として、構造及び防火・避難の安全性の確保が必要であり、そのため、指定性能評定機関の協力を得て、性能評定またはそれに代わる自主評定の取得等をします。
- 工程の観点からは、全体スケジュールが厳しい中で、復元検討委員会、文化審議会等の期間が予定期間内で終了するように関係諸官庁のご協力を得ながら鋭意努力します。
- 消防設備等については、消防法第17条第3項に基づく総務大臣の認定により緩和を受けるとともに、火災予防条例については、条例に適合していると認められるような代替案を検討し、名古屋市消防長の同意を得ます。

[redacted]

### 6 長く親しまれてきた「現天守閣」への市民の思いを大切にします

- ケーソン基礎は撤去せず、原則再利用します。再利用にあたってはあらかじめ強度や耐久性を確認し、木造復元が完了した後も継続的に状態をモニタリングし、維持保全に考慮します。
- 多くの市民に惜しまれながら、現天守閣は解体されます。解体に先立って映像等の記録を残し、かつ使用されていた錺金具、瓦や銅板などを保存・展示し、いつまでも現天守閣の記憶が後世に継承できるように全力で協力します。

## ○業務計画の概要と特徴等

### 1 業務の特徴

- 本業務は、既存のSRC造の現天守閣を解体撤去し、新たに木造天守閣の史実に忠実な復元に取り組むものです。伝統木造工法を用いた木造天守閣の復元は、戦後4例しか見られない希有な事業です。現行法規の中では建設は難しく、設計業務および施工業務ともに、建造物の保存修復工事に関連する知識・経験と併せて、城郭建築に豊富な知識をベースにした伝統木造工法の知識、経験、技術が必要です。
- また、天守台石垣は、「遺構」つまり文化財であり、「真実性(authenticity)」と「取り外し可能(removable)」の確保の原則を遵守して、後世に残し伝えなければなりません。さらに敷地は特別史跡に指定された観光施設で、数多くの来場者の安全を確保しつつ、工事過程を観光資源とすることが求められます。
- 一方で、基本設計から竣工に至るまでを約4年間で完了させる、極めて厳しい事業工期も大きな特徴です。

### 2 計画概要

- 大洲城天守および白石城天守(大櫓)の木造復元工事を施工した実績を有する弊社とチームを組んだ城郭建築に深い造詣と多くの実績がある設計事務所の技術力と設計力を結集して、検討を重ねた結果、以下の通り計画を立案しました。

【予想事業費】 約44,790百万円～46,420百万円(税込み)

【 提案工期 】 平成28年7月～平成32年6月

【 内　　容 】
解体計画:効率的なブロック解体工法を採用。
仮設計画:作業構台を設け、素屋根を設置。仮設基礎はすべて置き基礎形式。
仮囲い等は景観調和のため、デザインシート貼り付け。
復元インフォメーションセンターを設置して、復元の過程を公開。
西北隅櫓など御深井丸の見学ルートを確保。
構造計画:大天守・小天守ともに全体を木造で復元。石垣には天守閣の重量を負担させない。
木造架構・土壁だけの耐震構造で、史実に忠実な復元を目指す。
石垣計画:最小限の範囲で解体・積み直しを実施。
補強が必要と判断された部分は鉄筋挿入工法等で補強。
基礎計画:既存ケーソンは再利用し、ケーソンの上に基礎を構築。
調査より健全性が満足できない場合は、ケーソン内部に新設杭を設ける。
基礎コンクリートは、適切なかぶり厚さと水セメント比、低収縮・低発熱型コンクリートを使用し、
耐用年数400年を目指す。
木材調達:木材はすべて国産材を使用。

[redacted]

【 備　　考 】 設計・木材調達の契約は平成28年7月までに、解体・仮設工事の契約は工程に合わせ契約を締結。

### 3 組織・取り組み体制

[redacted]

## ○コスト、工期を管理して事業を進めるマネジメントの実施方針

### 1 プロジェクトマネジメントの実施方針

私たちは、3つの方針のもと業務を遂行します。

“事業費を遵守します。”　“提案工期を遵守します。”　“技術の総力を結集します。”

**① 事業費を遵守します。**

- 透明性のある技術共有と場面に応じたコスト管理手法を用いて、提出事業費を遵守します。
- 設計変更が生じた場合には、迅速な概算の提出と施工VE提案を随時行い、コストの増加を抑制します。
- 市場、労務の変動をモニタリングして、これらを共有することで調達コストの動向を常に把握し、事業費の増額要因を監視します。

**② 提案工期を遵守します。**

- 工程ロスを発生させないため、決定リミットと責任の所在を明確にして、フロントローディング型の工程管理を実施して工期を遵守します。
- 設計、施工、技術支援の各部門で並行、連携して検討を行うことで、工程および事業費のロスを抑制します。

**③ 技術の総力を結集します。**

- プラスαとしての弊社の工夫、独自技術を盛り込んで高品質で史実に忠実な復元を行います。
- 本社をはじめとする支援部門が、技術・コスト・品質を同時並行で、スピード感を持ってバックアップします。

### 2 万全の体制を構築して、プロジェクトをサポートします

**(1) 設計部門と施工部門の「協業」**

- 施工計画を念頭にして実施設計を行うことで、より具体的でロスの少ない設計品質を確保します。
- 城郭建築に実績と経験豊富な協力設計事務所の協力を得て「史実に忠実な復元」を目指します。

**(2) 支援部門・責任者(リーダー)の設置**

- 情報の一元化とスピード感をもって業務を遂行するため、支援部門責任者(リーダー)を設けます。トータル的なプロジェクト支援を行い、コスト管理、施工・工程計画、設計支援の3つの重要ファクターを重点的に、専門知識と経験を持った担当者が迅速に適確に対応します。

**(3) 情報共有サーバーの構築**

- 情報共有サーバーの構築により、迅速で透明性のある情報共有を可能にします。

### 3 スピード感を持ってリスク要因を管理します。

**(1) コスト管理体制**

- 設計段階から設計変更に伴うコスト増減や市場のコスト動向を把握するため、本社支援部門と連携して常に事業費のモニタリング管理を行います。

**(2) リスク要因となる重点項目の管理**

- 設計変更や詳細検討を進める中で生じた、コスト変動要因となる項目は重点的に管理します。リスク要因を早期に把握してコスト推移を共有、確認しながらプロジェクトを進捗させます。

| リスク要因となる重点項目 |
|---|
| ● 設計変更要望 |
| ● 要求水準の変更 |
| ● 物価の変動 |
| ● 施工・仮設計画の見直し |
| ● 未決事項の遅れ |

**(3) コスト管理の手法**

**① 設計変更に対する迅速な概算提示**

- 設計変更に対しては迅速に概算を行い、随時情報共有を行うことで未決事項の判断の遅れを防ぎ、スケジュールの遅れを防止します。

**② 市場情報モニタリング**

- 市場の労務、調達コスト情報を本社調達部門と情報共有します。市場情報をモニタリング管理することで、物価上昇による事業費コスト増の要因をいち早く把握して、対応し増額要因を抑制します。

**③ 適切なVE案の提示**

- 設計変更に対して変動したコストを抑制するために、VE案を検討します。コストの推移に合わせて定期的に積み上げ、優先順位を付けることでリカバリー可能なコスト管理を行います。

**④ 決定リミット表による管理**

- 未決事項をリスト化して、責任の所在を明確にしたうえでリミットまでに決定できるように情報を共有するとともに、コストの算出も迅速に提示します。

## ○設計段階、工事段階の業務の実施方針

### 1 フロントローディングよりフィードバックを行い設計品質・施工品質を確保します

**(1) 設計プロセスにおける設計品質の確保**

- 設計プロセスにおける設計品質の確保については、基本設計着手前にデザインレビュー1(DR1)、基本設計完了前にデザインレビュー2(DR2)、実施設計完了前にデザインレビュー3(DR3)を行い、各フェイズごとに設計品質に関しての検証を行います。また、設計図書の発行前には妥当性の確認をおこない、設計品質の確保に万全を期します。

**(2) 施工チームから設計チームへのフィードバック**

- 施工面からのフィードバックを実施設計段階で盛り込み、施工時の手戻りをなくします。

**(3)「必ず実施する45項目」を活用した品質確保**

- 弊社独自の品質重点管理の取り組みとして、「必ず実施する品質重点45項目」を定めています。実施設計から施工に至る段階で、該当項目を確認して品質向上に努めます。

**(4) シミュレーション・実験検証によるフィードバック**

- 設計・施工計画を支援する本社組織の技術部門に加え、より専門的な技術検証を行える技術研究所を利用してシミュレーション・実験検証等を行いフィードバックします。

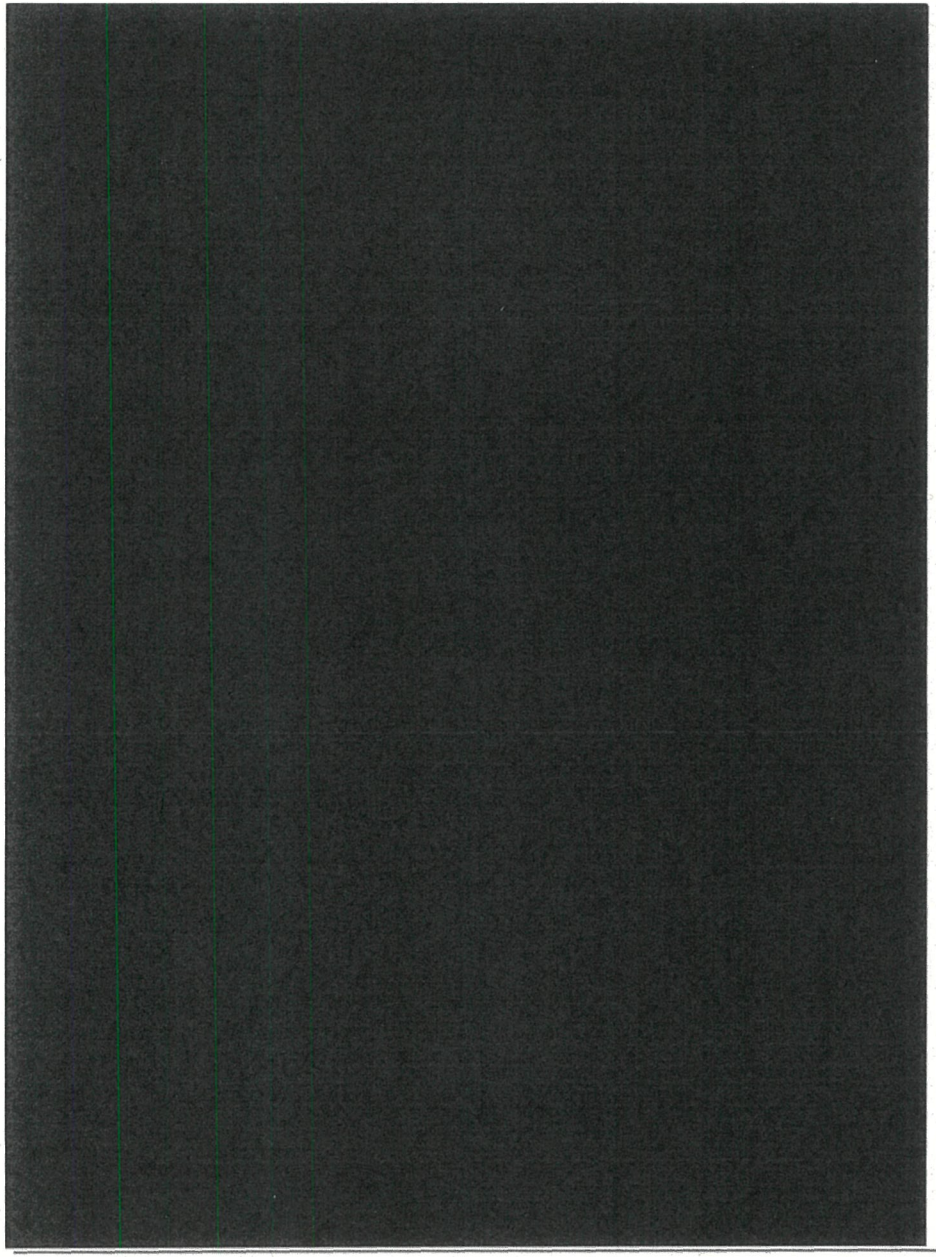
**(5) 工事管理システムによる施工品質の確保**

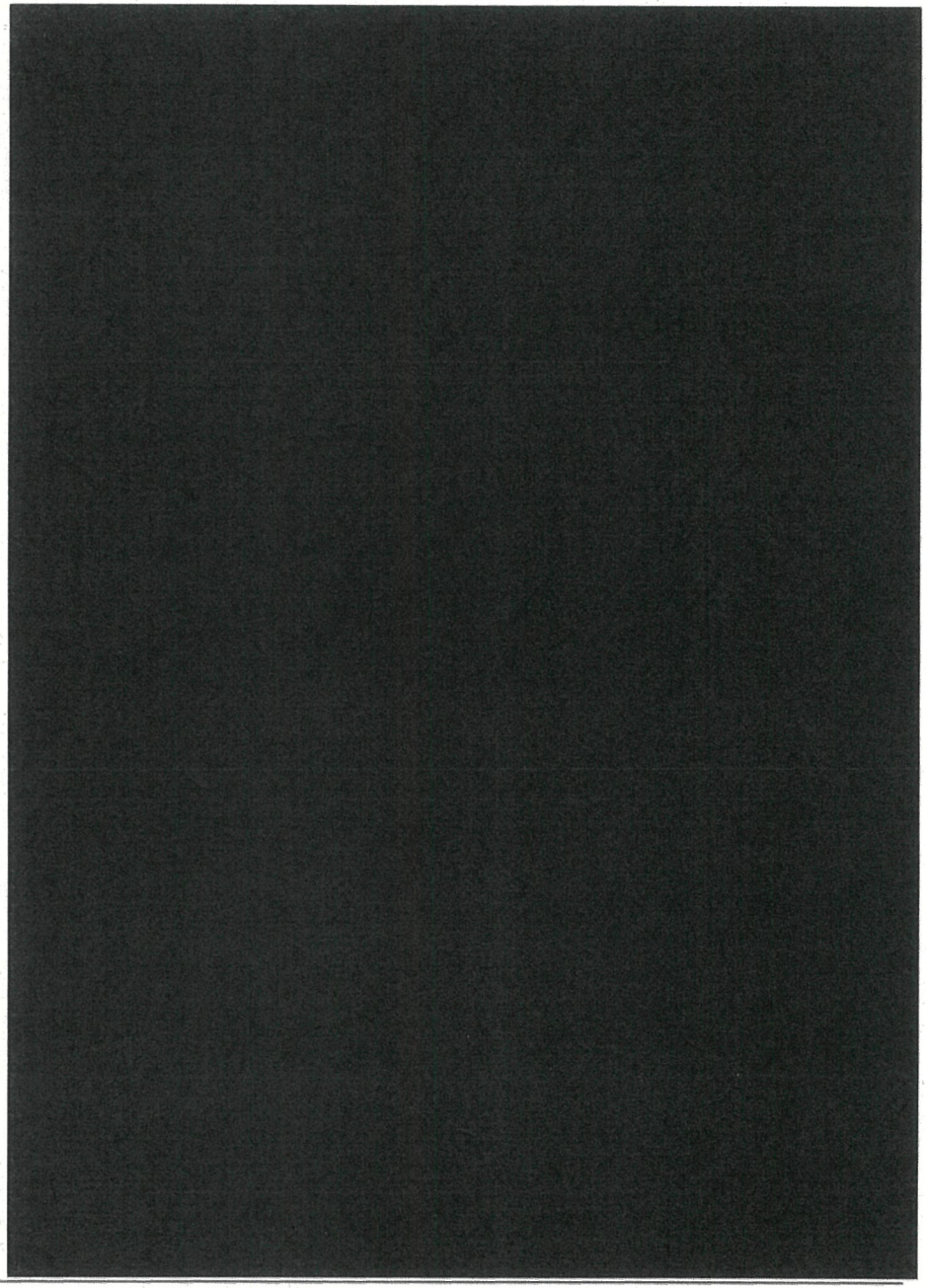
- 弊社の品質マネジメントシステムである工事管理システムに則って業務を進めます。「施工方針会議」および「施工検討会」を本社生産管理部の指導のもとで確実に実践して、初期、中間、竣工検査を実施して品質を作り込みます。

### 2 BIM(ビルディングインフォメーションモデリング)の活用

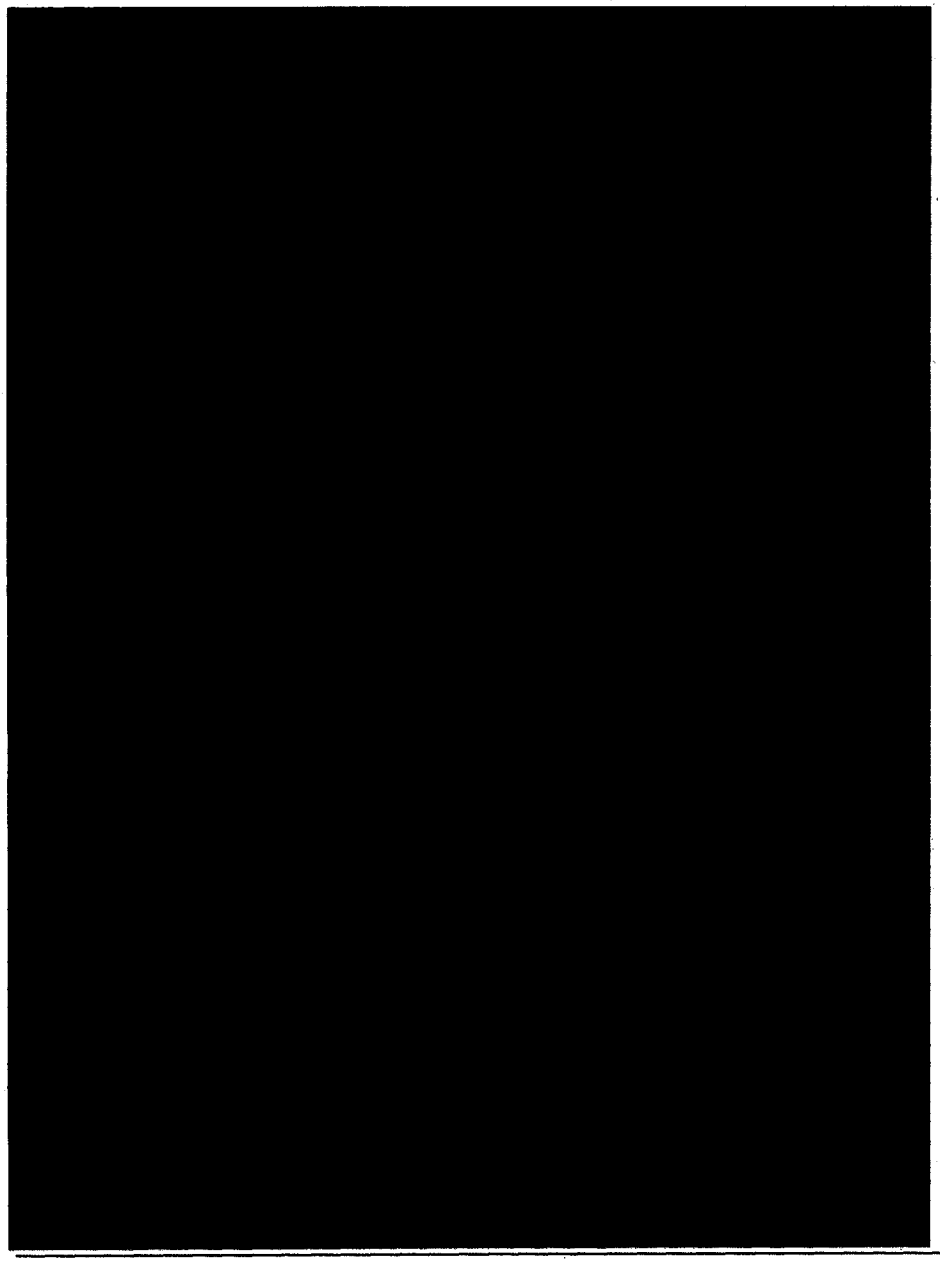
- 実施設計図をもとに、3Dのデジタルモデルを検討します。納まりの不具合箇所や干渉を、早期に抽出できます。実施設計の各段階においては施工図のチェックなどに活用します。
- 仕口・継手で複雑な部分は、3Dモデルに時系列を設定した4Dデジタルモックアップなどを作成して、あらゆる与条件を「見える化」して関係者の共通認識のもと、工事を進めます。
- 解体工事では、安全を確保するため、3D技術を活用して解体手順の検討を行います。

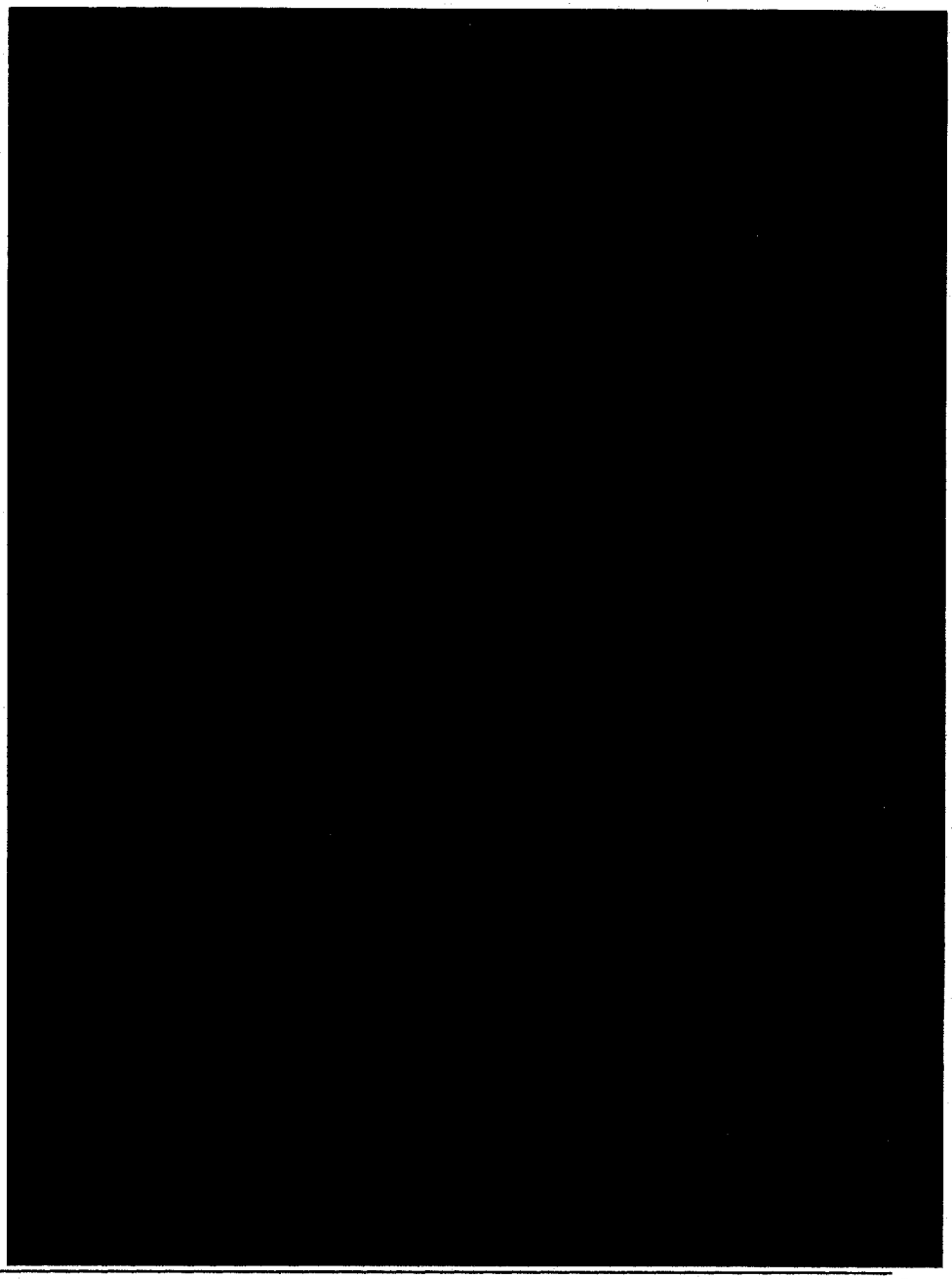
**○設計段階のチーム編成、各担当者の能力や実績・資格**





**○工事段階のチーム編成、各担当者の能力や実績・資格**





# 2. 概算事業費

様式8－2

事業費提案書（石垣工事（現状維持・保存対策））

**建設費**

| 項目 | | 施設概要（構造・規模・仕様等） | 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費（単位：千円　税抜）合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ．建設工事費 | 直接工事費 a 直接仮設工事 ※a | 素屋根、足場、構台設置等 | 無駄のない工程計画により、仮設の期間や足場の盛替えの適切な管理による費用の増加を抑える。 | 2,759,460 | 2,014,410 | 709,730 | 35,320 |
| | b 基壇・基礎工事 ※b | 基礎工事（ケーソン支持構造） | 試堀調査等を行い、無駄のない施工にて費用を抑える。 | 225,040 | 161,170 | 63,870 | － |
| | c 石工事 ※c | 石段 | 早期業者を決め事前確認協議を行い、費用の増加を防ぐ。 | 75,000 | 25,000 | 20,000 | 30,000 |
| | d 木工事 ※d | 国産材（桧他）乾燥材<br>5F室内長押・板類無節他節付 | 早期木材入手ルート複数の確保。購入時、検査基準の均一化を定め、欠点を見極め、再購入を抑える。<br>木材早期入手と合理的加工による加工取付コストの費用増大を抑える。 | 16,116,000 | 13,519,710 | 2,556,000 | 40,290 |
| | e 屋根工事 ※e | 大天守1F・小天守　平瓦乾式工法<br>大天守 2～5F　銅板板本瓦棒葺<br>t-0.5mm磨き銅板<br>下地　木下地桟土居葺<br>金鯱 24K | 早期史実の確認・協議により、余裕を持った工程により費用の増加を防ぐ。 | 2,386,500 | 2,187,940 | 177,080 | 21,480 |
| | f 左官工事 ※f | 竹小舞掻き、大壁塗籠構造、本漆喰塗仕上 | 各おさまり。仕様の確認。試作品を早期決定。乾燥期間を考え、各階ごとにより左官外壁・土壁仕上による左官工の一定人数確保による労務費の増加を抑える。 | 1,290,400 | 1,012,570 | 245,180 | 32,650 |
| | g 錺金具工事 ※g | 銅 水銀鍍金　鉄 黒焼漆<br>破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣塀剣等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 591,480 | 567,640 | 15,620 | 8,220 |
| | h 建具工事 ※h | 各階 門、扉、廊下、手摺等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 840,480 | 713,150 | 127,330 | － |
| | i 内外装工事 ※i | 大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 194,360 | 178,810 | 15,550 | － |
| | j 雑工事 ※j | 井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 34,980 | 34,980 | － | － |
| | k 設備工事 ※k | 自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等 | 早期業者を決め事前確認協議し、費用の増加を防ぐ。行政との確認を行い、無駄のない費用に取り組む。 | 607,000 | 514,740 | 92,260 | － |
| | l 石垣工事（現状維持・保存対策） | | 早期調査・協議により工事費用の確定と無駄のない施工にて費用を抑える。 | 420,000 | － | － | － |
| | m 解体工事 | | | 2,109,670 | 1,811,570 | 285,440 | 12,660 |
| | n 付帯工事 | インフォメーションセンター、バリアフリー対応 | 無駄のない工程計画。 | 384,830 | － | － | － |
| | 直接工事費 計 | | | 28,035,200 | 22,741,690 | 4,308,060 | 180,620 |
| | 共通仮設費 | 加工場・事務所、工事施設他 | 無駄のない工程計画による仮設期間。 | 3,520,000 | － | － | － |
| | その他共通費 | | | 7,894,800 | － | － | － |
| | 共通費 計 | | | 11,414,800 | － | － | － |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 建設工事費 計 | | | 39,450,000 | | | |
| | （㎡単価） | | | | | | |
| Ⅱ．電波障害対策費、各種負担金等 | | | | 150,000 | － | － | － |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税抜） | | | | 39,600,000 | － | － | － |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税込） | | 8%として | | 42,768,000 | － | － | － |

**設計業務費**

| 項目 | 内訳 | 具体的取組 | 合計 |
|---|---|---|---|
| Ⅲ．設計業務費（基本設計、調査）※m | 基本設計業務費 | ・建築基本計画書の作成・設備基本計画書の作成・関係諸官庁の各種協議等 | 315,700 |
| | 調査費 | ・アスベスト調査・ボーリング調査・全体測量・調査（石垣含む）・解体振動調査・地盤調査・霜風雪調査・水質調査・透視図・模型・建築物実験・防災避難安全評定費用・構造評定費用等 | 330,000 |
| Ⅳ．設計業務費（実施設計、施工技術検討）※n | 実施設計業務費 | ・設計図書の作成・文化庁協議資料作成・各評定の協議・建築審査会の同意取得等・石垣工事積直し | 1,123,980 |
| | 施工技術検討 | ・BIM費用・3Dプリンターによる小屋組み検討・構造実験・透視図・模型等 | 100,320 |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税抜） | | | 1,870,000 |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税込） | | | 2,019,600 |

注意事項
※1：「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※a：直接仮設工事には搬出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※b：基壇・基礎工事にはケーソン支持構造等を含む
※c：石段を含む
※d：木工事には木材調達、加工を含む
※e：屋根工事には（銅板瓦棒葺き（大天主2層以上）、瓦棒（大天主1層、小天主、剣塀））を含む。金鯱新造費用も含む。
※f：大壁・軒廻り・窓廻り等漆喰塗を含む
※g：錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣塀剣等含む
※h：建具工事には各階 門、扉、廊下、手摺等含む。
※i：内外装工事には（大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖）を含む
※j：雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※k：設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※m：調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※n：建設工事費との二重計上は行わないこと。（原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。）
※その他必要に応じて、欄を追加すること。（複数ページに渡ってもよい）

## 2. 概算事業費

様式B－3

### 事業費提案書(石垣工事(積直し))

**建設費**

| 項目 | 施設概要(構造・規模・仕様等) | 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1(設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫) | 提案事業費(単位:千円 税抜) 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. 建設工事費 直接工事費 a 直接仮設工事 ※a | 素屋根、足場、構台設置等 | 無駄のない工程計画により、仮設の期間や足場の盛替えの適切な管理による費用の増加を抑える。 | 2,859,460 | 2,087,410 | 735,450 | 36,600 |
| b 基壇・基礎工事 ※b | 基礎工事(ケーソン支持構造) | 試掘調査等を行い、無駄のない施工にて費用を抑える。 | 225,040 | 161,170 | 63,870 | － |
| c 石工事 ※c | 石段 | 早期業者を決め事前確認協議を行い、費用の増加を防ぐ。 | 75,000 | 25,000 | 20,000 | 30,000 |
| d 木工事 ※d | 国産材(桧他)乾燥材<br>5F室内長押・板類無節他節付 | 早期木材入手ルート複数の確保。購入時、検査基準の均一化を定め、欠点を見極め、再購入を抑える。<br>木材早期入手と合理的加工による加工取付コストの費用増大を抑える。 | 16,116,000 | 13,519,710 | 2,556,000 | 40,290 |
| e 屋根工事 ※e | 大天守1F・小天守 平瓦乾式工法<br>大天守 2－5F 銅板板本瓦棒葺<br>t=0.5mm磨き銅板<br>下地 木下地桟土居葺<br>金鯱 24K | 早期史実の確認・協議により、余裕を持った工程により費用の増加を防ぐ。 | 2,386,500 | 2,187,940 | 177,080 | 21,480 |
| f 左官工事 ※f | 竹小舞掻き、大壁塗籠構造、本漆喰塗仕上 | 各おさまり、仕様の確認。試作品を早期決定。乾燥期間を考え、各層ごとにより左官外壁・土壁仕上による左官工の一定人数確保による労務費の増加を抑える。 | 1,290,400 | 1,012,570 | 245,180 | 32,650 |
| g 錺金具工事 ※g | 銅 水銀鍍金 鉄 黒焼漆<br>破風金物、六葉、門鉄板、軒先金揚押し、建具金具、剣塀剣等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 591,480 | 567,640 | 15,620 | 8,220 |
| h 建具工事 ※h | 各階 門、扉、廊下、手摺等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 840,480 | 713,150 | 127,330 | － |
| i 内外装工事 ※i | 大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 194,360 | 178,810 | 15,550 | － |
| j 雑工事 ※j | 井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 34,980 | 34,980 | － | － |
| k 設備工事 ※k | 自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等 | 早期業者を決め事前確認協議し、費用の増加を防ぐ。行政との確認を行い、無駄のない費用に取り組む。 | 607,000 | 514,740 | 92,260 | － |
| l 石垣工事(現状維持・保存対策) | | 早期調査・協議により工事費用の確定と無駄のない施工にて費用を抑える。 | 890,000 | － | － | － |
| m 解体工事 | | | 2,109,670 | 1,811,570 | 285,440 | 12,660 |
| n 付帯工事 | インフォメーションセンター、バリアフリー対応 | 無駄のない工程計画。 | 384,830 | － | － | － |
| 直接工事費 計 | | | 28,605,200 | 22,814,690 | 4,333,780 | 181,900 |
| 共通仮設費 | 加工場・事務所、工事施設他 | 無駄のない工程計画による仮設期間。 | 3,980,000 | － | － | － |
| その他共通費 | | | 8,205,800 | － | － | － |
| 共通費 計 | | | 12,185,800 | － | － | － |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 建設工事費 計 | | | 40,791,000 | － | － | － |
| (㎡単価) | | | | | | |
| II. 電波障害対策費、各種負担金等 | | | 150,000 | － | － | － |
| 建設費合計(I～II)(税抜) | | | 40,941,000 | － | － | － |
| 建設費合計(I～II)(税込) | | | 44,216,280 | － | － | － |

**設計業務費**

| 項目 | 区分 | 取組 | 金額 |
|---|---|---|---|
| III. 設計業務費(基本設計、調査)※m | 基本設計業務費 | ・整備基本計画書の作成・設備基本計画書の作成・関係諸官庁の各種協議等 | 315,700 |
| | 調査費 | ・アスベスト調査・ボーリング調査・全体測量・調査(石垣含む)・解体履歴調査・地盤調査・埋蔵物調査・水質調査・透視図・模型・建築動実験・防災蓄積安全評定費用・構造評定費用等 | 330,000 |
| IV. 設計業務費(実施設計、施工技術検討)※n | 実施設計業務費 | ・設計図書の作成・文化庁協議資料作成・各評定の協議・審議審査会の同意取得等・石垣工事積直し | 1,222,980 |
| | 施工技術検討 | ・BIM費用・3Dプリンターによる小屋組み検討・構造実験・透視図・模型等 | 100,320 |
| 設計業務費合計(III～IV)(税抜) | | | 1,969,000 |
| 設計業務費合計(III～IV)(税込) | | | 2,126,520 |

注意事項
※1:「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること，また本事業において原則として実施することを記載すること

※a:直接仮設工事には墨出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※b:現状ケーソン基礎を使用しない支持構造として記載すること
※c:石段を含む
※d:木工事には木材調達、加工を含む
※e:屋根工事には(銅板瓦棒葺き(大天主2層以上)、瓦棒(大天主1層、小天主、剣塀))を含む、金鯱新造費用も含む。
※f:大壁・軒周り・窓廻り等漆喰壁を含む
※g:錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金揚押し、建具金具、剣塀剣等含む
※h:建具工事には各階 門、扉、廊下、手摺等含む。
※i:内外装工事には(大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖)を含む
※j:雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※k:設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※m:調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※n:建設工事費との二重計上は行わないこと。(原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。)
※その他必要に応じて、欄を追加すること。(複数ページに渡ってもよい)

様式8 - 2(追加)

## 事業費提案書(石垣工事(現状維持・保存対策)) ※現状ケーソン基礎を使用しない場合

### 建設費

| 項目 | 施設概要(構造・規模・仕様等) | 提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1(設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫) | 提案事業費※2(単位:千円 税抜) 合計 | 大天守 | 小天守 | 櫓台 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ.建設工事費 直接工事費 a 直接仮設工事 ※a | 素屋根、足場、構台設置等 | 無駄のない工程計画により、仮設の期間や足場の盛替えの適切な管理による費用の増加を抑える。 | 2,759,460 | 2,014,410 | 709,730 | 35,320 |
| b 基壇・基礎工事 ※b | 基礎工事(ケーソン支持構造) | 試掘調査等を行い、無駄のない施工にて費用を抑える。 | 290,907 | 208,347 | 82,560 | – |
| c 石工事 ※c | 石段 | 早期業者を決め事前確認協議を行い、費用の増加を防ぐ。 | 75,000 | 25,000 | 20,000 | 30,000 |
| d 木工事 ※d | 国産材(桧他)乾燥材<br>5F室内長押・板類無節他節付 | 早期木材入手ルート複数の確保。購入時、検査基準の均一化を定め、欠点を見極め、再購入を抑える。<br>木材早期入手と合理的加工による加工取付コストの費用増大を抑える。 | 16,116,000 | 13,519,710 | 2,556,000 | 40,290 |
| e 屋根工事 ※e | 大天守1F・小天守　平瓦乾式工法<br>大天守 2−5F　銅板板本瓦棒葺<br>t-0.5mm磨き銅板<br>下地　木下地桟土居葺<br>金鯱 24K | 早期史実の確認・協議により、余裕を持った工程により費用の増加を防ぐ。 | 2,386,500 | 2,187,940 | 177,080 | 21,480 |
| f 左官工事 ※f | 竹小舞掻き、大壁塗籠構造、本漆喰塗仕上 | 各おさまり。仕様の確認。試作品を早期決定。乾燥期間を考え、各層ごとにより左官外壁・土壁仕上による左官工の一定人数確保による労務費の増加を抑える。 | 1,290,400 | 1,012,570 | 245,180 | 32,650 |
| g 錺金具工事 ※g | 銅 水銀鍍金　鉄 黒焼漆<br>破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣塀剣等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 591,480 | 567,640 | 15,620 | 8,220 |
| h 建具工事 ※h | 各階 門、扉、廊下、手摺等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 840,480 | 713,150 | 127,330 | – |
| i 内外装工事 ※i | 大天主船碍敷・瓦碍敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 194,360 | 178,810 | 15,550 | – |
| j 雑工事 ※j | 井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 34,980 | 34,980 | – | – |
| k 設備工事 ※k | 自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等 | 早期業者を決め事前確認協議し、費用の増加を防ぐ。行政との確認を行い、無駄のない費用に取り組む。 | 607,000 | 514,740 | 92,260 | – |
| l 石垣工事(積直し) | | 早期調査・協議により工事費用の確定と無駄のない施工にて費用を抑える。 | 420,000 | – | – | – |
| m 解体工事 | | | 2,109,670 | 1,811,570 | 285,440 | 12,660 |
| n 付帯工事 | インフォメーションセンター、バリアフリー対応 | 無駄のない工程計画。 | 384,830 | – | – | – |
| 直接工事費 計 | | | 28,101,067 | 22,768,867 | 4,326,750 | 180,620 |
| 共通仮設費 | 加工場・事務所、工事施設他 | 無駄のない工程計画による仮設期間。 | 3,520,000 | – | – | – |
| その他共通費 | | | 7,898,933 | – | – | – |
| 共通費 計 | | | 11,418,933 | – | – | – |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 建設工事費 計 | | | 39,520,000 | | | |
| (㎡単価) | | | | | | |
| Ⅱ.電波障害対策費、各種負担金等 | | | 150,000 | – | – | – |
| 建設費合計(Ⅰ〜Ⅱ)(税抜) | | | 39,670,000 | – | – | – |
| 建設費合計(Ⅰ〜Ⅱ)(税込) | | | 42,843,600 | – | – | – |

### 設計業務費

| 項目 | 施設概要 | 具体的取組 | 提案事業費 |
|---|---|---|---|
| Ⅲ.設計業務費(基本設計、調査)※m | 基本設計業務費 | ・建築基本計画書の作成・設備基本計画書の作成・関係諸官庁の各種協議等 | 315,700 |
| | 調査費 | ・アスベスト調査・ボーリング調査・全体測量・調査(石垣含む)・部体振動調査・地盤調査・構造物調査・水質調査・透視図・模型・耐風動実験・防災避難安全評定費用・構造評定費用等 | 330,000 |
| Ⅳ.設計業務費(実施設計、施工技術検討)※n | 実施設計業務費 | ・設計図書の作成・文化庁協議資料作成・各評定の協議・建築審査会の同意取得等・石垣工事積直し | 1,123,980 |
| | 施工技術検討 | ・BIM費用・3Dプリンターによる小屋組み検討・構造実験・透視図・模型等 | 100,320 |
| 設計業務費合計(Ⅲ〜Ⅳ)(税抜) | | | 1,870,000 |
| 設計業務費合計(Ⅲ〜Ⅳ)(税込) | | | 2,019,600 |

注意事項
※1「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※a:直接仮設工事には墨出、原寸図等作成、足場、構台設置等含む
※b:基壇・基礎工事にはケーソン支持構造等を含む
※c:石段を含む
※d:木工事には木材調達、加工を含む
※e:屋根工事には(銅板瓦棒葺き(大天主2層以上)、瓦棒(大天主1層、小天主、剣塀))を含む。金鯱新造費用も含む。
※f:大壁・軒周り・窓廻り等漆喰塗を含む
※g:錺金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣塀剣等含む
※h:建具工事には各階 門、扉、廊下、手摺等含む。
※i:内外装工事には(大天主船碍敷・瓦碍敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖)を含む
※j:雑工事には井戸屋形、箱階段、矢狭間、窓台等を含む
※k:設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※m:調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※n:建設工事費との二重計上は行わないこと。(原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。)
※その他必要に応じて、欄を追加すること。(複数ページに渡ってもよい)

## 2. 概算事業費

様式8－3（追加）

### 事業費提案書（石垣工事（積直し））　※現状ケーソン基礎を使用しない場合

**建設費**

| 項目 | | | 施設概要（構造・規模・仕様等） | 事業者としての事業費上限額（提案事業費）及びその実現のための取組に関する提案<br>提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組※1（設計の工夫、独自技術、施工合理化、調達等の工夫） | 提案事業費※2（単位：千円　税抜）<br>合計 | 大天守 | 小天守 | 橋台 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ⅰ. 建設工事費 | 直接工事費 | a 直接仮設工事 ※a | 素屋根、足場、橋台設置等 | 無駄のない工程計画により、仮設の期間や足場の盛替えの適切な管理による費用の増加を抑える。 | 2,859,460 | 2,087,410 | 735,450 | 36,600 |
| | | b 基壇・基礎工事 ※b | 基礎工事（ケーソン支持構造） | 試堀調査等を行い、無駄のない施工にて費用を抑える。 | 290,907 | 208,347 | 82,560 | － |
| | | c 石工事 ※c | 石段 | 早期業者を決め事前確認協議を行い、費用の増加を防ぐ。 | 75,000 | 25,000 | 20,000 | 30,000 |
| | | d 木工事 ※d | 国産材（桧他）乾燥材<br>5F室内長押・板類無節他節付 | 早期木材入手ルート複数の確保。購入時、検査基準の均一化を定め、欠点を見極め、再購入を抑える。<br>木材早期入手と合理的加工による加工取付コストの費用増大を抑える。 | 16,116,000 | 13,519,710 | 2,556,000 | 40,290 |
| | | e 屋根工事 ※e | 大天守1F・小天守　平瓦乾式工法<br>大天守　2－5F　銅板板本瓦棒葺<br>t-0.5mm磨き銅板<br>下地　木下地福土居葺<br>金鍍　24K | 早期史実の確認・協議により、余裕を持った工程により費用の増加を防ぐ。 | 2,386,500 | 2,187,940 | 177,080 | 21,480 |
| | | f 左官工事 ※f | 竹小舞掻き、大壁塗籠構造、本漆喰塗仕上 | 各おさまり、仕様の確認。試作品を早期決定。乾燥期間を考え、各層ごとにより左官外壁・土壁仕上による左官工の一定人数確保による労務費の増加を抑える。 | 1,290,400 | 1,012,570 | 245,180 | 32,650 |
| | | g 鋳金具工事 ※g | 銅　水銀鍍金　鉄　黒焼漆<br>破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣塀剣等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 591,480 | 567,640 | 15,620 | 8,220 |
| | | h 建具工事 ※h | 各階　門、扉、廊下、手摺等含む。 | 事前による史実に忠実な試作品による協議を充分に行い、早期着手により事業費の実現をさせる。 | 840,480 | 713,150 | 127,330 | － |
| | | i 内外装工事 ※i | 大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 194,360 | 178,810 | 15,550 | － |
| | | j 雑工事 ※j | 井戸屋形、箱階段、矢挟間、窓台等を含む。 | 早期業者を決め事前確認協議、試作を行い費用の増加を防ぐ。 | 34,980 | 34,980 | － | － |
| | | k 設備工事 ※k | 自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等 | 早期業者を決め事前確認協議し、費用の増加を防ぐ。行政との確認を行い、無駄のない費用に取り組む。 | 607,000 | 514,740 | 92,260 | － |
| | | l 石垣工事（積直し） | | 早期調査・協議により工事費用の確定と無駄のない施工にて費用を抑える。 | 890,000 | － | － | － |
| | | m 解体工事 | | | 2,109,670 | 1,811,570 | 285,440 | 12,660 |
| | | n 付帯工事 | インフォメーションセンター、バリアフリー対応 | 無駄のない工程計画。 | 384,830 | － | － | － |
| | | 直接工事費　計 | | | 28,671,067 | 22,861,867 | 4,352,470 | 181,900 |
| | 共通仮設費 | | 加工場・事務所、工事施設他 | 無駄のない工程計画による仮設期間。 | 3,980,000 | － | － | － |
| | その他共通費 | | | | 8,209,933 | － | － | － |
| | 共通費　計 | | | | 12,189,933 | － | － | － |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | 建設工事費　計<br>（㎡単価） | | | | 40,861,000 | | | |
| Ⅱ. 電波障害対策費、各種負担金等 | | | | | 150,000 | － | － | － |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税抜） | | | | | 41,011,000 | － | － | － |
| 建設費合計（Ⅰ～Ⅱ）（税込） | | | | | 44,291,880 | － | － | － |

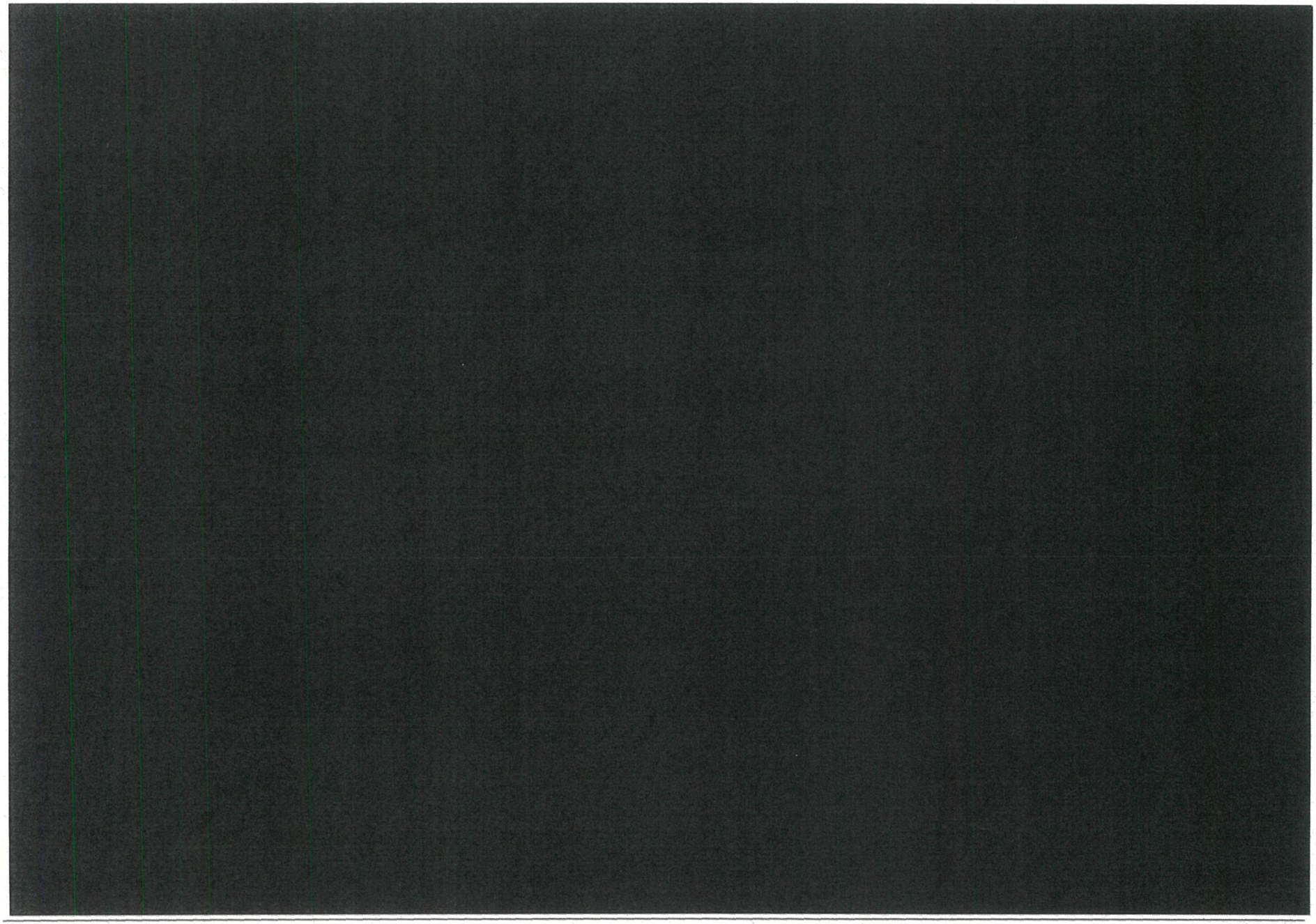
**設計業務費**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ⅲ. 設計業務費（基本設計、調査）※m | 基本設計業務費 | ・建築基本計画書の作成・設備基本計画書の作成・関係諸官庁の各種協議等 | 315,700 | |
| | 調査費 | ・アスベスト調査・ボーリング調査・金体測量・調査（石垣含む）・解体基礎調査・地質調査・電磁波調査・水質調査・遮蔽図・検査・煤塗物質・防災避難安全許定費用・鉄道許定費用等 | 330,000 | |
| Ⅳ. 設計業務費（実施設計、施工技術検討）※n | 実施設計業務費 | ・設計図書の作成・文化庁協議資料作成・各評定の協議・建築事業会の同意取得等・石垣工事積直し | 1,222,980 | |
| | 施工技術検討 | ・BIM費用・3Dプリンターによる小屋組み検討・構造実験・透視図・現設等 | 100,320 | |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税抜） | | | 1,969,000 | |
| 設計業務費合計（Ⅲ～Ⅳ）（税込） | | | 2,126,520 | |

注意事項
※1：「提案事業費内での事業実施を実現するための具体的取組」欄には、各項目について必ず記載すること。また本事業において原則として実施することを記載すること

※a：直接仮設工事には養出、原寸図等作成、足場、橋台設置等含む
※b：現状ケーソン基礎を使用しない支持構造として記載すること
※c：石段を含む
※d：木工事には木材調達、加工を含む
※e：屋根工事には（銅板瓦棒葺き（大天主2層以上）、瓦棒（大天主1層、小天主、剣塀））を含む。金鍍断造費用も含む。
※f：大壁・軒廻り・窓廻り等漆喰塗を含む
※g：鋳金具工事には破風金物、六葉、門鉄板、軒先金箔押し、建具金具、剣剣塀等含む
※h：建具工事には各階　門、扉、廊下、手摺等含む。
※i：内外装工事には（大天主鉛磚敷・瓦磚敷、畳1,759帖、天井格縁塗、小天主土間タタキ、畳174帖）を含む
※j：雑工事には井戸屋形、箱階段、矢挟間、窓台等を含む
※k：設備工事には自動火災報知機、消火設備、電気設備、空調・衛生設備、避雷設備等を含む

※m：調査がある場合は調査費と設計費を分けて計上すること。
※n：建設工事費との二重計上は行わないこと。（原則として、施工技術検討業務として実施する検討内容については、設計業務または建設工事で重複して行わない。）
※その他必要に応じて、欄を追加すること。（複数ページに渡ってもよい）





## ○提案した総事業費内で事業を実現させるための具体的方策

・以下の1～7の主要工種について、提案コストを実現するための方策を以下に示します。

### 1 仮設工事

・既存解体工事、構台架設工事、素屋根架設工事、築城工事、構台・素屋根解体工事において、それぞれのステップを詳細に検討することで、使用重機と作業員の適正配置、作業動線の確保などの最適な組合せを見出し、過剰な性能や手待ちを発生させない計画により、施工を効率化してコストを抑制します。
・素屋根の天井は採光用のパネルを採用し、明るい作業環境を保つとともに光熱費を抑えます。
・壁面はメッシュシート等を採用し、常時の風荷重を軽減してコンパクトな鉄骨架構にしてコストを抑えます。
・構台の架設レベルは、名城公園の地盤レベルから天守の地階入口レベルまで、支障のない位置にスロープを設けながら、全体が高くなりすぎず、搬入車両が直接乗り入れられるように作業性の高い計画にしてコストを抑制します。
・構台幅を重機作業と搬出入車両のすれ違い可能な最小限の幅にすることで、コスト増加を防ぎます。

### 2 解体工事

・躯体解体工法はワイヤソーによるブロック解体を採用し、事前3D解析により支保工設置数量を最小限に抑えた計画とし、工事費低減を実現します。
・解体ブロックは直接小割ヤードに降ろし、小割・分別した後、速やかに場外搬出とし、移動を最小限にする計画で工事費低減を実現します。
・上記工法の採用により仮設荷重を天守台に掛けないように計画することで、解体工事用の補強費用を低減します。

### 3 基礎工事

・ケーソン基礎の構造検討を行い、杭を築造せずに既存のケーソンを基礎として採用できることを検証し、さらに健全性を検証し継続使用することで基礎工事の低減を図ります。
・天守閣の基礎は、名古屋城創建330余年の間、幾多の地震災害(宝永地震、安政地震、濃尾地震等)を経験しながらも耐えてきた事を鑑み、耐震構造を選定することと穴蔵(B1F)の石積みの最大限の復元を勘案した基礎構造を採用した経済設計とします。

### 4 木工事

[redacted]

### 5 石垣工事

[redacted]

### 6 左官工事

・壁土は試験塗りや強度実験等がすでに実施済みのものを使用し、改めて試験・実験を行う必要がないためコストが縮減できます。
・木舞の竹材は旬切り(秋)を使用し、加工後の腐れ、虫食い等による手戻り、交換を防止し工費増大を防ぎます。
・左官工事の仕様・品質基準を設計図書に明確にして、施工段階における過剰性能、方針転換および仕様決定の遅れによる手戻り・手直しを防ぐことで、工費増大を防止します。

### 7 屋根工事

・古写真の検証等から事前調査を行って、形状や枚数の詳細を設計図書に記載し、施工段階における大幅な見直しによって工費が増大するリスクを低減します。
・IT技術を活用したスキャニングとモデリング、3Dプリンターによる試作品を用いて事前検証を十分行い、課題・問題点を早期抽出して適切な対策を講じることで工費の増大を防止します。

## ○事業期間を通じた、事業費抑制のためのコスト管理計画・手法

・事業費を縮減するための方策を以下に提案します。

### 1 使用木材の材料支給方式の採用

**(1) 提案内容**

・事業者様が木材を直接調達され、施工者へ支給する材料支給方式の採用を提案します。

**(2) 期待される効果**

・材料支給方式にすることによって、施工者への一括発注方式に比べて、施工者経費分を削減できます。
・事業者様が木材調達で競争入札を適用でき、最も有利な条件を示す者と契約を結ぶことができるため、木材費と施工者経費が縮減できます。事業費の予想縮減額は▲18億円　です。

### 2 見え隠れ部へ洋釘の使用

**(1) 提案内容**

・使用する釘は、すべて和釘を予定していますが、人目に触れない見え隠れ部の釘については洋釘に変更することを提案します。

**(2) 期待される効果**

・和釘に比べて安価な洋釘を使用することで事業費が縮減できます。事業費の予想縮減額は▲0.17億円です。

### 3 一部木材の外国産利用

**(1) 提案内容**

・本事業は、すべて国産材を使用する計画ですが、柱・梁・土台等大きい断面の部材や一部の長物材については、使用部位や強度特性を考慮し、外国産木材に変更することを提案します。

**(2) 期待される効果**

・外国産材は国産材に比べて、安価に調達できるため事業費が縮減できます。事業費の予想縮減額は▲20億円です。

### 4 既存金鯱の再利用

**(1) 提案内容**

・金鯱は、新規に作製する計画ですが、現天守閣の既存金鯱を再利用することを提案します。

**(2) 期待される効果**

・金鯱の再利用で作製費がなくなるため事業費を縮減できます。事業費の予想縮減額は▲16.5億円です。

### 5 名城公園の借地料の無料化

**(1) 提案内容**

・名城公園の一部に工事仮設施設の設置を計画していますが、借地料を無償としていただけることを提案します。

**(2) 期待される効果**

・借地料の無料化により、事業費を縮減できます。事業費の予想縮減額は▲5億円です。

## ○参考額に対する提案額の考え方

・実施説明書1.(6)事業費参考額に提示された金額は、平成24年度に調査され、石垣については積み直しを前提とし、木材の産地・質で分類して算出されたものです。この中で、弊社の提案条件は「全て国産材の節あり」に相当すると判断され、設計業務および工事施工業務の費用の合計参考額は320億円と提示されています。

・今回の技術提案において、上記の条件のもと弊社が算出した設計業務および工事施工業務の概算事業費の合計は、約428億円(様式8-3)となり、参考額と比較して、約103億円程度高く、これについては以下の要因が考えられます。

①平成24年度に比べて、一般的物価上昇の影響
②短工期により作業効率を優先したため仮設の大型化(構台、素屋根、加工場など)
③仮設の大型化に伴う遺構保護費の増加
④短期間での木材調達による費用増加
⑤短工期のための労務費の費用増加

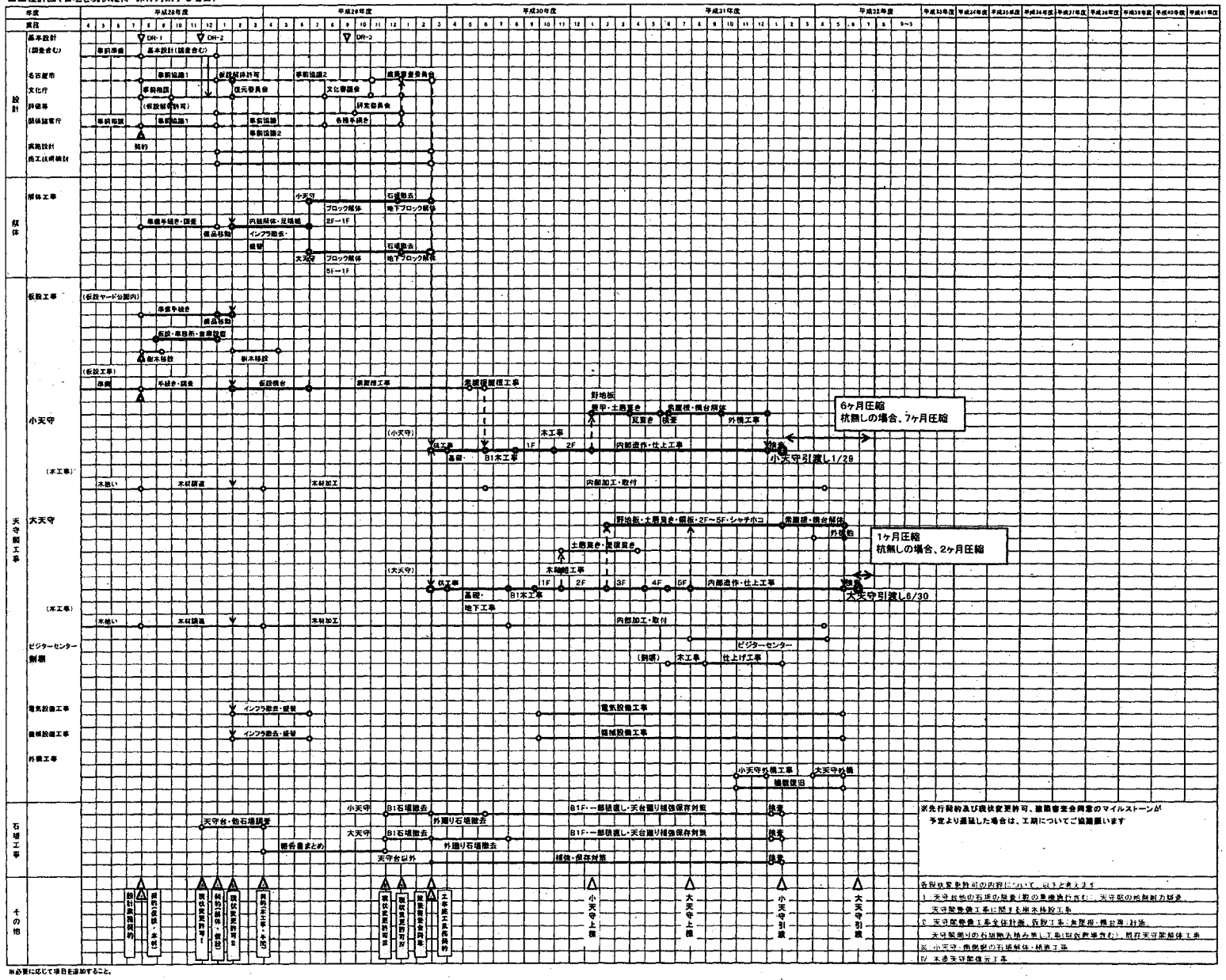
・弊社の提案額につきましては、昨今の経済状況および本事業の特徴などを鑑みて、妥当性が高いものであると判断しています。

・なお、木材の価格は、とくに需要と供給のバランスで決定する要素が大きいと考えます。これから本事業が現実化するに当たり、僅か3年程度で約4800m³もの膨大な量の木材を調達することになるため、価格が高騰することが危惧されます。今後の契約の際に見積額が提案額を上回る可能性があることを十分ご理解いただきたくお願いいたします。

# 3. 工程計画

様式8－5

■工程計画（石垣を現状維持・保存対策する場合）

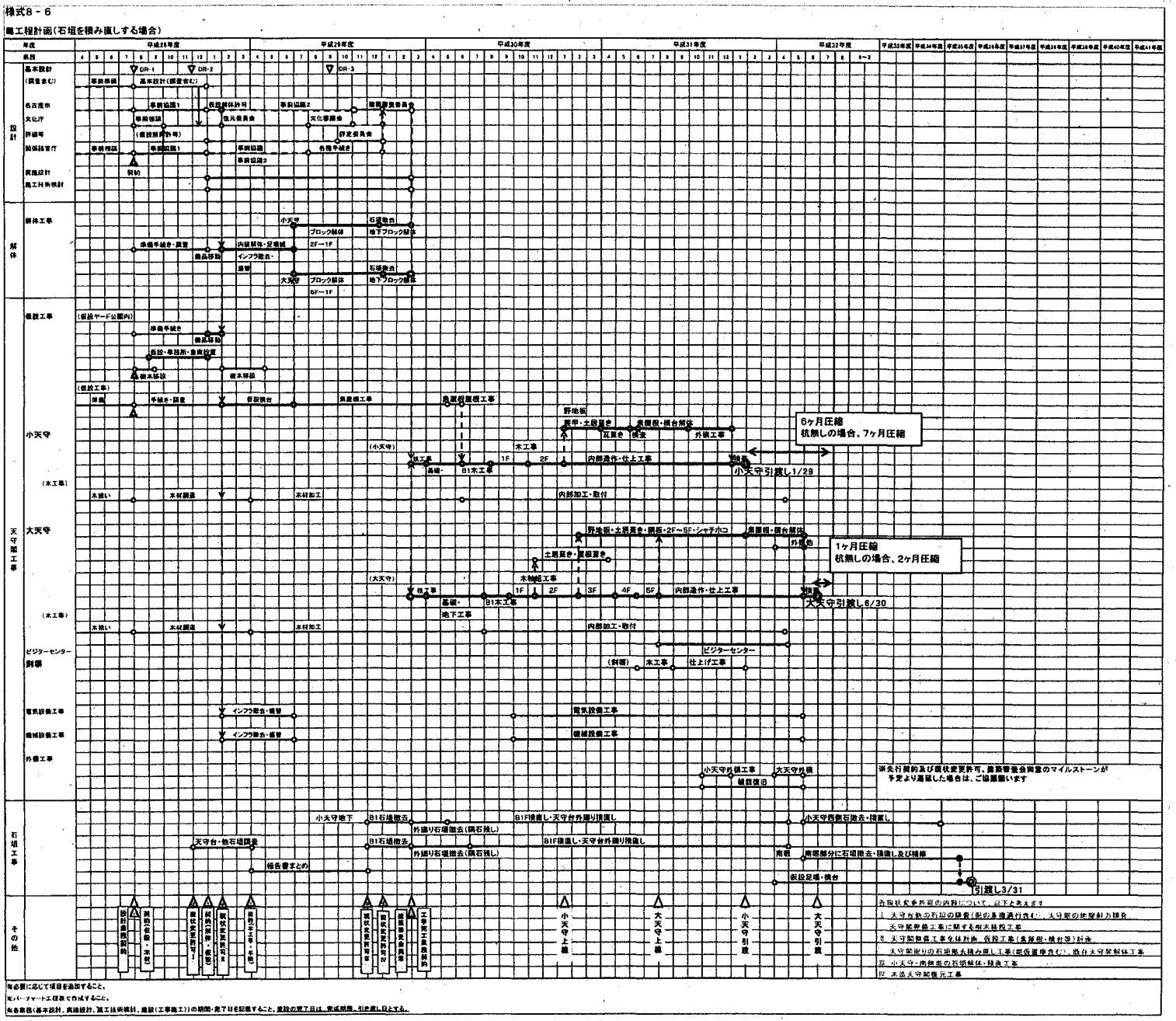



※必要に応じて項目を追加すること。

※バーチャート工程表で作成すること。

※各業務（基本設計、実施設計、施工技術検討、建設（工事施工））の期間・完了日を記載すること。建設の完了日は、完成期限、引き渡し日とする。

様式8－6




名古屋城天守閣整備事業　技術提案書

## ○主要工種(仮設、解体、基礎、木工事、石垣等)の工程に関する考え方

・本事業は、設計業務開始から木造復元完成まで4年数ヶ月という短い工期であり、施工に至っては、解体工事も含めて最大3年半しか工期が確保できないと考えています。その短工期で、要求される業務水準と史実に忠実な木造復元を達成するために主要工種の工程は非常に重要であり以下の考えを元に工程表を作成し、工程管理を行っていきます。

## 1 仮設工事(乗入構台・素屋根・足場)

**(1) 桟橋スロープ・乗入構台について**

・名城公園からの桟橋スロープ、構台については仮設工事の現状変更許可後すぐに着手を行い、現天守閣のブロック解体前(平成29年6月末)までに完了させる計画としました。

・名城公園から御深井丸までの外堀を既成トラスのシステム工法により桟橋スロープを渡し、可能な限り早期に搬入ルートを確保します。大天守を囲む構台へ、そのままスロープの延長で乗り入れることが可能なレベルに架設し、重機や搬入車両の動線を確保できる構台幅を確保して構台架設が中断することなく、連続架設できるように計画します。大天守の四方を囲うことで、解体工事時のクレーン作業や解体材の搬出、本体復元工事時の搬入が滞らないようにします。また同時に構台下を石垣工事車両が通行できる動線を確保しています。

・基礎については、遺構保護を考えPCaPC圧着工法を採用し、プレストレスの緊張と徐荷により設置・撤去作業が容易となり、コンクリート打設後の養生期間を待たなくてもよいように設計します。内堀内は保護砂及び砕石、敷鉄板にて重機足場を確保し、仮設基礎の荷重を分散させ、高所作業車等の通行を可能にします。

**(2) 素屋根工事**

・大天守、小天守ともに全天候作業が可能なように素屋根架構を設置します。内部へは、構台から素屋根内へ直接搬入できるルートを2方向計画し、搬入材はトラック荷台から天井クレーンにて各フロアの荷取りステージへ揚重可能にします。天井クレーンは大天守6基、小天守3基とし、それぞれ全域を包括可能とし、待ち時間が発生しないような配置としました。

・石垣工事についても作業性の向上を図るため、大天守素屋根内の構台上で移動式クレーンを使用したり、構台下での天井クレーンの作業が可能なように計画をします。

**(3) 足場**

・素屋根内では、天守閣の形状に合わせた適切な内部外部の足場の架設が作業効率を上げるために必要不可欠であると考えます。弊社は戦後4例しかない天守閣木造復元実績が2例あり、現在進行中の本丸御殿復元工事の経験や技術を活かし、工程、品質、安全を確保できる足場の計画とします。

・天守閣内外部に広い作業ステージを兼ねた足場を各層に段階的に架設していきます。それは、主要工種である木材の仮置きや荷捌き、地組みヤード等に有効利用し、大工の増員の際にも常時対応できるスペースとなります。また、各層の全面が作業床となることで、工程と安全・品質確保との両立が可能となります。

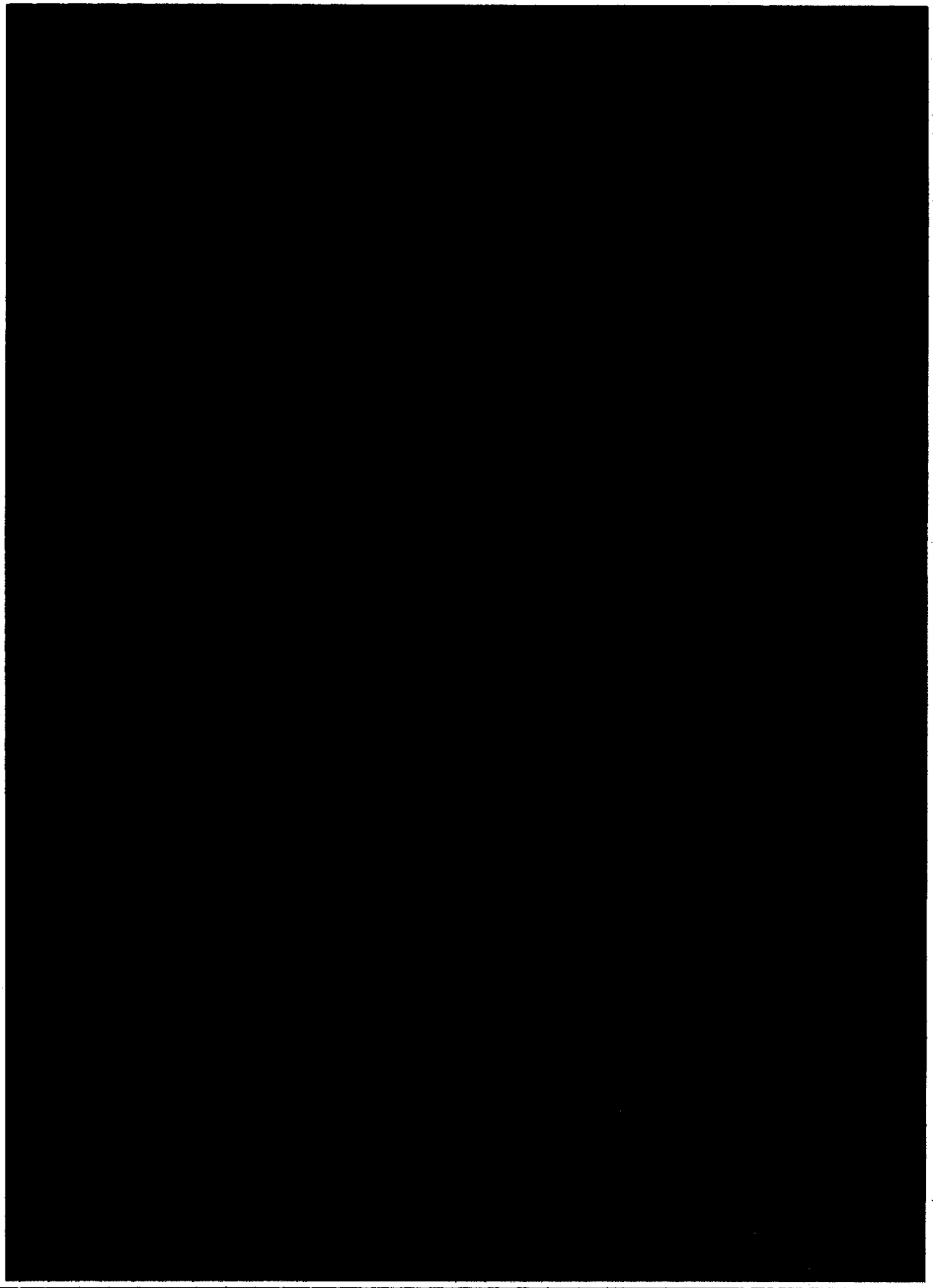
## 2 解体工事

・解体工事を個別に契約していただき、契約と同時に事前調査を行い、漏れのない施工計画を行い工程遅延のないようにします。

・解体着手前に文化財指定品の移設、インフラ(変電設備含む)の整備、アスベスト等の調査対策を完了します。

・早期の解体工事着手とその作業能率の向上が重要であると考え、素屋根完成を待たずに解体用の外部足場を別途で仮設し、部材を1ピース10トン程度のブロックにワイヤソーを用いて分割し、5台のクローラークレーンにて連続的に解体していく振動、騒音、粉塵の少ない、短工期が可能なブロック割解体工法を計画とします。

・内部に石垣のある地下部の解体については、弊社に保管している資料をはじめ、現存する映像も含め文献調査と現地調査に早期に着手し、既存地下躯体と遺構(石垣)との関係を明確にし、遅延のないように施工計画に反映します。 また、ケーソンの再利用に関する耐久性調査も同時に開始し、遅延のないように基礎形式の確定につなげます。



## ○事業期間を確実に遵守するための工程管理計画(設計段階)

## 1 設計段階での工程

・様式8－5に記載した設計工程は、完成期限の遵守のための目標工程です。工程では関係諸官庁との協議期間を設定していますが、想定以上に協議に時間がかかり遅延することも予想されます。

### (1) 基本設計の工程

・基本設計では、基本設計と同時進行で調査作業を行います。調査は古文書調査、及び昭和実測図の検証調査が必要となります。また、関係諸官庁と防災避難計画及び構造計画、設備・電気計画について協議を行い各調査結果と合わせて基本設計図をまとめて行きます。

### (2) 実施設計の工程

・実施設計では、関係諸官庁との協議内容を随時反映させながらまとめて行きます。

### (3) 文化財保護法に基づく現状変更の工程

・文化財保護法に基づく現状変更の工程は、復元工事のみならず、仮設工事段階から手続きが必要になります。最初に全体計画の現状変更に関しての協議を行い、その後に順次対象箇所の現状変更許可を取得していきます。

### (4) 建築基準法第3条適用に係る工程

・建築基準法第3条適用に係る工程では、文化庁の復元検討委員会、文化審議会を経て、名古屋市の建築審査会で同意をいただくことになります。文化庁の復元検討委員会、文化審議会にかかる期間をいかに設計工程通りに進められるかどうかがクリティカルになります。そのため関係諸官庁のご協力を得ながら鋭意努力いたします。

### (5) その他

・その他、上記に伴い必要な調査・実験等の工程、関係法令に関する協議等の工程については、適時、遅延なく行います。

## 2 設計段階での工程管理計画

・設計段階での工程管理は、事業工程表に基づいて、事業工程の遵守が図られるように継続的に事業の遅延のおそれのある事項を抽出し、総括代理人、管理技術者が主体的に調整いたします。その際の調整においては、名古屋市にもご協力をお願いします。工程管理は、(1)デザインレビュー(設計検証)による工程管理(マイルストーン)、(2)設計月間工程会議による工程管理、(3)設計隔週工程打合せによる工程管理の3段階で行い、日常的な個別管理から組織的全体管理までを行います。

### (1) デザインレビュー(設計検証)による工程管理

#### ① 基本設計着手時 － デザインレビュー1

・調査等のスケジュール、手順の確認
・関係諸官庁との相談、協議等のスケジュール、手順の確認
・基本設計のスケジュール、手順の確認
・各技術検討のスケジュール、手順の確認

#### ② 基本設計時 － デザインレビュー2

・調査等の進捗状況の確認と次工程の確認
・関係諸官庁との事前協議等の進捗状況の確認と次工程の確認
・基本設計図書の検証
・各技術検討の進捗状況の確認、実施設計段階での課題の整理
・実施設計段階での各スケジュール、手順の確認

#### ③ 実施設計時－ デザインレビュー3

・調査等の結果の確認
・関係諸官庁との事前協議等の結果の確認
・実施設計図書の検証
・各技術検討結果の確認及び、施工図作成段階での課題の整理
・監理段階での各スケジュール、手順の確認

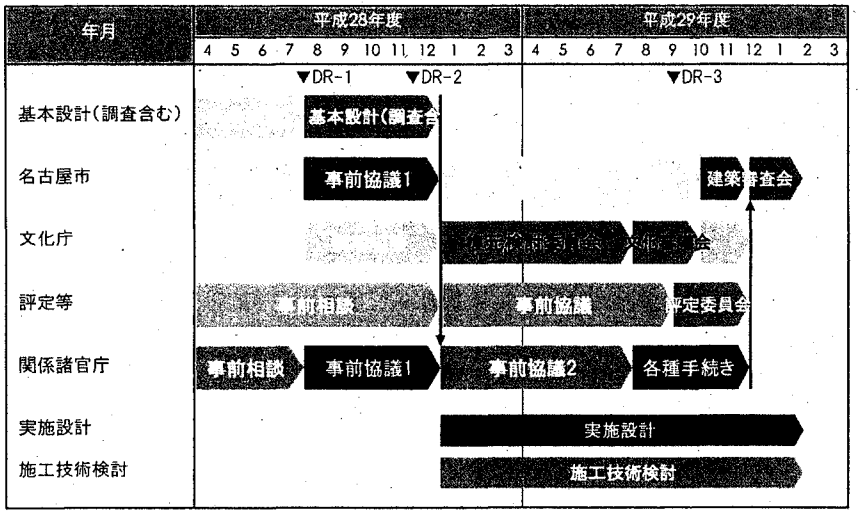
### (2) 設計月間工程会議による工程管理

・毎月、総括代理人を中心に設計工程会議を実施し、進捗状況の確認及び今後発生が予想される問題点の抽出とその対策の方針出しを行い、事業工程の遵守が図られるようにいたします。

### (3) 設計隔週工程打合せによる工程管理

・隔週ごとに、設計チームにて管理技術者を中心に設計隔週工程打合せを実施し、進捗状況の確認及び問題点の整理とその対策を検討し、事業工程の遵守が図られるようにいたします。

業務スケジュール




※「復元検討委員会」、「文化審議会」の期間が工程のクリティカルパスになります。

## ○事業期間を確実に遵守するための工程管理計画(施工段階)
## ○工期を短縮するための具体的方策

### 1 解体工事段階での工程管理計画

・様式8-5、6に記載した解体工程を遵守するための方策として下記の事項を行います。

**(1) 解体工事契約時期の遵守**

・解体工事の契約時期として、2017年1月を想定しています。
・契約に必要な期間を名古屋市と事前に協議を行い、その期間を考慮して見積り提出を行います。

**(2) 解体工事期間の遵守**

・仮設材の搬入については、正門より名古屋城の営業時間を避けて搬入します。
・内装の解体、インフラの撤去、盛替えの着手時期として、2017年2月を想定しています。
・着手時期を遵守できるよう、事前の調査を十分に行い、漏れのないように手続きを行なうとともに施工計画を立案します。
・内装材にアスベストを含むことも想定されるので、事前のアスベスト調査を手続き期間を確保して行います。アスベストの撤去が必要な場合は、工程表の内装の解体期間に行います(なお、撤去費用は今回見積りに含んでおりません)。
・大天守、小天守のブロック解体の着手時期として、2017年7月を想定しています。
・産業廃棄物の処分場所の決定や諸官庁への届け出業務を、期限までに確実に行います。
・解体工事は、昼夜の体制を考えておりますが、遅れが生じる場合は作業員を増員するとともに、使用重機を増やします。

### 2 木造天守閣復元工事段階での工程管理計画

・様式8-5、6に記載した木造天守復元工程を遵守するための方策として下記の事項を行います。

**(1) 仮設構台着手時期の遵守**

・仮設構台の着手時期として、2017年2月を想定しています。
・文化庁の現状変更許可が遅れ、仮設構台の工事が着手できないことのないように、調査資料や仮設計画を名古屋市に提出します。なお、仮設材の搬入については、正門より名古屋城の営業時間を避けて搬入します。

**(2) 木材加工・組立スケジュールの遵守**

・木材の発注時期として、2016年8月を想定しています。したがって、名古屋市との木材の契約については、2016年8月にお願いします。契約後、速やかに木材発注が行えるように、事前に木拾いを行い、準備を行います。B1F部分については、手持ちの材料を保有している製材業者を確保し、木材加工が遅れないようにします。
・木材の加工場については、現場加工場以外に十分な加工場を確保し、木材契約後、速やかに木材を手配し、加工作業に着手します。
・加工、組立とも、遅れが発生している場合は、作業員の増員を速やかに行います。

**(3) 左官工事スケジュールの遵守**

・左官壁の工法として、乾燥時間の短縮できる工法(例:荒壁パネル等)の採用を検討します。
・左官壁工事が、四季を通して施工可能な作業環境を整備します。

**(4) 屋根工事スケジュールの遵守**

・施工計画の立案を早期に行い、前工程の完了後速やかに作業が行えるように準備します。
・作業に遅れが生じている場合は、作業員の増員を行い、工程の遅れを回復します。

### 3 石垣工事段階での工程管理計画

・様式8-5、6に記載した石垣工事の工程を遵守するための方策として下記の事項を行います。



### 4 ターゲット工程

・本工事におけるターゲット工程を以下のように定めます。

① 現天守閣の解体着手　　:2017年2月(ブロック解体着手:2017年7月)
② 仮設構台の組立着手　　:2017年2月(素屋根組立着手:2017年7月)
③ 復元天守の基礎着手　　:2018年3月
④ 復元天守の木材加工着手:2017年2月
⑤ 復元天守の木材組立着手:2018年6月
⑥ 復元天守の屋根工事着手:2019年1月

## ○施設計画の概要と特徴等

### 1 施設の特徴

- 本施設は、史実に忠実に復元するものです。そして遠い将来「重要文化財」として評価されることを目指し、ゆくゆくは「世界遺産」に登録されることを願うものです。そのため、施設の本質を鑑みながら「バリアフリー化」及び「防災・避難計画」をご提案いたします。
- 城郭建築は、太平の世にあっては「権威の象徴」という側面もありますが、その本質は、「戦において敵の攻撃から身を守る」ことが第一義であります。そのため落城を防ぐためのいろいろな仕掛けが施されており、天守に至るまで幾重にも配置されています。居住を目的とした「本丸御殿」等とは異なった作りとなっています。従って、天守まで「行きにくい建物」であるというのが特徴であると考えます。

### 2 バリアフリー化について

- この天守まで「行きにくい建物」と「バリアフリー化」は、まったく正反対の概念といえます。このまったく正反対の概念を両立させるためには、「ハード＝物理的」に対応する方法と「ソフト＝施設運営」で対応する方法の2つの方法をご提案いたします。

**(1)「ハード＝物理的」に対応する方法**

- 「ハード＝物理的」に対応する方法では、外部、内部とも大掛かりな施設が必要になります。たとえばエレベーターの設置や、大規模なスロープの設置です。避難施設においては法適合した階段などです。これは、高齢者、障害者等がある程度自由に観覧できることを前提にしているもので、史実に忠実な復元に対しては少なからず変更が余儀なくされます。

**(2)「ソフト＝施設運営」で対応する方法**

- 「ソフト＝施設運営」で対応する方法では、史実に忠実に復元できますが、施設運営のスタッフが人海戦術で、高齢者、障害者等を「人的にサポート」する方法になります。史実に忠実な復元に対しては有効ですが、「人的にサポート」にも限界があり、特に復元階段等は傾斜もきつく車椅子には対応できません。そのため、障碍者の方の観覧は難易度の高いものになります。

**(3) バリアフリー化の基本方針**

- バリアフリー化の基本方針については、「ハード面」、「ソフト面」のそれぞれ対応のみでは一長一短があるため、史実に忠実な復元に対して最小限の変更で済むように「ハード面」と「ソフト面」の双方の良いところを組み合わせて対応いたします。「人的サポート」については、基本的にボランティアにご協力いただきます。

**(4) 基本方針の実施の方策**

- 基本方針の実施にあたっては、「ハード面」を基本としたエレベーター及びスロープを主とした案と「ソフト面」を基本とした「階段昇降機（車椅子対応の介助移動機器）」を活用した人的サポート案の2案を提案いたします。
- 案の選定につきましては、文化庁の「史跡等における歴史的建造物の復元に関する基準」の枠内でどこまで許容されるのかについて名古屋市及び文化庁との協議を通して適切な案を採用したいと考えます。

### 3 防災・避難計画について

- 防災・避難計画においては、史実に忠実な復元を前提にしていますので、建築基準法に同等の防災・避難安全検証をすることができません。そのため、「運営管理」を中心とした防災・避難計画とします。

**(1) 防災・避難計画の基本方針**

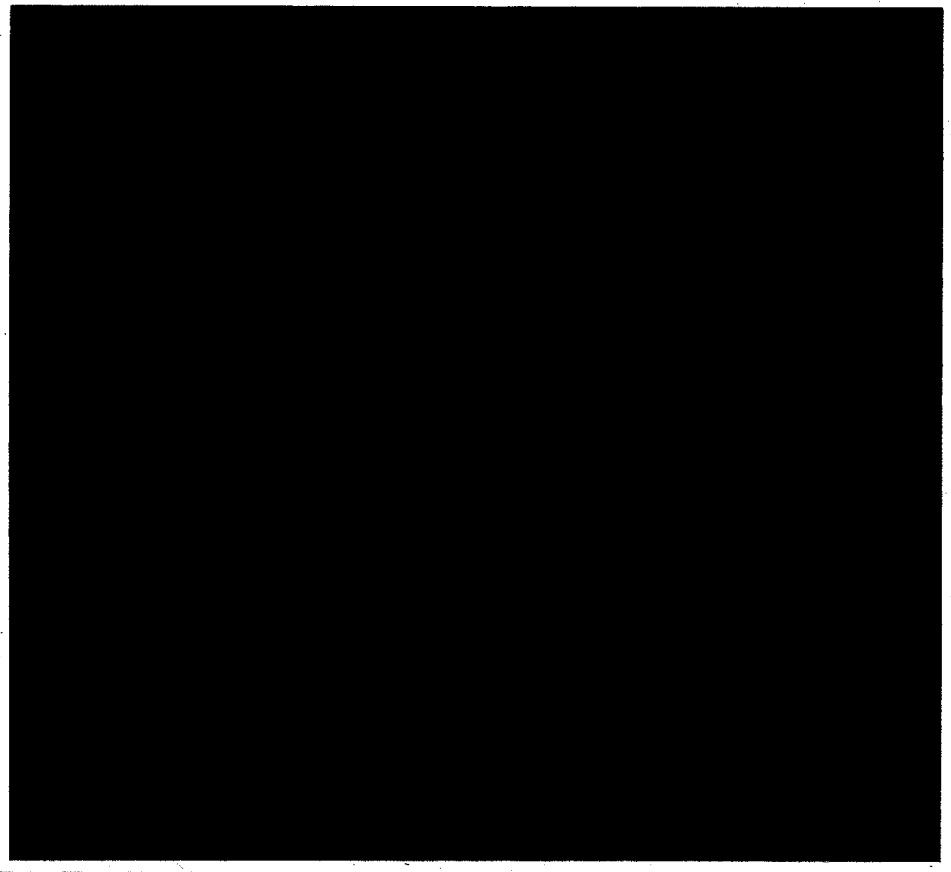
- 防災・避難計画の基本方針は以下の3点です。

① 絶対に火災はおこさない。
② 火災の発生源になる物を置かない、持ち込ませない。
③ 万が一起きた火災は、すばやく消す。

**(2) 基本方針の実施の方策**

- 基本方針の実施の方策は、「人の手で守る」ことを基本とし、「絶対に火災は起さない。」という考え方とします。
- 機械警備を導入し、防災センターを設置し、さらに警備員を24時間配置して警備にあたります。（設置場所は協議による）
- 開館時は、各階にも警備員を配置し、必要に応じて雑踏警備も行います。
- 避難誘導についても、警備員がおこないます。
- 火災の発生源となる可燃物を原則として館内に置かないものとします。
- それでも万が一火災が発生した場合は、スプリンクラー、屋内消火栓等の消防設備は設置しますが、基本的には警備員の「消火器」による初期消火で鎮火させるものとします。
- また、夜間の不審火対策として、自動火災報知器の設置、監視カメラ、機械警備の他、警備員による「夜間巡回」を実施し火災をおこさない体制といたします。

## ○史実に忠実な木造復元に配慮した実現可能な計画





## ○ユニバーサルデザインを導入した施設計画

- ユニバーサルデザインの基本方針として、階段など段差、法的勾配を超えるスロープには復元の変更になりますが、手摺等を設置し安全に配慮いたします。各種サインは、見やすいサイズや色づかいとしますが、原則として置き式とします。段差等については安全な移動を考慮しコントラストに配慮し視認性を確保する場合もありますが、復元の主旨から置き式のサイン表示により注意喚起いたします。

### (1) 車いす利用者へのユニバーサルデザイン

- 基本方針の実施にあたっては、「ハード面」を基本としたエレベーター及びスロープを主とした案と「ソフト面」を基本とした「階段昇降機(車椅子対応の介助移動機器)」を活用した人的サポート案の2案を提案いたします。
- 案の選定につきましては、文化庁の「史跡等における歴史的建造物の復元に関する基準」の枠内でどこまで許容されるのかについて名古屋市及び文化庁との協議を通じて適切な案を採用したいと考えます。

#### ①「ハード＝物理的」で対応する案

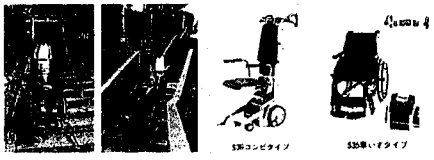
- 「ハード＝物理的」で対応する案は、エレベーター及びスロープを主としたものです。エレベーターは、小天守に上がるためのエレベーター、小天守を登るエレベーター、大天守を登るエレベーターの3台とします。そこに至る段差等については、1/6以下の木製スロープ(「人的サポート」による)を設置して対応します。
- 特徴としては、「ソフト＝施設運営」で対応する案に比べて容易に復元建物を観覧することができます。ただし、復元建物の一部に変更が出ます。

#### ②「ソフト＝施設運営」で対応する案

- 「ソフト＝施設運営」で対応する案は、「階段昇降機(車椅子対応の介助移動機器)」を活用した人的サポート案です。名古屋城の敷地内に(仮称)ビジターセンターを設置し、そこから外部用の階段昇降機を借りて大天守の穴倉まで行き、その後、内部用の階段昇降機に乗り換えて天守まで、時間はかかりますが、「人的サポート」を受けながら上がります。
- 特徴としては、復元建物を変更することなく対応できますので本整備事業の主旨に最も沿った案です。ただし、移動に時間がかかりますので、利用者数に制限があります。また、使用できる階段に制限がありますので解決すべき課題はあります。

※ 階段昇降機昇降可能な段の高さの制限は最大250mmです。復元階段の最大の段の高さは、272mmです。そのため実施にあたっては、メーカーとの協議が必要になります。ただしすべての階段が、昇降可能角度50度以下のようですので利用は可能と考えます。

階段昇降機 事例



掲載出展:株式会社アルバジャパン カタログより(掲載許可済)

### (2) 視覚障がい者へのユニバーサルデザイン

- 視覚障がい者の安全かつ円滑な移動については、ボランティアによる「人的サポート」で対応いたします。ロービジョン者、色弱者に対しても同様な対応といたします。今後の名古屋市、文化庁との協議において、音声誘導装置や点字サイン等の各種サインの設置が適当と判断される場所については適時設置いたします。

### (3) 聴覚障がい者へのユニバーサルデザイン

- 災害発生時には、警備員が避難誘導をいたしますが、災害発生をお知らせするフラッシュランプ等を設置いたします。

### (4) 知的・精神・発達障害者へのユニバーサルデザイン

- 心身状況の変化により休息及び休憩が必要となる場合があるため、施設内の各階に休憩できるスペースを設置します。同伴者とともに利用できるトイレは(仮称)ビジターセンターに設置するものとし、小天守、大天守には史実に忠実に復元する主旨からトイレは設置いたしません。

### (5) 高齢者等へのユニバーサルデザイン

- 高齢者が容易に移動可能な環境整備については、車いす利用者と同様な対応といたします。

### (6) 子供連れ利用者へのユニバーサルデザイン

- (仮称)ビジターセンターに設置するトイレにはベビーチェア・ベビーシートを設置したブースを設けるとともに、授乳できるスペースを設置します。

### (7) 外国人利用者へのユニバーサルデザイン

- 外国人の来場が想定されるため、ピクトグラムなどの言語以外の表示や、多国語表記のサインをサインパネルに併記いたします。

## ○火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画

### (1)「絶対に火災を発生させない」、「万が一起きた火災は、すばやく消す」

- 火災発生時の対策は、「人の手で守る」ことを基本とし、まず「絶対に火災は起さない。」という考え方とします。それでも万が一火災が発生した場合は、警備員の「消火器」による初期消火で鎮火させるものとします。

### (2) 火災発生時には、「在室階に留まり鎮火するのを待つ」避難計画

- 館内には原則可燃物を置きませんので、可燃物は持ち込まれたものに限ります。そのため、量も少なく発熱量が小さく煙層温度も低いため消火器による初期消火で十分鎮火できると考えます。
- そのため利用者の避難については、高齢者、障害者等もいることも考慮し、在室階に留まり、鎮火するのをそこで待つという計画とします。

### (3) 実験による在室階の安全な退避場所の確認

- 在室階に留まり鎮火を待つ場合に安全な退避場所を予め確認しておく必要があります。そのため、模型を使って火災が発生した場合の「煙の流れ」を確認する実験を行い、在室階の安全な退避場所を設定します。

### (4) 延焼を防ぐための消防設備

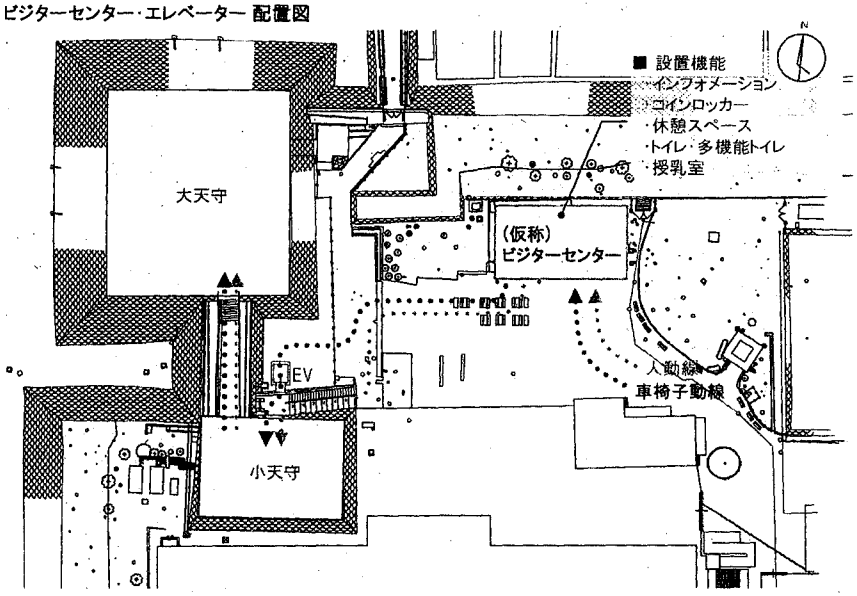
- 「消火器」による初期消火を前提としていますが、万が一のために、スプリンクラー設備、及び2号消火栓設備を設置いたします。

### (5) 避難安全性能の検討

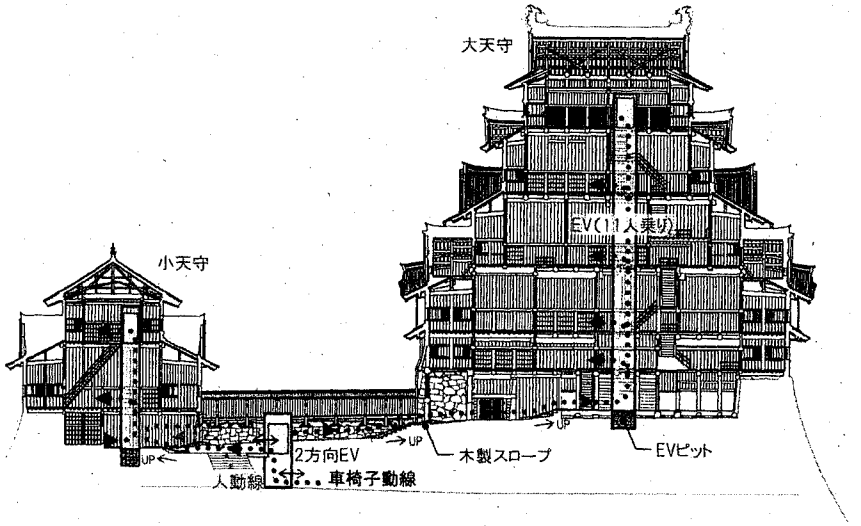
- 上記の避難計画を前提に、指定性能評定機関の協力を得て、性能評定またはそれに代わる自主評定の取得等をいたします。

## バリアフリー化動線計画（「ハード＝物理的」に対応する案/エレベーター及びスロープの設置 案）

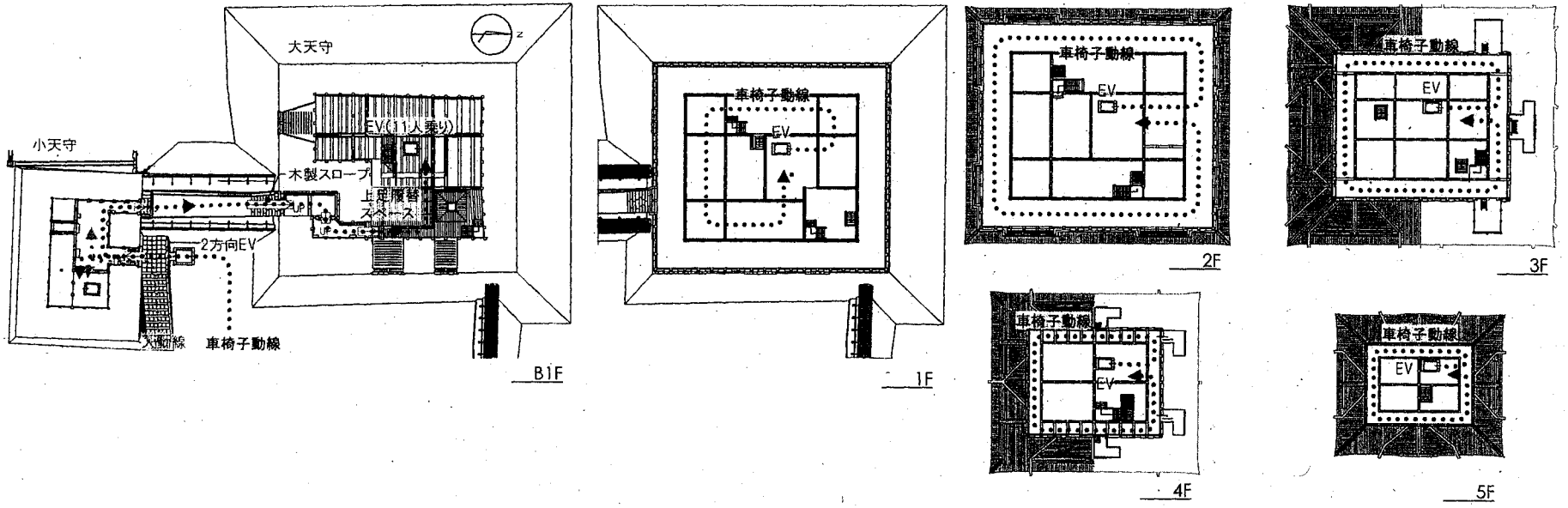
■ ビジターセンター・エレベーター 配置図

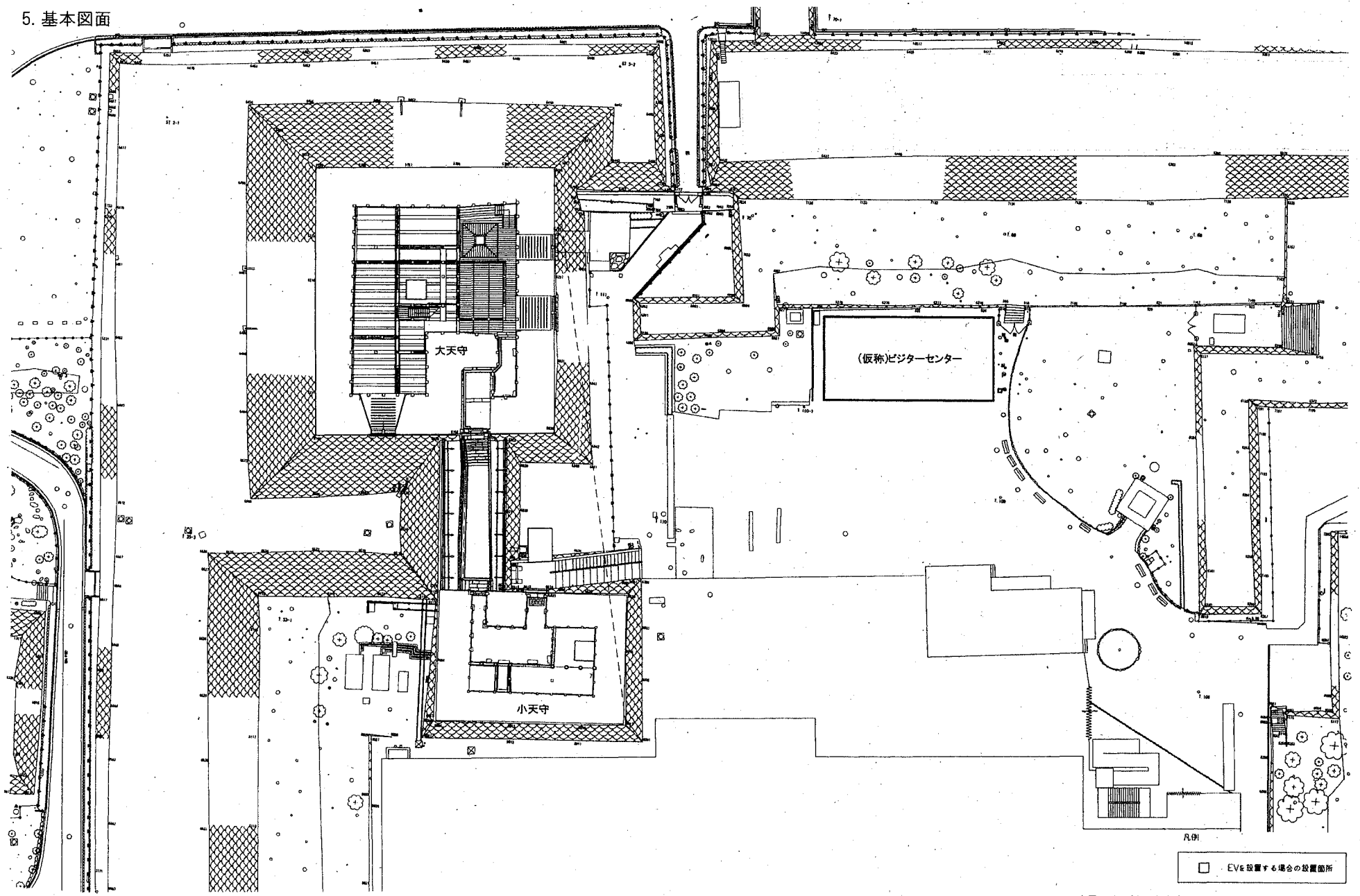



■ 大天守・小天守 断面図



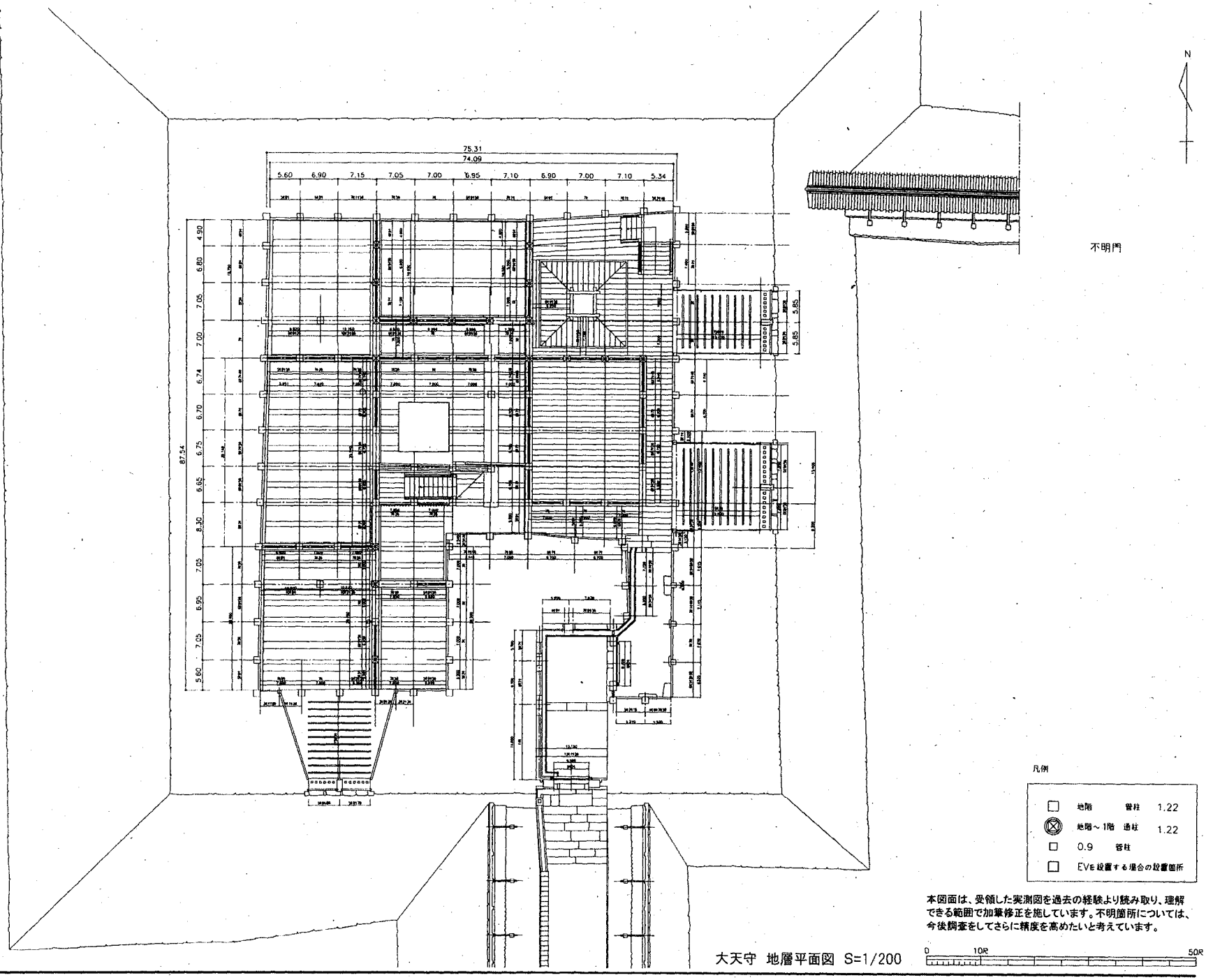

■ 大天守 各階平面図





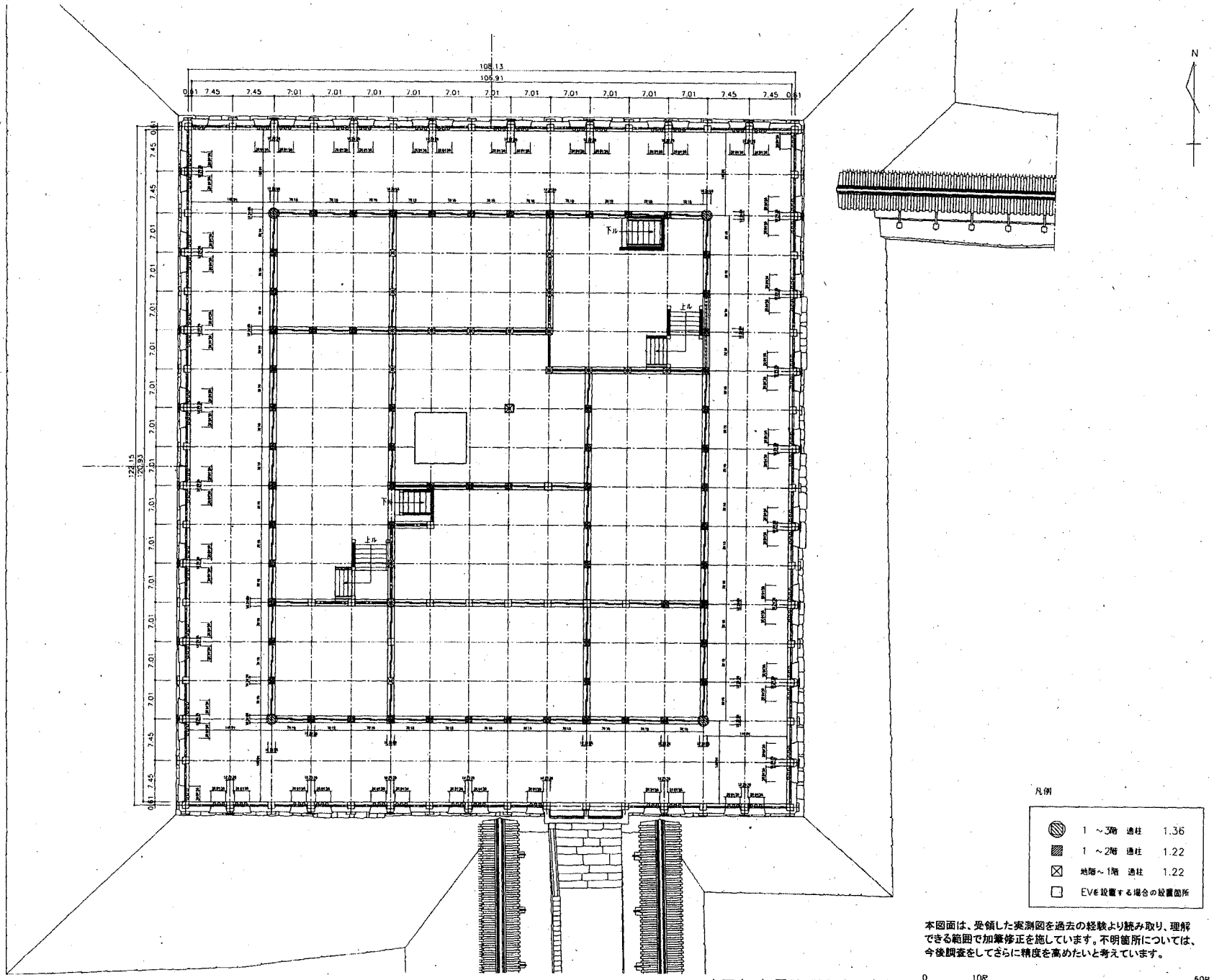

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

配置図 S=1/500

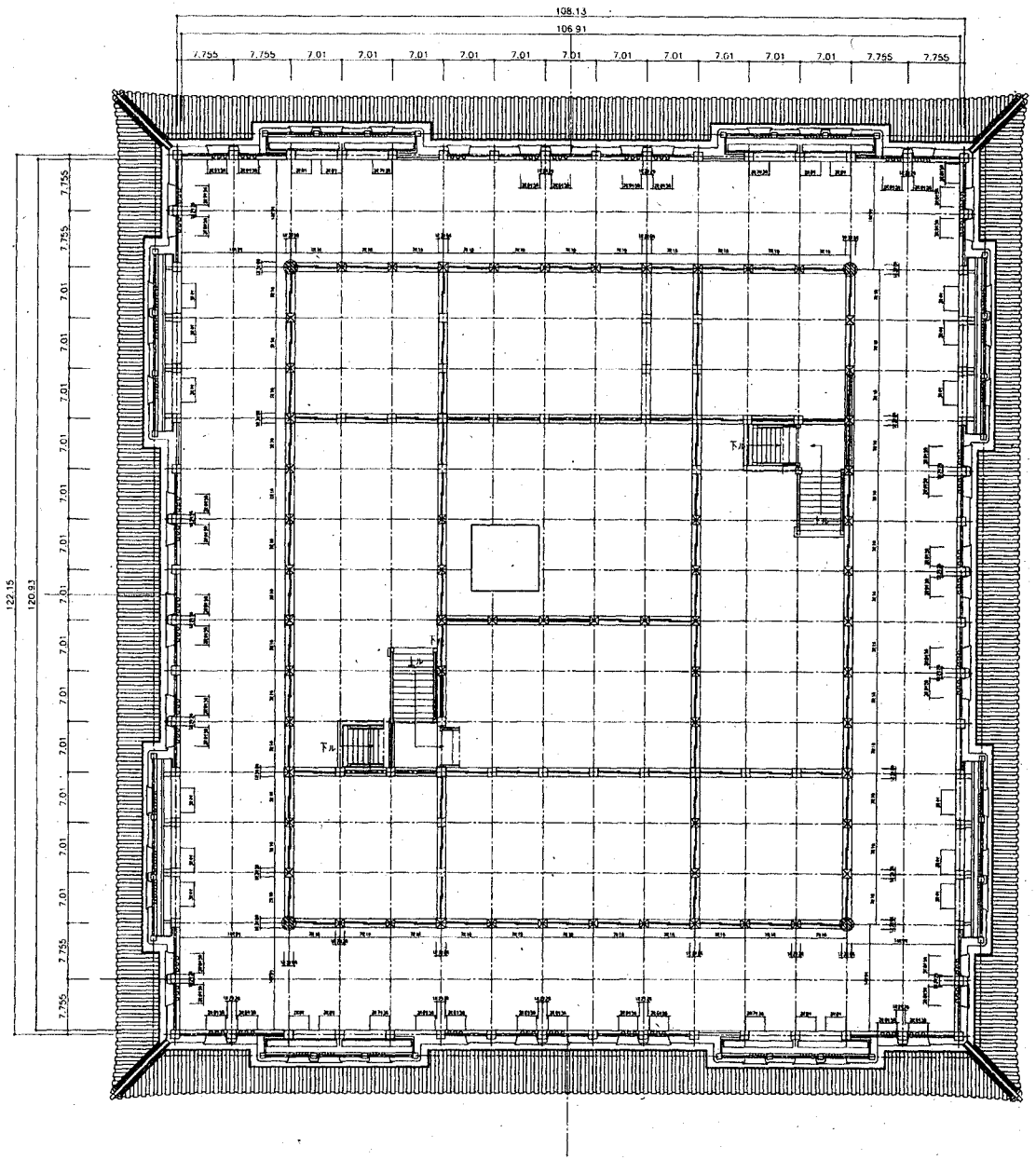



大天守 地層平面図 S=1/200

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。




大天守 初層平面図 S=1/200




N

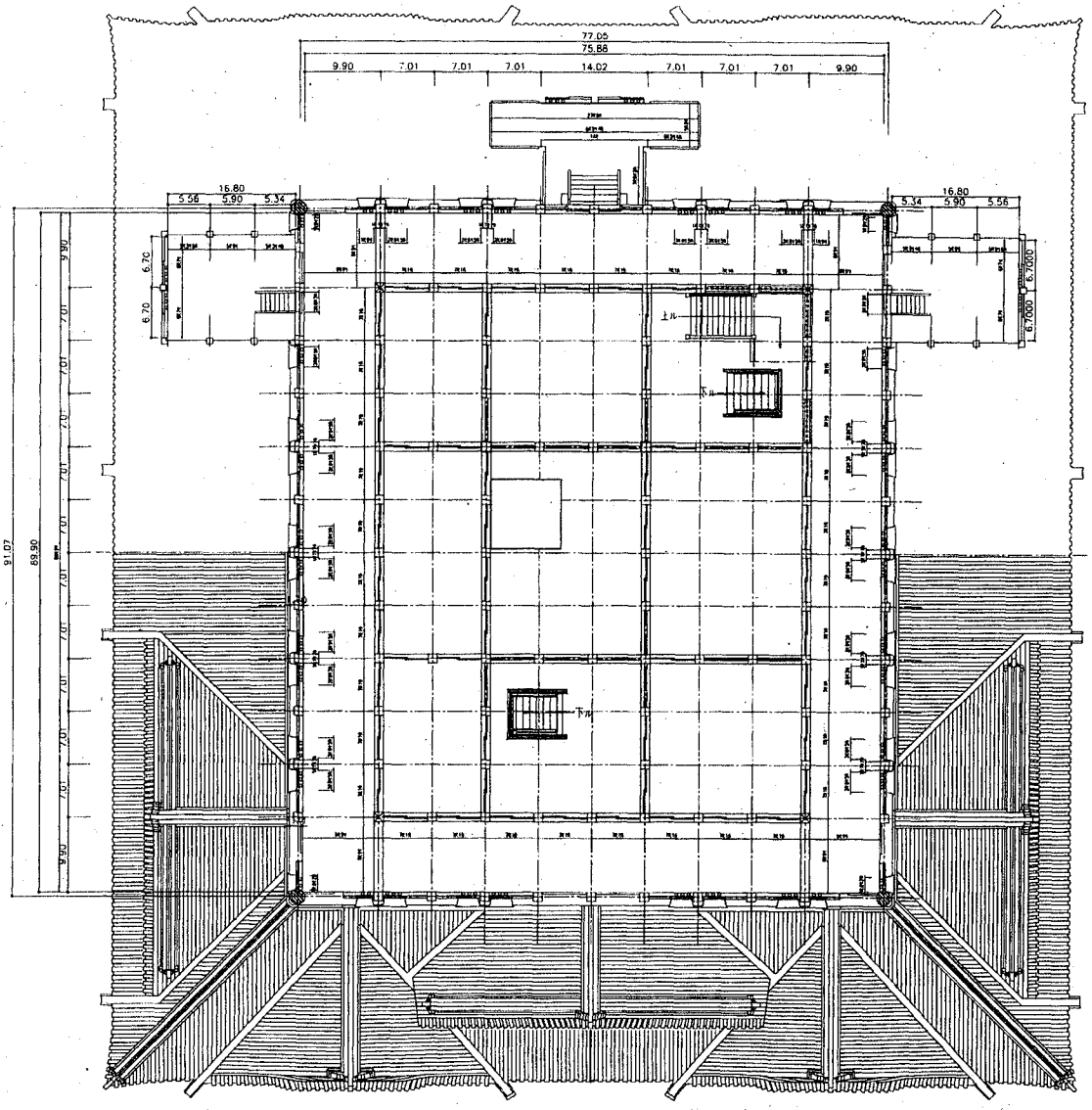
凡例

- 1 ～3階 通柱
- 1 ～2階 通柱
- 2階 管柱
- EVを設置する場合の設置箇所

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 二層平面図 S=1/200

0 10R 50R




N

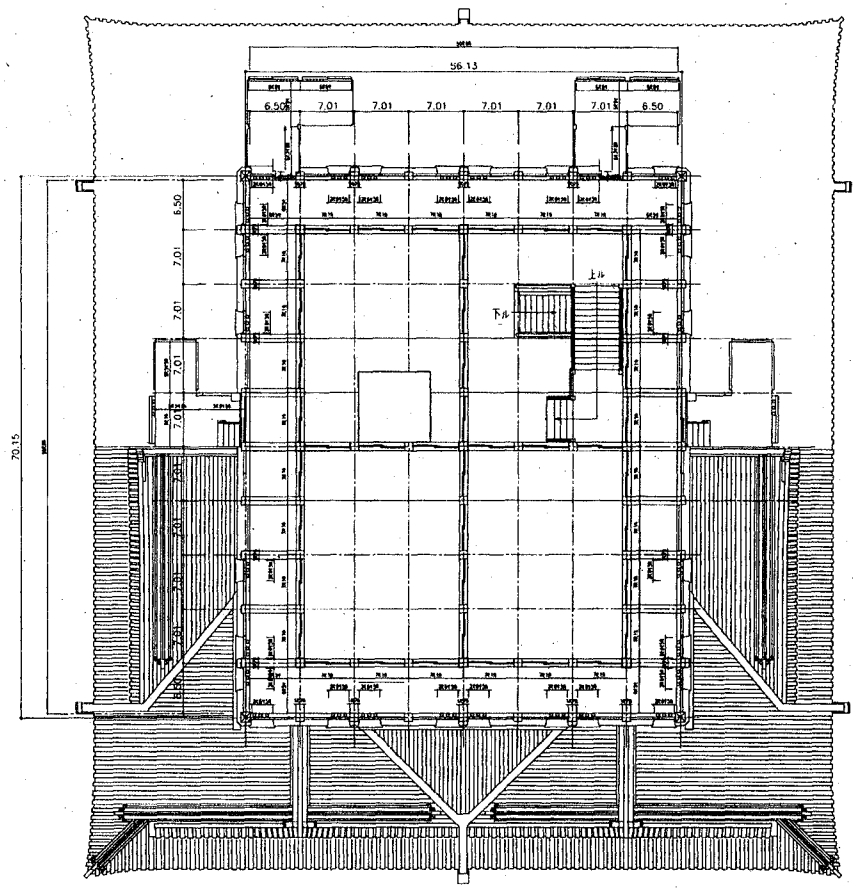
凡例

| | | | |
|---|---|---|---|
| ▨ | 1 ～3階 | 通柱 | 1.36 |
| ☒ | 3 ～4階 | 通柱 | 1.28 |
| □ | | | 1.17 |
| □ | EVを設置する場合の設置箇所 | | |

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 三層平面図 S=1/200

0 10R 50R



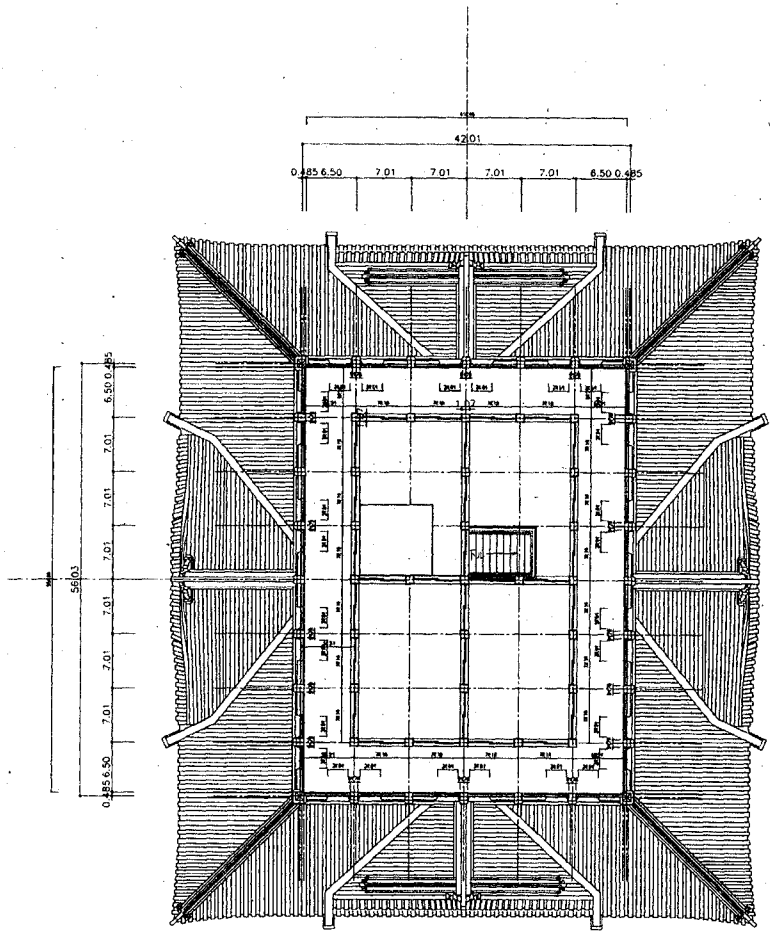

凡例

| | | |
|---|---|---|
| ☒ | 3 ～4階 通柱 | 1.28 |
| □ | 管柱 | 1.07 |
| □ | EVを設置する場合の設置箇所 | |

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 四層平面図 S=1/200

0 10R 50R




N

凡例

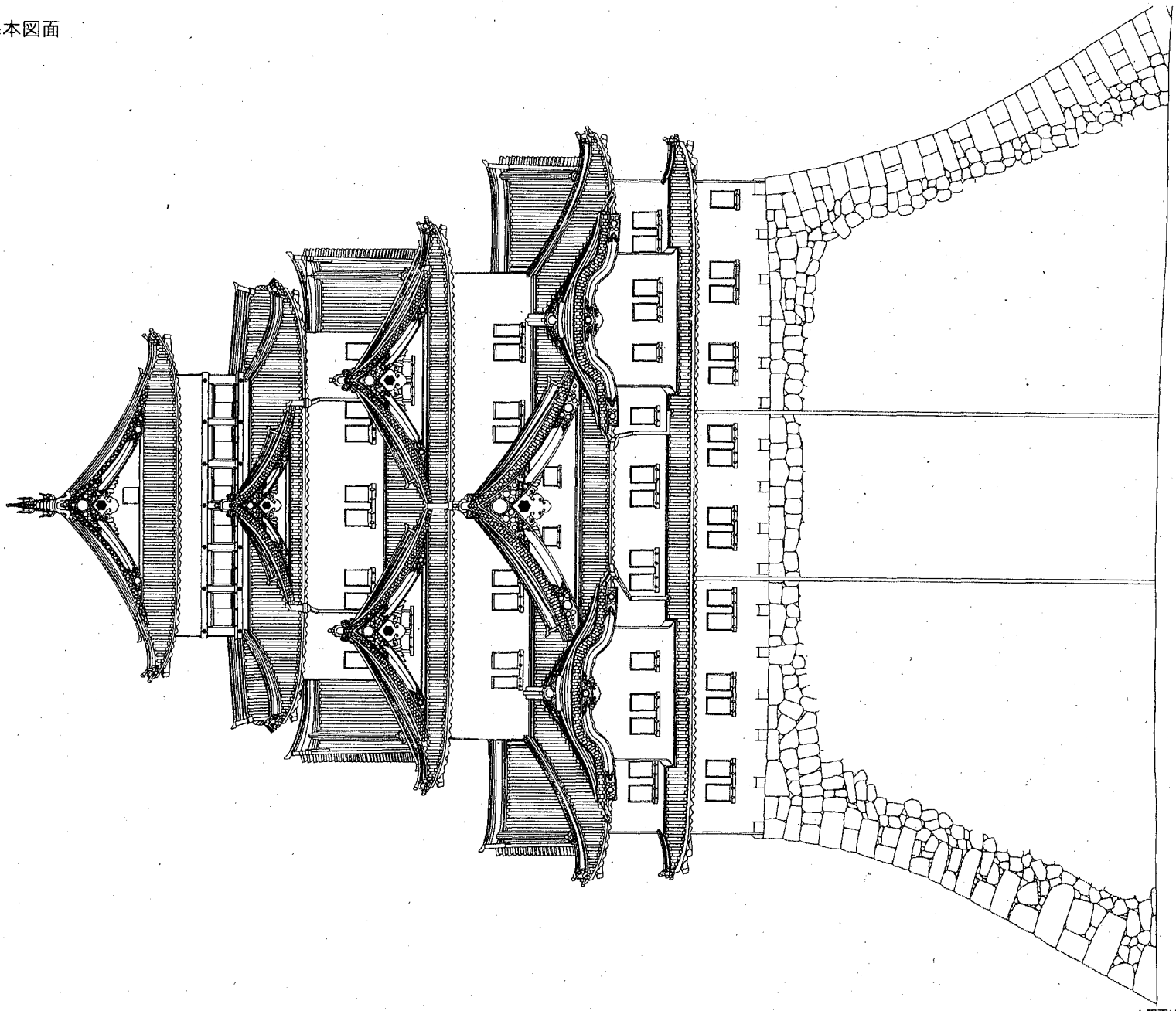
□ 4 ～5階 通柱 1.07
□ 0.97

□ EVを設置する場合の設置箇所

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 五層平面図 S=1/200

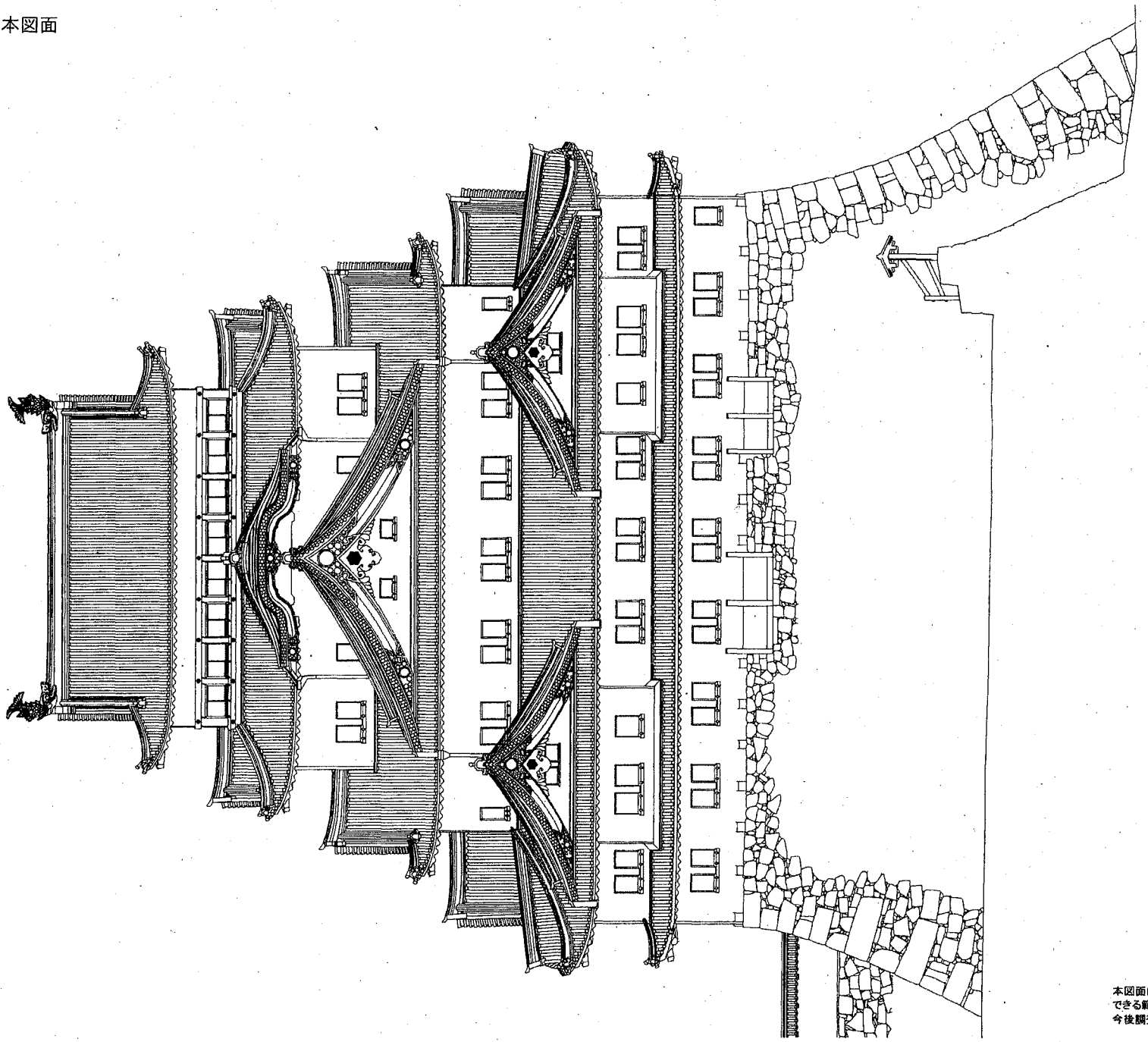
0 10R 50R



本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 北立面図 S=1/200

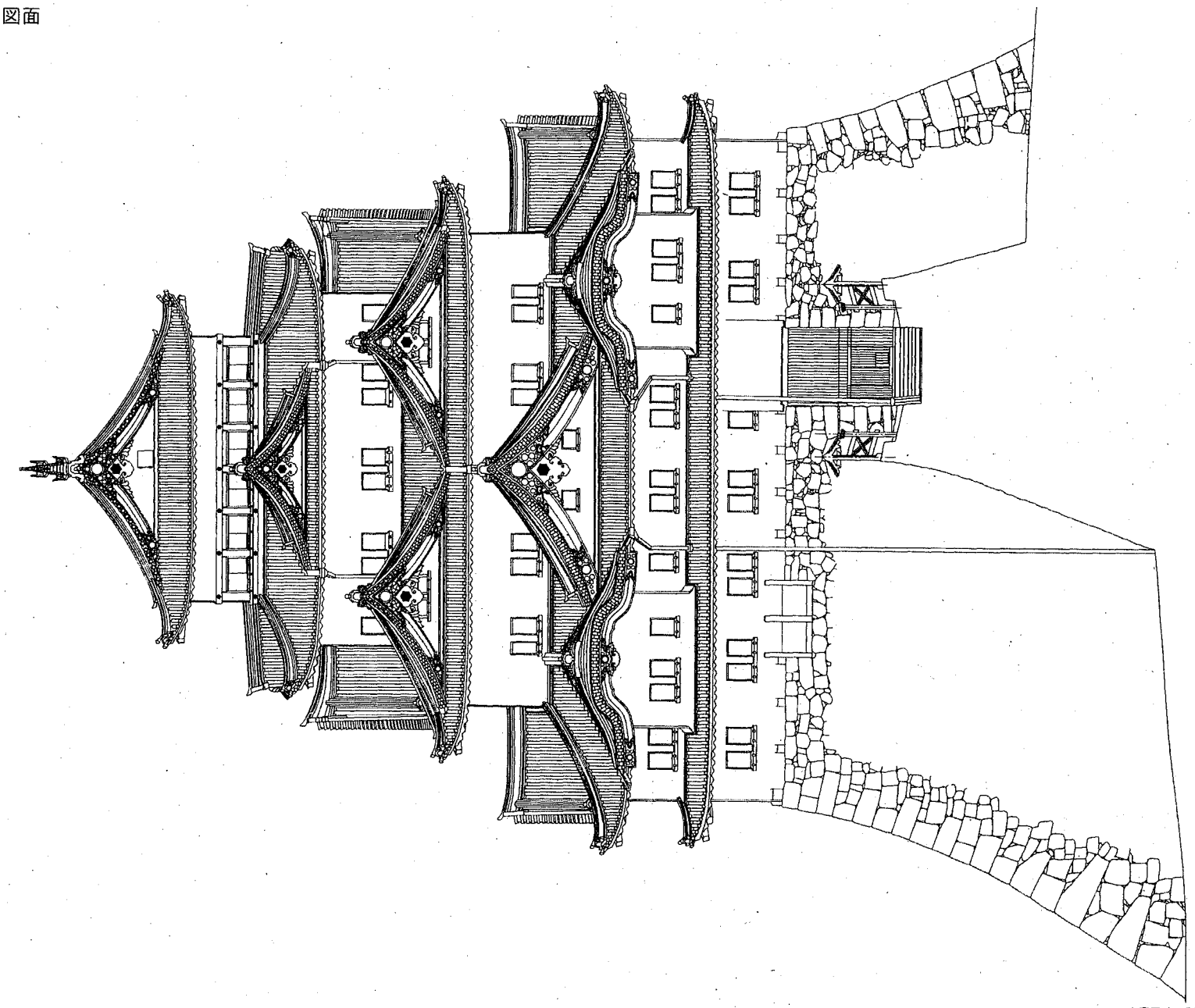
0 10R 50R



大天守 東立面図 S=1/200

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

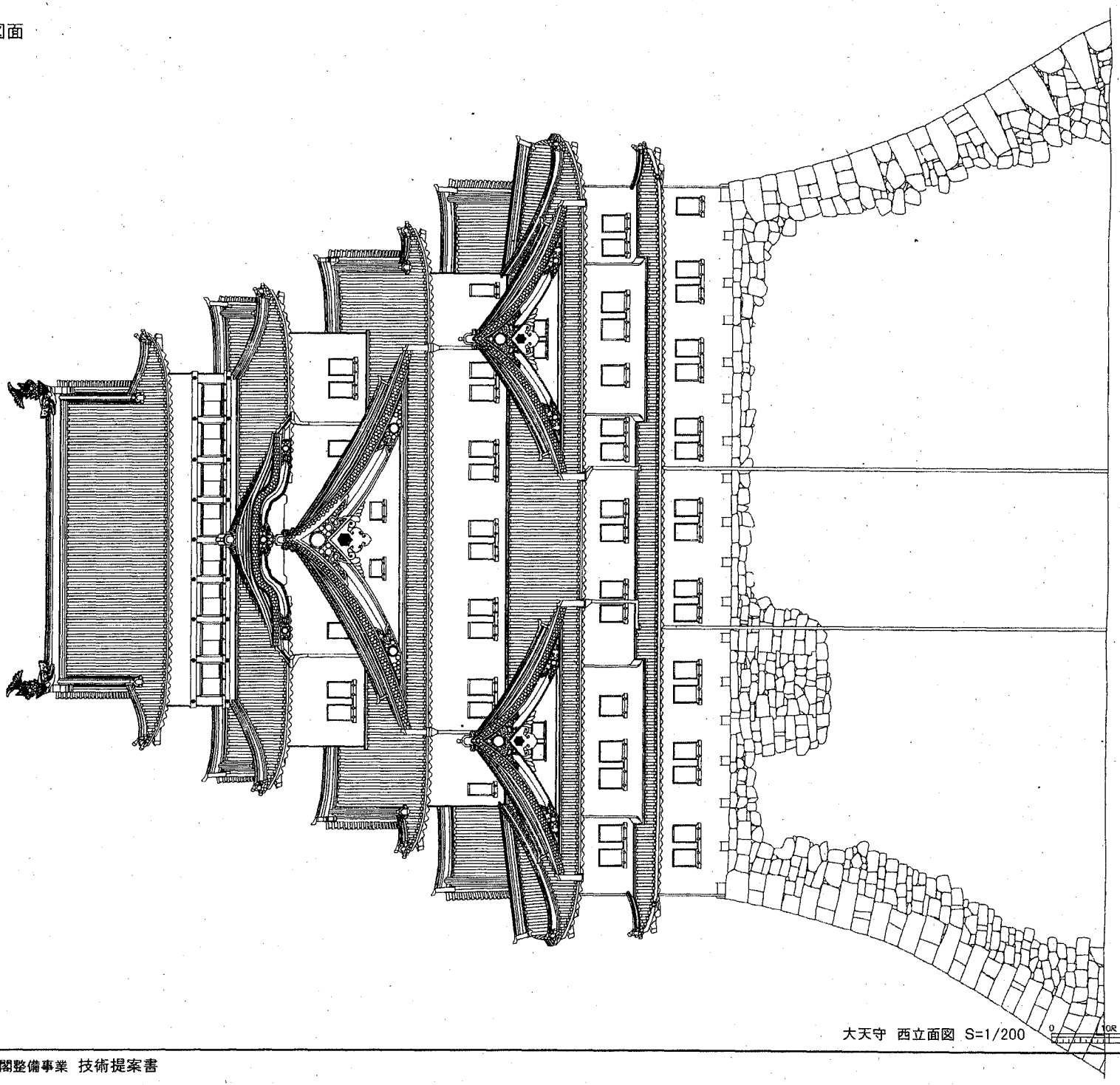
0 10R 50R



本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 南立面図 S=1/200

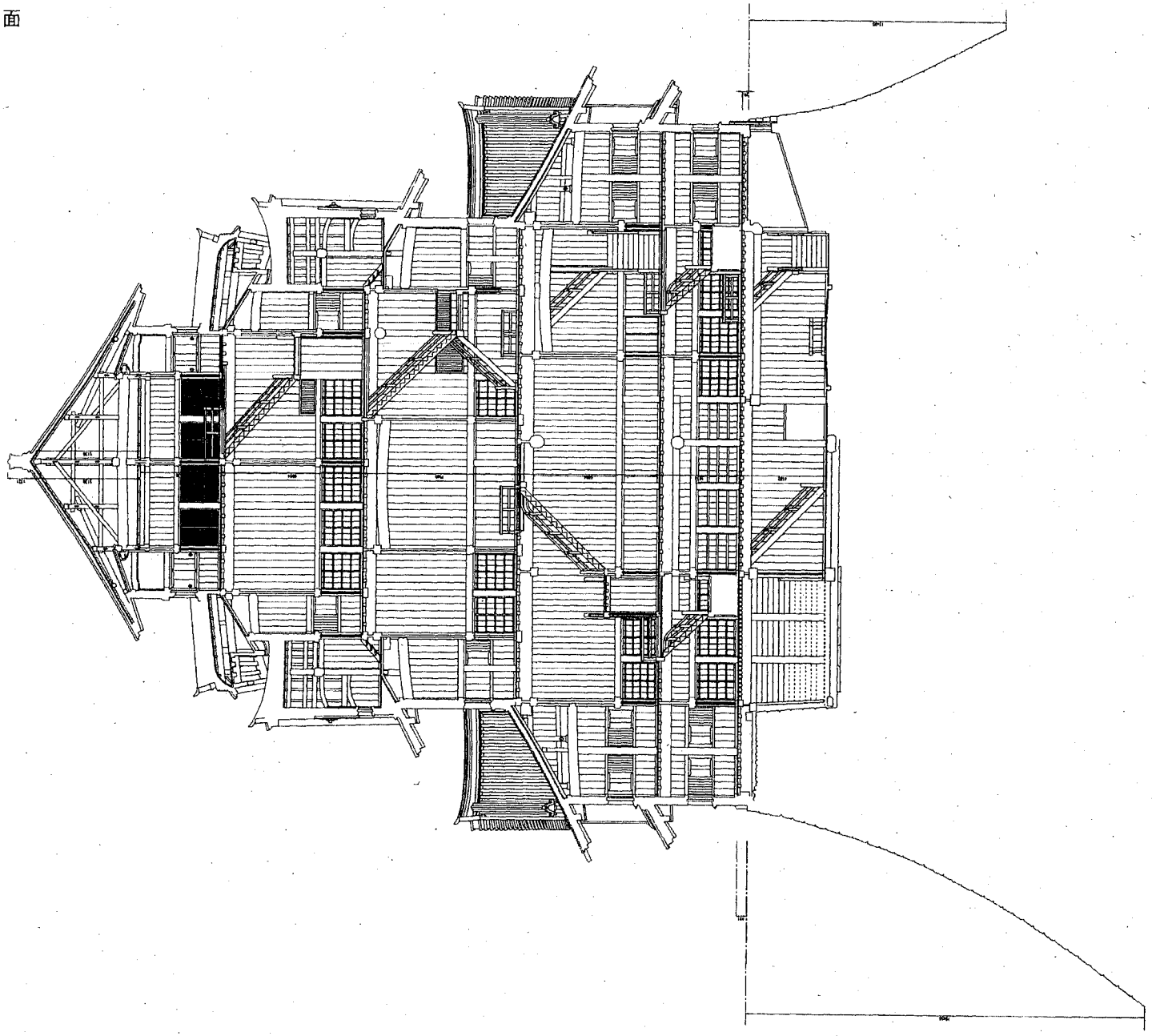
0 10R 50R



本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 西立面図 S=1/200

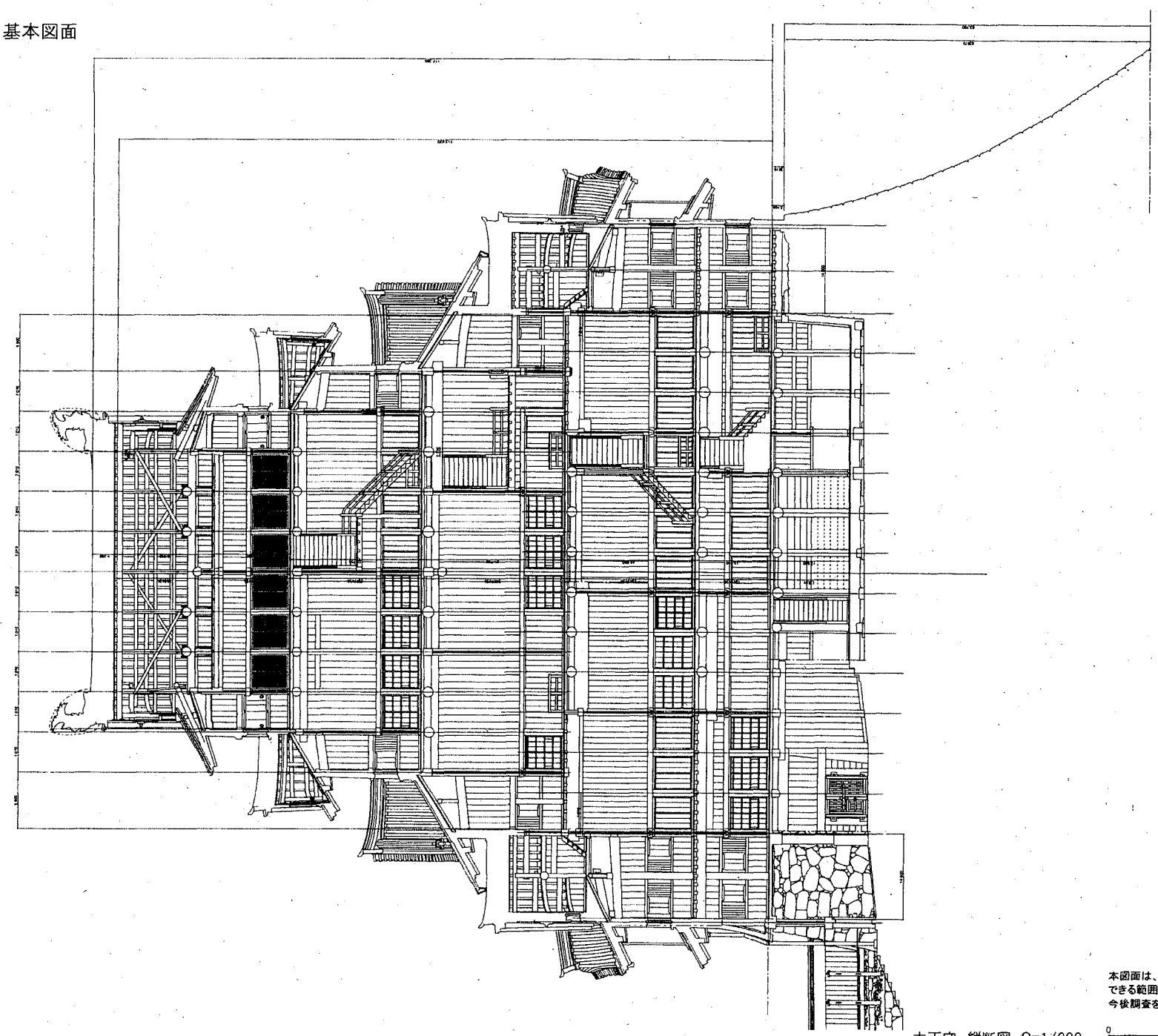
0 10R 50R



本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

大天守 横断図 S=1/200

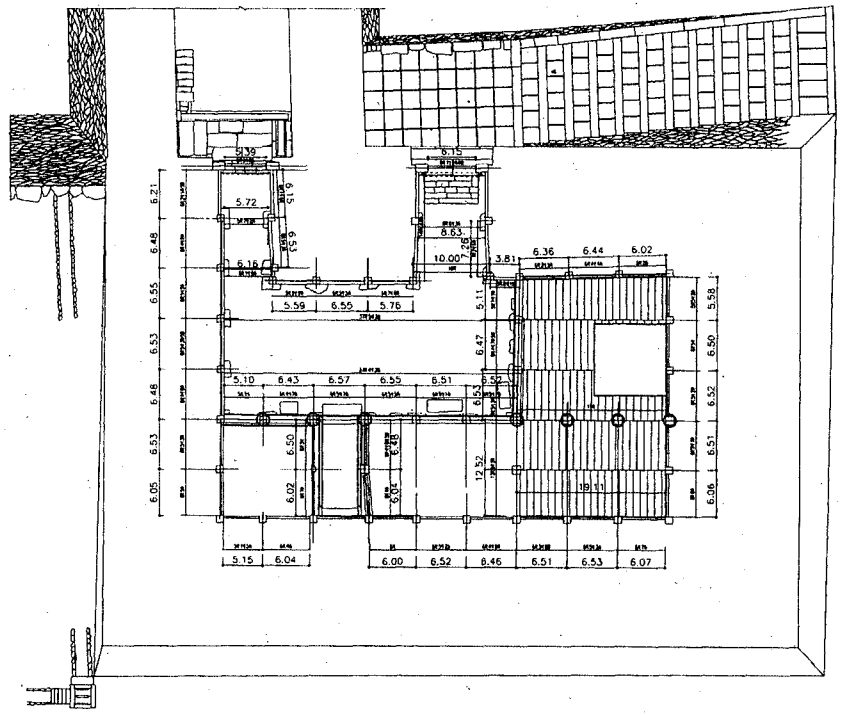
0 10R 50R



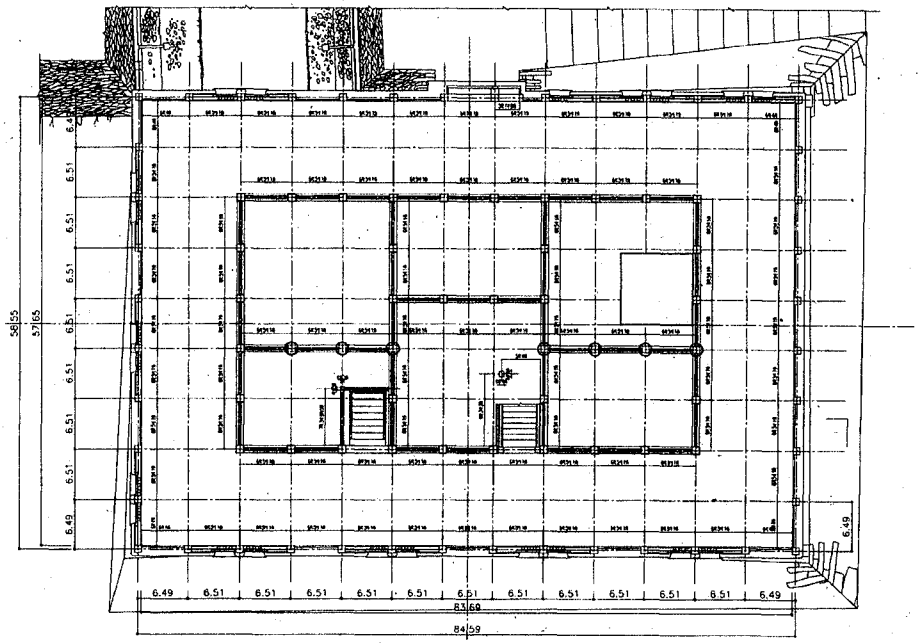
大天守　縦断図　S=1/200

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

0　10R　50R




小天守 地層平面図 S=1/200



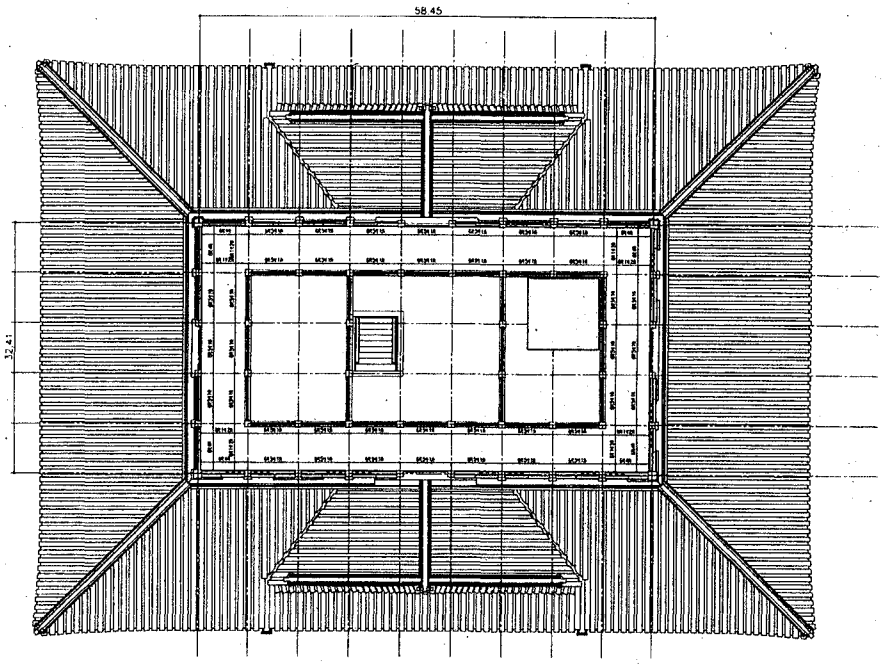

凡例

| | |
|---|---|
| ◎ 0.9 | 通柱 地下～1階 |
| □ 0.9 | 管柱 |
| □ | EVを設置する場合の設置箇所 |

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

小天守　初層平面図 S=1/200

0　10R　50R



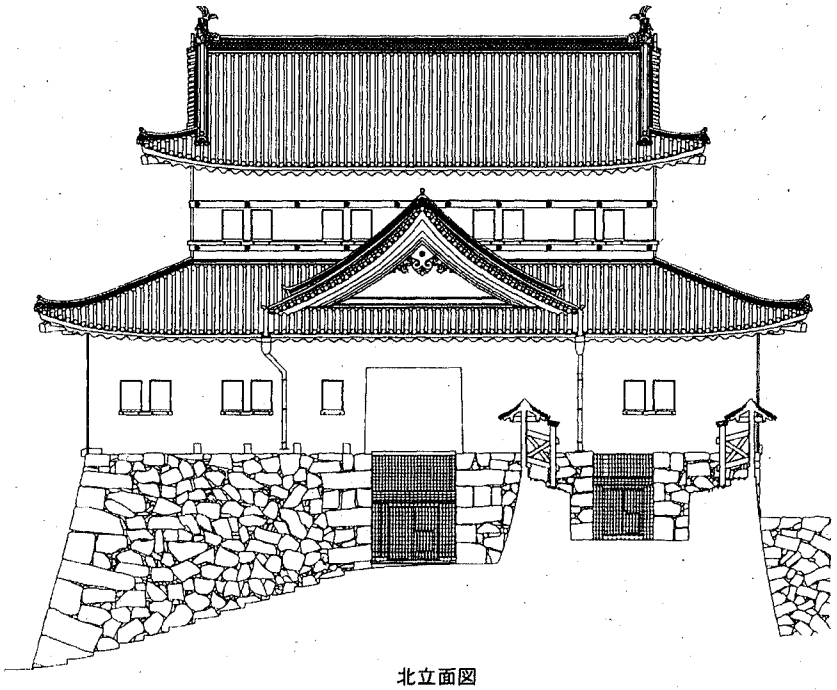

凡例

| | |
|---|---|
| □ 1.08 | 通柱 1階～2階 |
| □ 0.8 | 管柱 |
| □ | EVを設置する場合の設置箇所 |

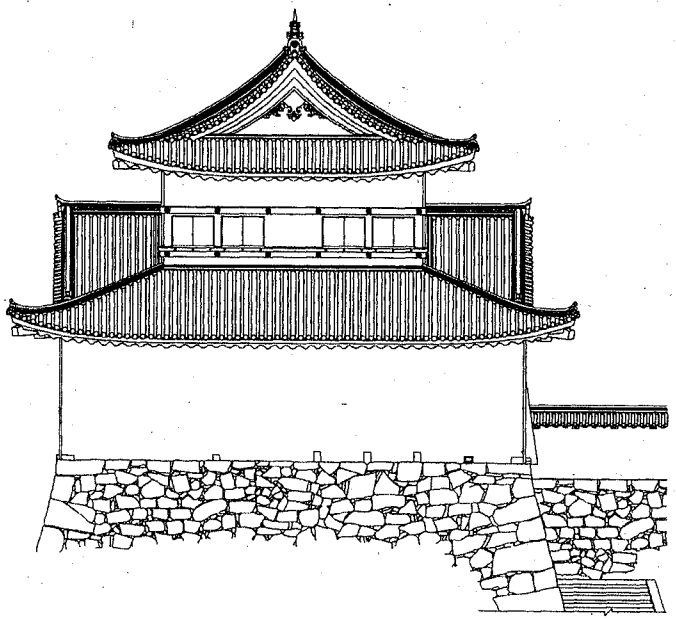
本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

小天守 二層平面図 S=1/200

0 10R 50R



北立面図

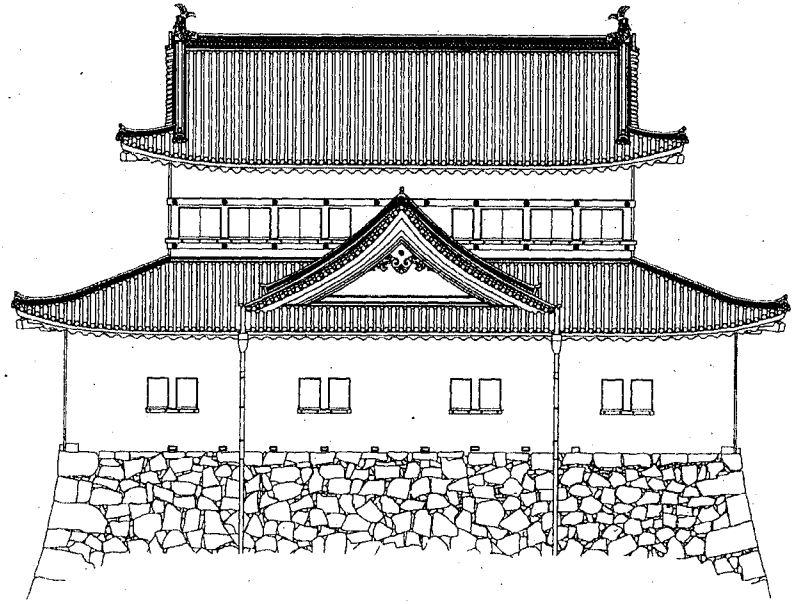


東立面図

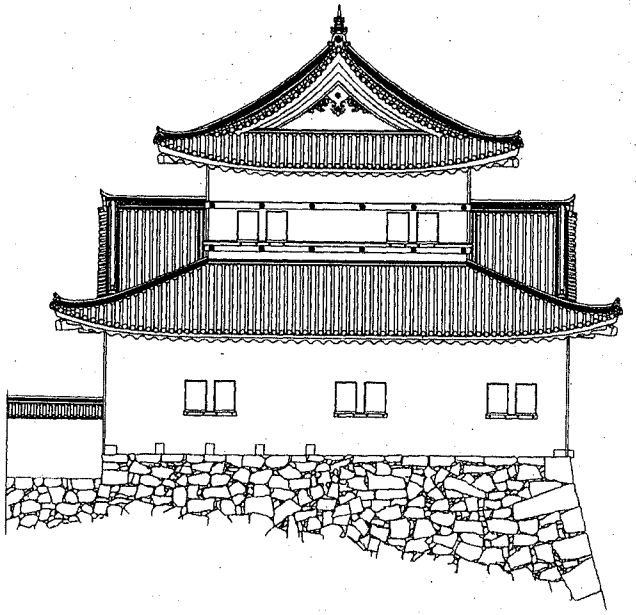
本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

小天守 北立面図 東立面図 S=1/200

0 10R 50R



南立面図

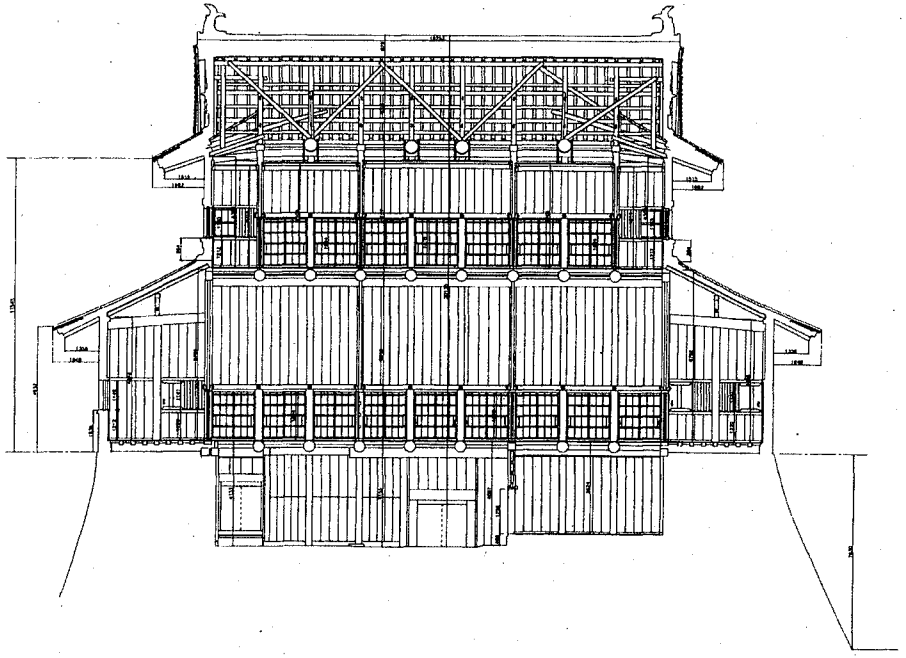


西立面図

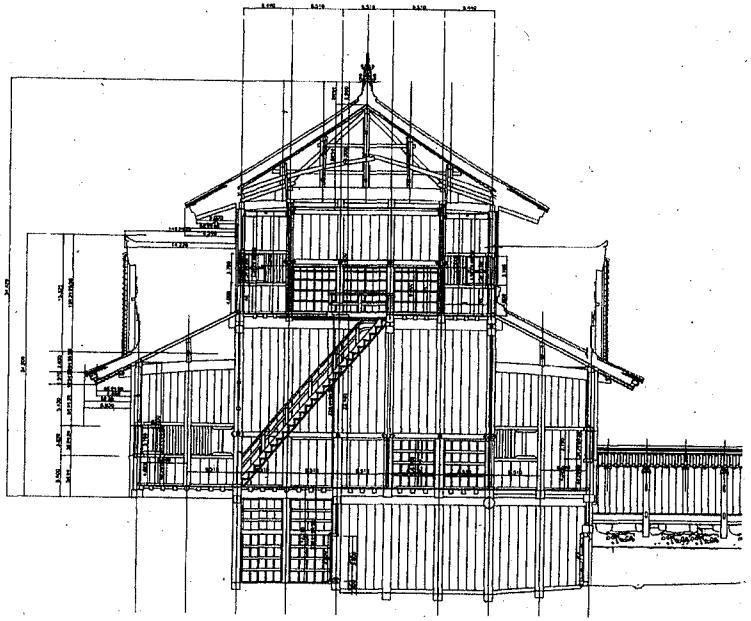
本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

小天守 南立面図 西立面図 S=1/200

0 10R 50R



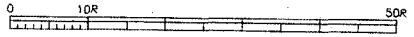
縦断図



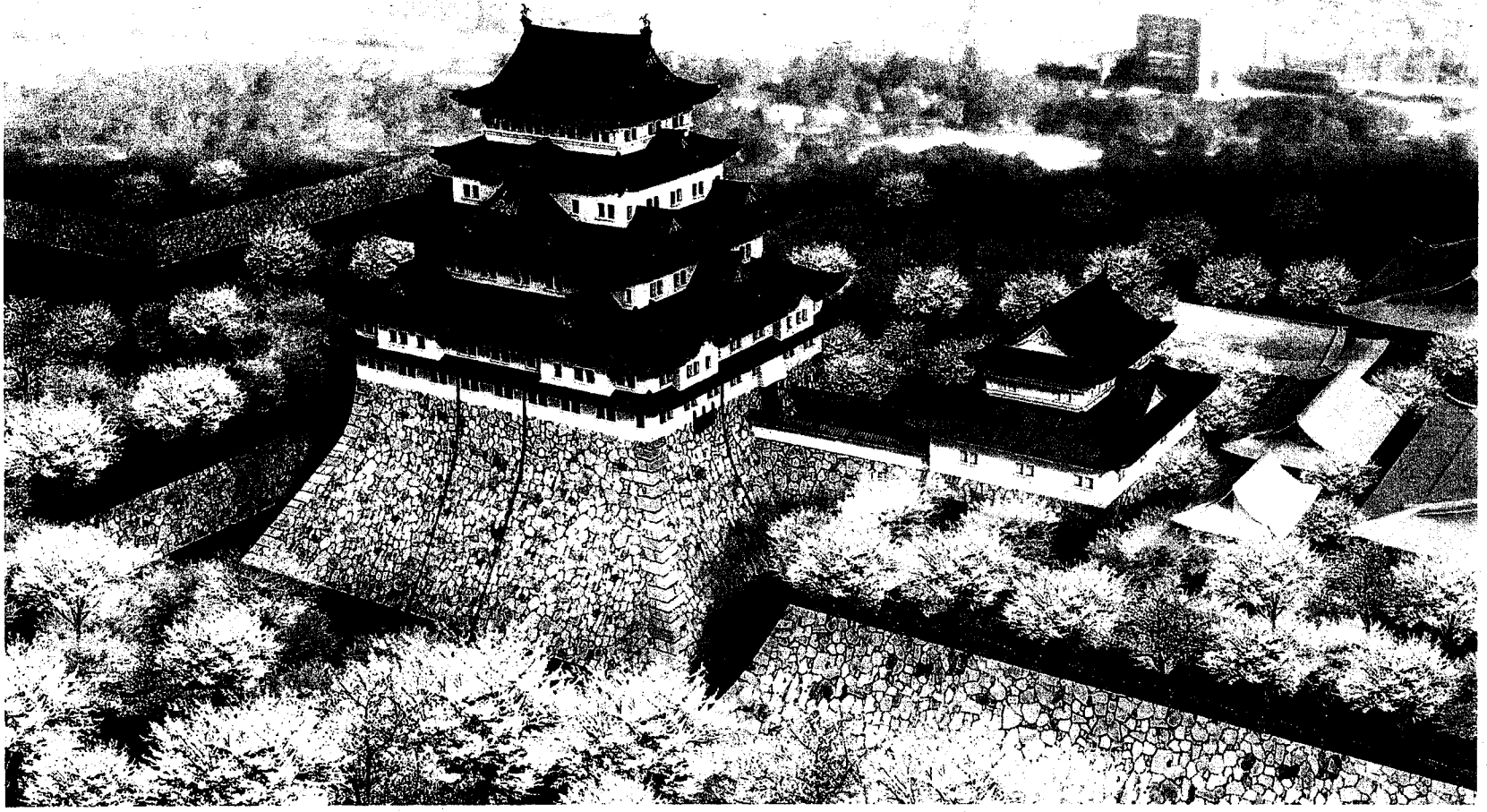
横断図

本図面は、受領した実測図を過去の経験より読み取り、理解できる範囲で加筆修正を施しています。不明箇所については、今後調査をしてさらに精度を高めたいと考えています。

小天守　縦断図　横断図　S=1/200



**○イメージパース（全体鳥瞰）**



○イメージパース（外観）



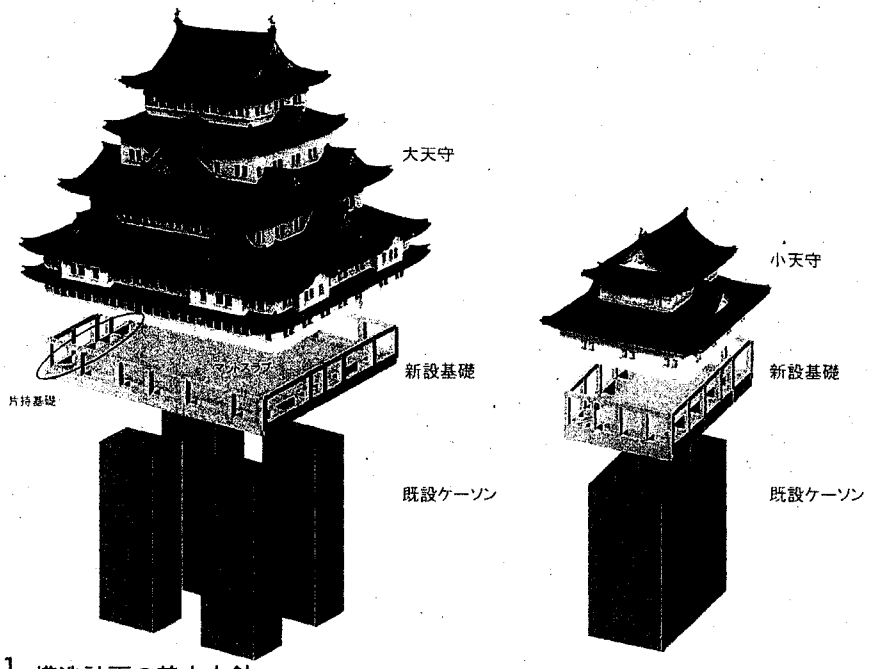
**○イメージパース（内観：大天守　一層）**



○イメージパース（内観：大天守　五層）



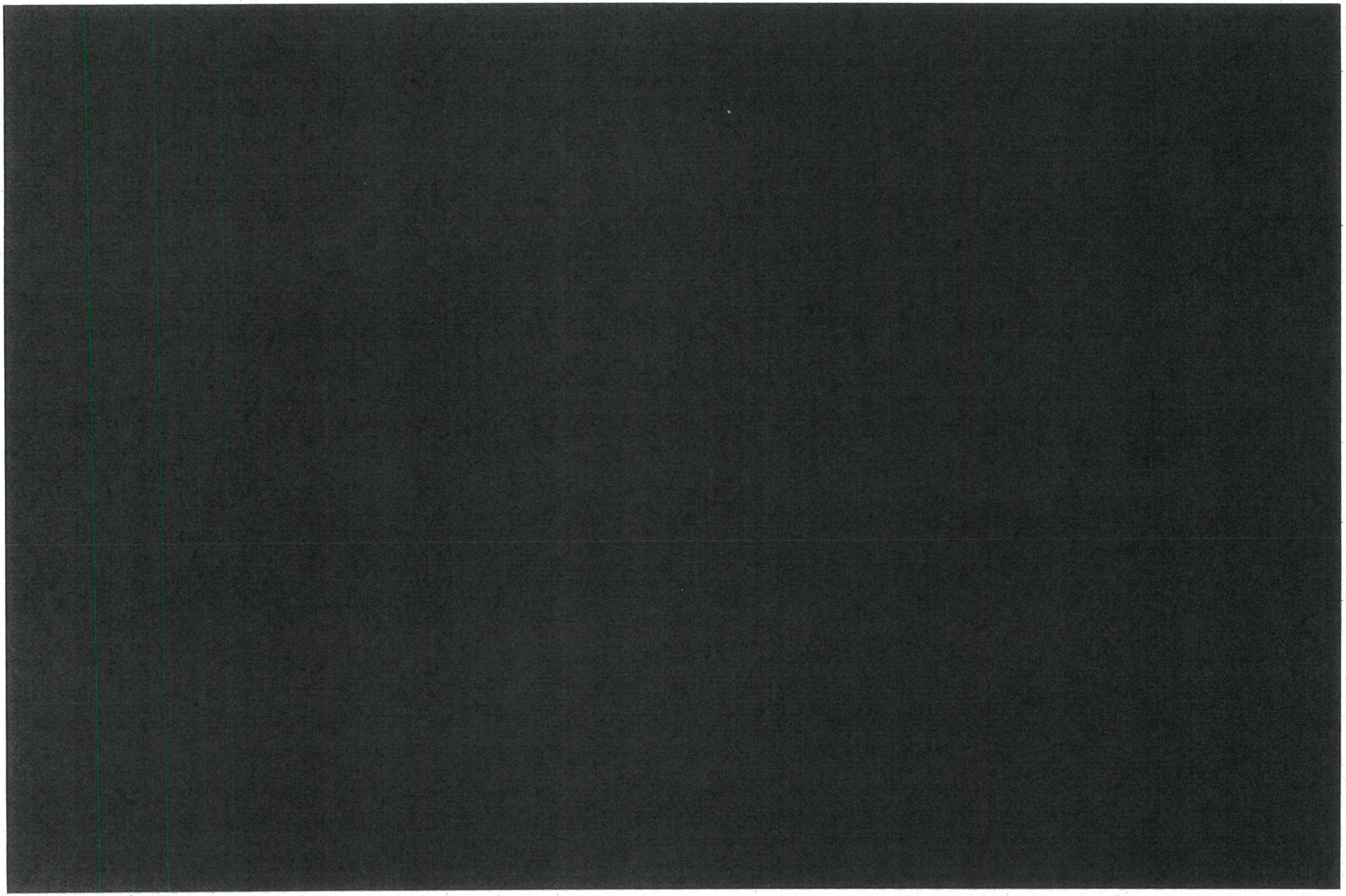
## ○構造計画




## 1 構造計画の基本方針

- 大天守・小天守ともに天守閣全体を木造で復元します。
- 石垣には天守閣の荷重が直接かからない計画とします。



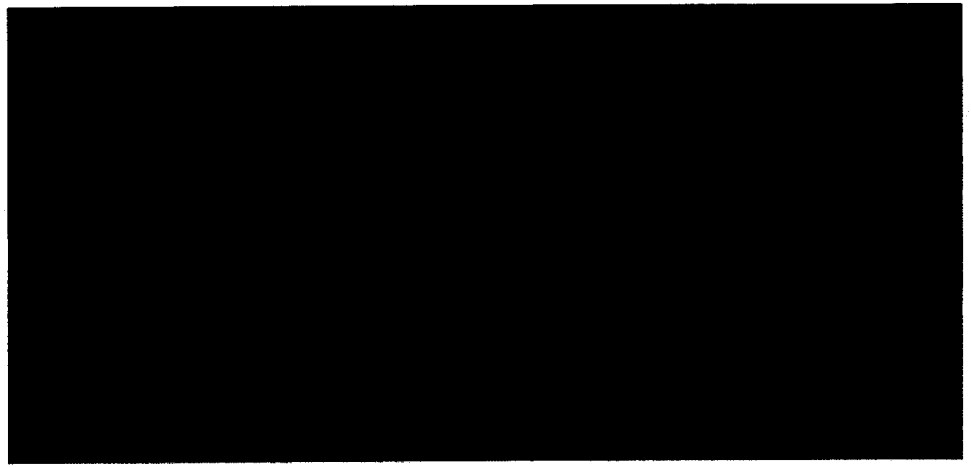


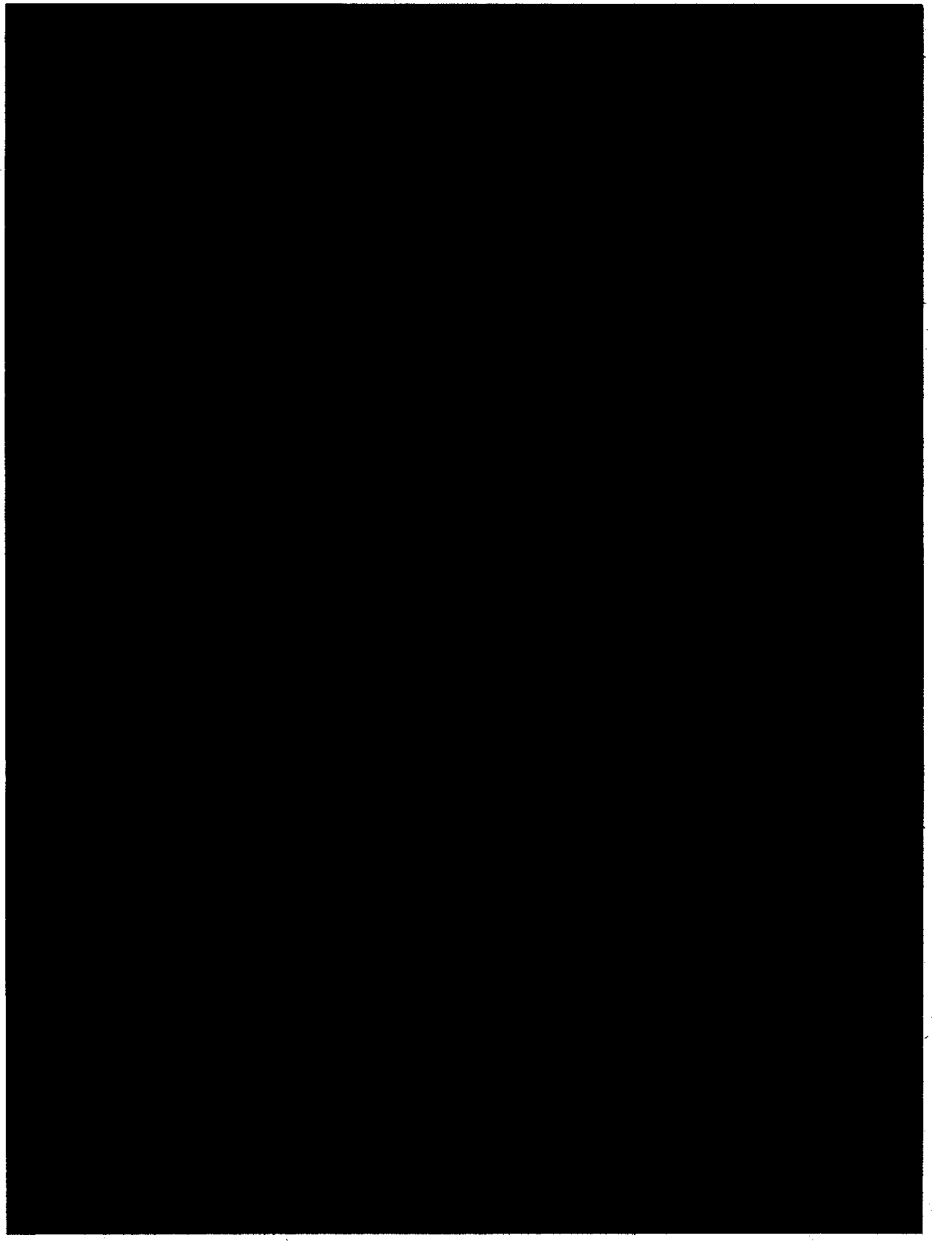
## ○木材の調達計画

### 1 木材調達の方針

・本事業では忠実に忠実な復元を目指すものであり、また業務要求水準書p15(参考)「焼失前木材の材種と数量」より、総材木量4761㎥という膨大な国産木材を、僅か3年間で調達しなければなりません。一般に材木用の樹木の伐採は秋冬期に限定されることから、乾燥処理が施され製材加工された木材に止まらず、未乾燥の原木や丸太など製材されていない木材も含めて、できる限り早期に発注されることか、指定工期と木材品質を確保するうえで重要と考えます。一方で、乾燥、加工においては、調達した後に適切な乾燥処理を施し、木材を保管しながら加工して乾燥を促進させることが必要です。
以下に木材調達の方針を示します。

**① 史実に忠実な木造復元に配慮し、木材はすべて国産材を使用する。**
**② 事業期間を遵守するため、目標数値を設定して木材を確保する。**
**③ 本項の計画に基づいた木材調達の業務契約を早期に締結する。(平成28年7月契約)**
**④ 円滑な木材調達と品質確保のため、総括代理人のもとに組織的対応を行う。**
**⑤ 人工乾燥処理と天然乾燥処理を併用し、保管時の木材の乾燥にも留意する。**

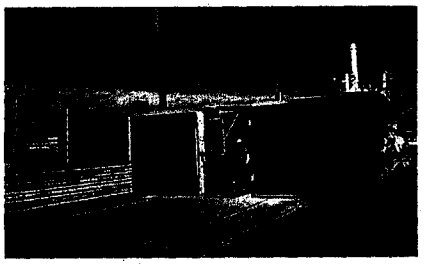




## ○乾燥、加工計画

### 1 人工乾燥処理と天然乾燥処理を併用します。

- 木材は人工乾燥処理とし、長さ8m以上の長物材等の人工乾燥処理が難しいものは天然乾燥処理とします。なお、野物は乾燥処理の対象から除外し、大型材や丸太材などの乾燥処理の分類詳細は設計図書に記載します。
- 人工乾燥処理では内部割れ等が起こらないように、材種に応じて適正な処理温度・時間を設定し、指定した含水率を確保します。



人工乾燥処理



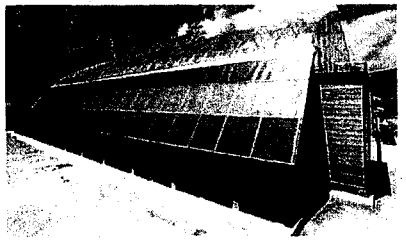
天然乾燥処理

### 2 適切な保管・乾燥養生を実施します。

- 名城公園内に計画している場内木材保管庫の一部には、太陽エネルギーを活用したハッシブソーラーや暖房機などを用いて庫内の温度を調整し、冬期でも木材の乾燥を促進させる環境を構築するためのシステムを導入します。
- 「木材保管乾燥要領書」を作成し、これに従って、修正挽きが完了した木材を木材納入・製材業者または木工事業者の倉庫で保管させます。
- 木材保管の留意事項を以下に示します。

**① 保管庫内の温湿度を計測し、天候や気温に応じて、窓の開閉や換気扇の稼働等よって温湿度の調整を行う。**
**② 保管する木材は、輪木の上に置き、輪木の間隔は、部材の大きさ・用途によって適切に設定する。**
**③ 上下の木材の間には、輪木を入れて風通しを確保する。**
**④ 輪木は木材にたわみが生じないように考慮して設置し、小口割れを防止するため、板材は部材端部に輪木を設置する。**
**⑤ 保管する木材の周囲は、風通しと点検のため60cm程度の間隔を設ける。**
**⑥ 保管期間が長期に渡る場合は、状況に応じて上部の木材と下部の木材を積み替える。**
**⑦ 乾燥を促したい部材は、適宜、ハンドプレーナー等で木材表面を、薄く切削することで乾燥を促進させる**

- なお、木材保管庫は、床下の湿気を室内に流入させないため防湿シートを敷設し、シロアリ食害を防止するため、建物外周部には防蟻処理を行います。



木材保管庫の例
（写真：登米町森林組合様　提供）

### 3 適切な歩増しの設定

- 加工では、原木を挽き立て製材し乾燥処理を施して修正挽きを行った後に、乾燥によって木材の収縮や曲りなど変形しても仕上げ寸法が確保できるように、木材の大きさに応じて、適切な歩増しを設定します。

### 4 能力の高い木材納入業者・製材業者を選定します。

- 木材の加工は、作業所内木材加工場または木工事業者加工場で行い、木材の狂いや乾燥割れに留意して、加工精度を確保します。
- 部材の鉋仕上げ、継ぎ手・仕口の種類は、あらかじめ設計図書に標準手法を定め、これらと異なる場合は特記します。
- 精度を確保するため、木材の乾燥割れや狂い（変形）を考慮して、木材の乾燥具合に応じて段階的な加工を施します。とくに大断面部材については、時間を掛けて慎重に取組みます。

#### (1) 1次加工（予備加工）

- 木材自体の内部応力を開放して、割れの発生を防止するため、あらかじめ仮墨付けを行って鋸目を入れて、一定期間の養生後に加工を行います。

#### (2) 2次加工（仕上げ加工）

- 1次加工完了後、仕口部を荒取りしてから、適当な時間を置き、木材に十分な狂い（変形）を発生させた後に継手・仕口の加工を行います。継手・仕口の加工では、仮組みで精度の確認を行います。
- 加工によって新たに小口が生じた場合は、乾燥が急激に進行して乾燥割れが発生しないように、小口には和紙貼りまたは樹脂系ボンドを塗布します。

#### (3) 養生・保管

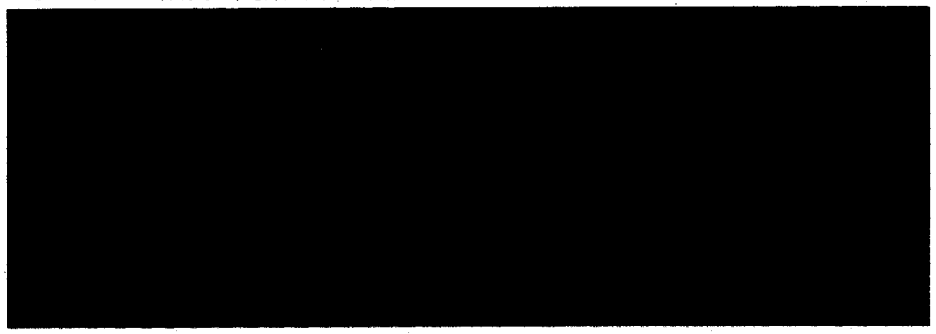
- 見え掛かり部材で仕上げ鉋が施され2次加工が完了した木材は、日焼けによる変色や手垢の付着による汚れを防止するため、見え掛かり面にハトロン紙（片面に光沢を付けた褐色のクラフト紙）等を糊張りし、組み立てまで桟積みして保管します。

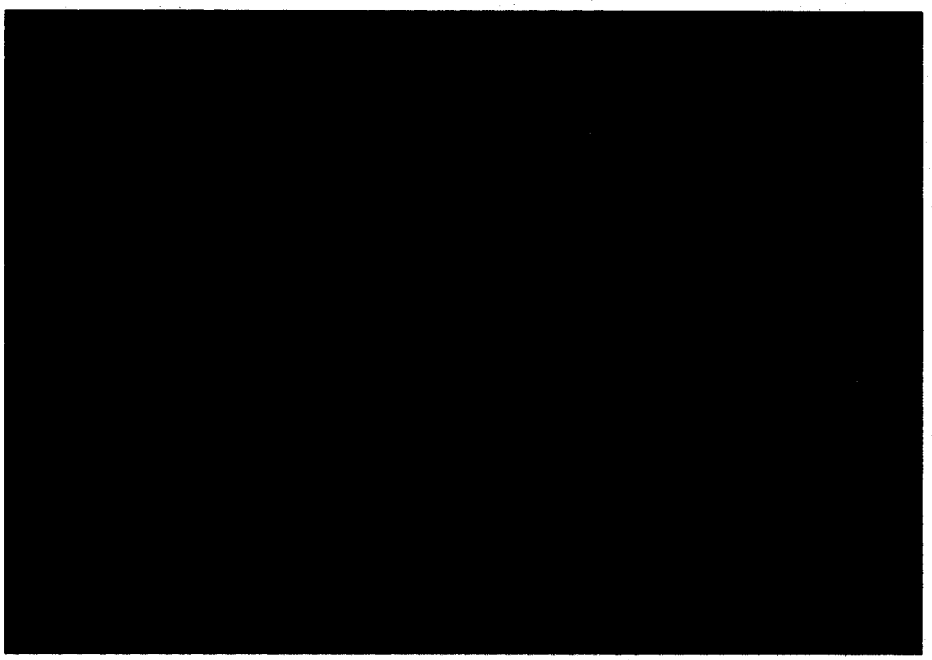
## ○木材の品質に関する考え方

### 1 木材の品質項目と基準

・木材の品質を以下に示します。

① **品位・等級**：目視観察から、節、割れ、曲がり、反りなど見え掛かり面の品位・等級を判断します。
② **製材寸法**　：部材寸法、乾燥具合、加工段階に応じた適切な挽き立て寸法を設定します。(歩増しの設定)





### 2 木材品質管理担当者を設置します。

・木材品質管理担当者を置き、木材調達委員会と連携して設計図書に指示された木材品質を確保します。

### 3 合理的で正確な木材検査を行います。

・右図に検査フローを示します。
・木材検査(購入検査)は、木材納入業者・製材業者の製材工場または保管庫で行います。長押・板類については、現場搬入後にプレーナー掛けを施した後に、木目・柄合わせ検査を実施します。
・検査では、品位・等級については膨大な量の木材を複数箇所で検査するため、判定評価を均一化することを目的に設計時に木材検査用の標準見本を定めて実施します。見え掛かり部材の品位・等級を右表に示します。詳細は、「製材の日本農林規格」を参考にして設計図書に記載します。含水率について、見え掛かりの主要構造部材(柱・梁・桁)は全数確認とし、野物は20本につき1本の割合で抜取り確認します。なお、木材製材・納入業者は全数測定を行います。
・木材検査(購入検査)で不合格があった場合、速やかに木材製材・納入業者は交換材を調達します。検査後、現場施工時に指定した品質を満さないことが判明した木材は不合格として、速やかに交換材を調達します。加工が加えられた後に、要求品質を満足しないことが判明した場合は、検討の上、使用部位の変更など適切な対応を行います。



木材検査(購入検査)の状況



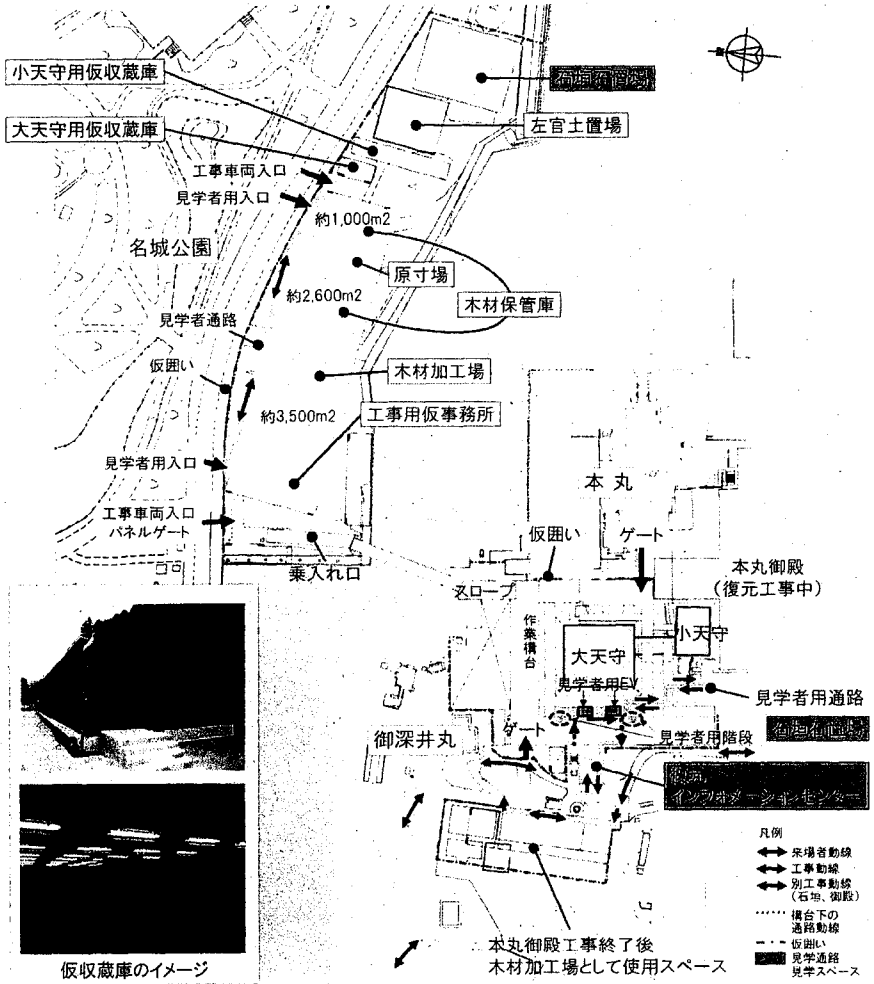
木目・柄合わせ検査の状況

## ○乗入構台計画、素屋根計画、足場計画、観光・景観に配慮した計画　○工事中の来場者の安全確保(動線計画等)

### 仮設計画及び全体配置図

・毎日来場者が訪れる国指定史跡地内で、昭和34年以降、長く市民に親しまれてきた鉄骨鉄筋コンクリート造の現天守閣を解体し、新たに木造の天守閣を復元するという前例のない、文化的価値の高い工事であることを踏まえ、以下の仮設計画・施工計画を策定して工事を進めます。

1 名城公園敷地利用計画
2 景観調和計画
3 復元過程公開計画
4 乗入構台計画
5 素屋根計画
6 足場計画
7 石垣・遺構保護計画








仮収蔵庫のイメージ

## 1 名城公園敷地利用計画 (許認可までの期間を有効活用するために)

・現天守閣の解体や木造による復元工事の現状変更申請が許可されるまでは一定期間が必要で、半年を要する場合もあります。しかし、承認された後すぐに本体工事を始めるためには、木材の調達を含めた事前の準備作業が非常に重要です。また、来場者の安全を確保し、工事車両のスムーズな搬出入を可能にするため進入口は名城公園からとし、建築確認申請のみで比較的短期間で承認が得られる名城公園の敷地を借用し、以下の施設と工事用仮事務所を先行設置し、準備作業を進めていきます。

| 仮収蔵庫 | 木材保管庫 | 木材加工場 |
|---|---|---|
| 貴重な小天守の文化財と、大天守の展示物を収蔵保管するために、東日本大震災で被災した博物館や美術館仮収蔵施設と同等のものを採用設置し、温湿度の調整その他の管理を万全にします。 | 約4,800m³余りの大量の木材を適切に管理するため製材所・木工事業者の保管庫だけでなく、場内に天井クレーンを備えた木材保管庫を設置し、木材の早期調達・早期加工への対応を図ります。一部太陽エネルギーを活用した施設とします。 | 木材保管庫と同様に、大量の木材を短期間で加工するため、天井クレーンを多数設置した広い加工場を設けます。天守閣に近いことから大工の作業能率が上がり、現場までの運搬時間が短縮され、作業の効率化が期待できます。 |

## 2 景観調和計画 (来場者の安全を確保し、市民に親しまれ愛される現場になるために)

・設置する乗入構台の周囲は仮囲いで区画、ゲートには誘導員を配置し、来場者の安全を確保致します。仮設物は、観光地の景観を損なう恐れがあるため、周囲と調和し、違和感を最小限に抑えるよう以下の対策を実施します。

(1)名城公園内

| 仮囲い | 加工場等建物 |
|---|---|
| フラットパネル、パネルゲートには公園の樹木や野鳥、散歩する人と子供、犬をイメージしたデザインシートを貼ります。 | 道路から見える外壁部分には復元する天守閣をイメージしたデザインシートを貼ります。 |

(2)本丸内

| 仮囲い | 構台 | 素屋根外壁 |
|---|---|---|
| フラットパネル、パネルゲートには城内の石垣、土塀、櫓をイメージしたデザインシート等を貼ります。 | 手摺部分に鋼板等を貼り、石垣等をイメージしたデザインシートを貼ります。 | 外壁材に復元後の大天守のパースを描いたメッシュシートを貼ります。特に西面は見学ルートでもあり、窓を併設して外も見える構造とし、天守の臨場感が体感できるようにします。宵まつり等の名古屋城公園のイベントでは外壁を利用してレーザー光線を映し、広く市民・観光客に情報発信致します。 |

## 3 復元過程公開計画 (本事業への理解を深め、愛される復元天守閣のために)

・毎日多数訪れる入場者の安全を確保しながら、本事業に興味・理解を深めてもらうために見て触れて聞こえる見学施設等を設置し、復元の過程を公開します。主な施設は以下の通りです。また、現在、御深井丸にある「本丸御殿復元工事」の加工場等を見学ルートもあわせて見学でき、文化財である西北隅櫓や乃木倉庫へのルートも確保します。(詳細は⑨復元過程の公開方法)

**① 見学施設**

・大天守西側御深井丸に復元インフォメーションセンター(仮設ハウス)を設置し、復元過程を記録したビデオや昭和34年にコンクリートで復元した現天守閣の工事の様子を記録したDVD等を上映したり、各種模型、道具や資料等を展示し、常時見学ができるようにします。建物は空調を完備し、AEDを備えた施設とします。またガイドを付け、復元過程を詳しく説明します。

**② 見学ルート**

・工事中の様子が見れるように解体工事中は、構台の脇に素屋根組立後本体復元工事中は、素屋根の外壁際に見学ルートを設置し、工事の状況が見えるようにします。また、見学ルートは大天守の各層と小天守の2層目にも設置し、広い範囲で見学ができるように工夫します。見学ルートには以下の設備を設置します。

①高齢者・体の不自由な方・車椅子用エレベーター ②音声案内 ③AED・緊急地震速報 ④復元工事に関する各資料展示

**③ 仮囲いの見える化**
・工事中の様子が見れるようにシースルーの仮囲いを部分的に設置します。

**④ WEBカメラの設置**
・素屋根内にWEBカメラを設置し、ホームページで工事の様子を公開します。

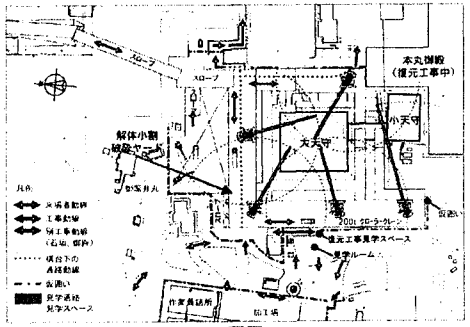
**⑤ ホームページの開設及び更新**
・復元工事専用のホームページを開設し、工事の情報を発信します。

**⑥ 見学ツアーへの協力**
・見学ツアーに対し、工事の専門的な説明等を協力致します。

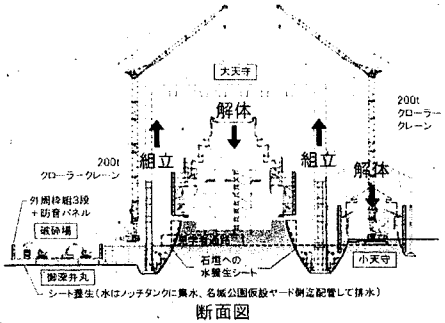
## ○乗入構台計画、素屋根計画、足場計画、観光・景観に配慮した計画　○工事中の来場者の安全確保(動線計画等)

### 4 乗入構台計画 (指定工期を達成するために)

・本事業では、現天守閣を解体し、木造で新たに復元します。大天守・小天守の周囲には重機の作業床が必要であり、乗入口となる名城公園からのアプローチに続いて作業構台が必要と考えます。構台の床高さは現在工事中である本丸御殿復元工事と石垣修復工事に支障をきたさないように現状の御深井丸の地盤より約7m高い位置とし、将来的には本丸御殿復元工事で使用している御深井丸加工場・事務所スペースのエリアも利用できるように、御深井丸から乗り入れが可能なスロープが設けられるように以下の通り計画提案いたします。



平面図



断面図

(1) 計画内容

① 耐荷重

・解体工事の工期短縮を図るため、ブロック解体で使用する[redacted]

② 基礎

・地盤(内堀や御深井丸)は国指定史跡であるため、置き基礎方式とし、遺構の上に砂で養生し基礎を構築します。

③ 作業床

・敷き鉄板と覆工版で設置します。

④ 平面計画

・構台の平面は大天守の四方の他にブロック解体工事のブロックの仮置き場、及びコンクリートの破砕積込みヤードとして北側御深井丸までを含めた計画とします。

[redacted]

⑥ 周囲の景観への配慮

・構台の手すりに養生枠等を取り付け、石垣を入れたデザインシートを貼付け周囲との調和を図ります。

(2) 来場者に対して

① 安全対策

・素屋根構台周りは仮囲いで囲い安全を確保します。ただし、西側の御深井丸は通行可能とし、西北隅櫓、乃木倉庫および御殿の見学ルートを確保します。

② 見学ルート

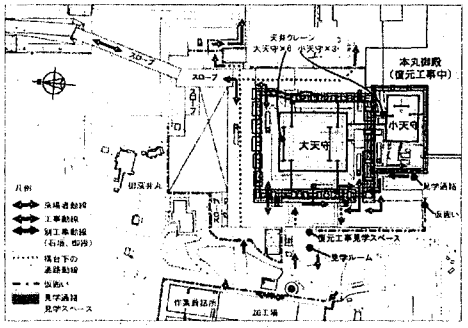
・市民の思い入れのある現天守閣の解体工事が見られるように西側には復元インフォメーションセンター(見学コーナー)と工事の見学スペースを設けます。

・見学コーナーは、現天守閣の展示物や、工事中の写真、戦災で焼失する前の古写真や実測図を展示、ガイドによる復元過程の説明を行い、市民や来場者の工事に対する理解を深めます。

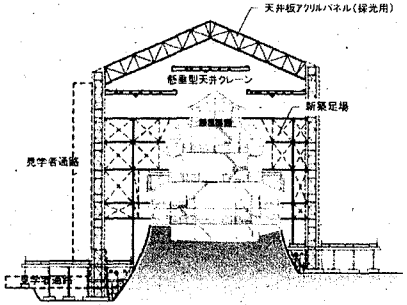
・見学スペースは、階段とエレベーターで昇降でき、構台と同じ高さまで上がり間近で工事が見られるようにします。また、日に数回ガイドにて案内も行います。

### 5 素屋根計画 (匠の技を十分に発揮させるために)

・素屋根は壁と屋根で復元する天守閣の全体を覆うもので、工事中の建物やその材料を風雨から守るとともに雨天でも作業を可能とし、利便性の高いもの計画するとともに多数の入場者や市民に対しても本事業に理解と愛着を深めていただけるよう以下の計画を提案いたします。



平面図



断面図

(1) 計画内容

① 規模

・大天守・小天守をそれぞれ覆い内部に天井クレーンを組み入れて、最上層の屋根の作業や鯱の取り付けが可能な高さとし、周囲は最も大きい1階の外壁、軒先の作業や資材の揚重・仮置きが可能なスペースがとれる平面計画とします。

[redacted]

③ 基礎

・地盤(内堀や御深井丸)が国指定史跡であるため置き基礎方式とし、カウンターウエイトはPC化したコンクリートをプレストレス緊張で接合する方法等とします。


素屋根置基礎例

④ 仕様

・先行で組み立てた基礎の上に鉄骨造で切妻屋根をかけ、屋根は折版壁はメッシュシートと角波鉄板併用とします。各所には明り取りとして自然光採光システム等を設けます。

⑤ 作業床

・素屋根の中は木軸組み建て方と平行して外部に作業床を各層に設け、軒出しや左官作業が能率的にできるようにします。

(2) 来場者に対して

① 見学ルート

・素屋根の外壁に見学ルートを設け、各所で工事状況が見えるようにします。また、見学者専用のエレベーターを素屋根内に設け、高齢者や体の不自由な方への配慮を行います。小天守の西側の2層目にも見学者ルートを設け小天守の工事も見られるようにします。

② 素屋根外壁

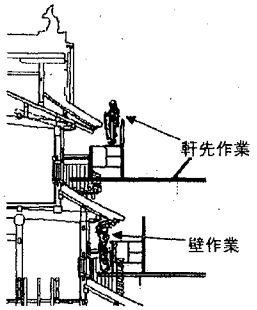
・工事中は天守閣が見られなくなるので、天守閣の立面図を西面と東面にデザインシート等で描き、名古屋城のイベントの時には、ライトアップします。西面は本設の窓の位置にあわせて明り取りを設け、見学者が外へ手を振ったりすることもできるようにします。南面は駅方向から見えるため宵祭り等イベントに合わせてレーザー光線を投影するなど、観光客、市民に向けて復元工事を発信します。

**○乗入構台計画、素屋根計画、足場計画、観光・景観に配慮した計画**
**○工事中の来場者の安全確保(動線計画等)**

## 6 足場計画 (匠の技を十分に発揮させるために)

・天守閣を木造で復元していく過程は以下の手順になります。

土台、軸組建方 (柱、梁、桁)
↓
軒出し、破風、 軸廻り組立
(腕木、出桁、隅木、茅負、裏甲、垂木等)
↓
内部造作材組立
(長押、敷鴨居、辟板、床板、大引、根太等)



外部足場イメージ

### (1) 内部足場

・内部では、軸組を先行して組立てていくため、継手・仕口部の作業ができるよう部分的な内部足場を先行設置します。(写真－1)
・一層目が終了すると二層目の内部足場を組立可能なように仮設の床を先に組立て、次の建て方作業へ移行します。その仮設床は層間ふさぎにもなり、安全対策も兼用します。
・その後造作工事や左官工事等の内部全面にわたって作業をするための内部足場を組立てます。その場合も先行で組立てた仮設の床を利用します。尚、内部足場に使用する仮設材は、解体搬出時にスペースを取らないヒケ足場等を採用します。


写真-1 内部足場(例)

### (2) 外部足場

・天守閣は建物が上部へ行くほど平面が逓減していくので、外部の作業床はそれに伴って広げる必要があり、軸組み建て方と同時進行で素屋根の作業床を設置していきます。
・その後外部作業は、壁の作業と屋根の軒先の作業、その屋根の上に組み上がる破風等の飾り屋根の作業もあり、それぞれが高さも位置も異なるため別々の作業床が必要となります。
・よって外部はそれらの作業が適切に行われるよう以下の別々の足場を設置致します。


写真-2 軒先用足場(例)

#### ① 軒先作業

・軸組建て方と同時に各層に先行設置した素屋根の作業床を使用します。(写真－2) その上に屋根の軒先に補助的な足場、昇降設備を設置して軒先の作業を行います。その足場は、屋根上の作業を可能とし、屋根からの転落を防ぐ安全設備を兼用します。

#### ② 壁作業

・先行設置した素屋根の作業床を利用します。
・層の階高が高い場合は個別に外部足場を設置します。(写真－3)


写真-3 外部足場(例)

#### ③ 破風廻り作業

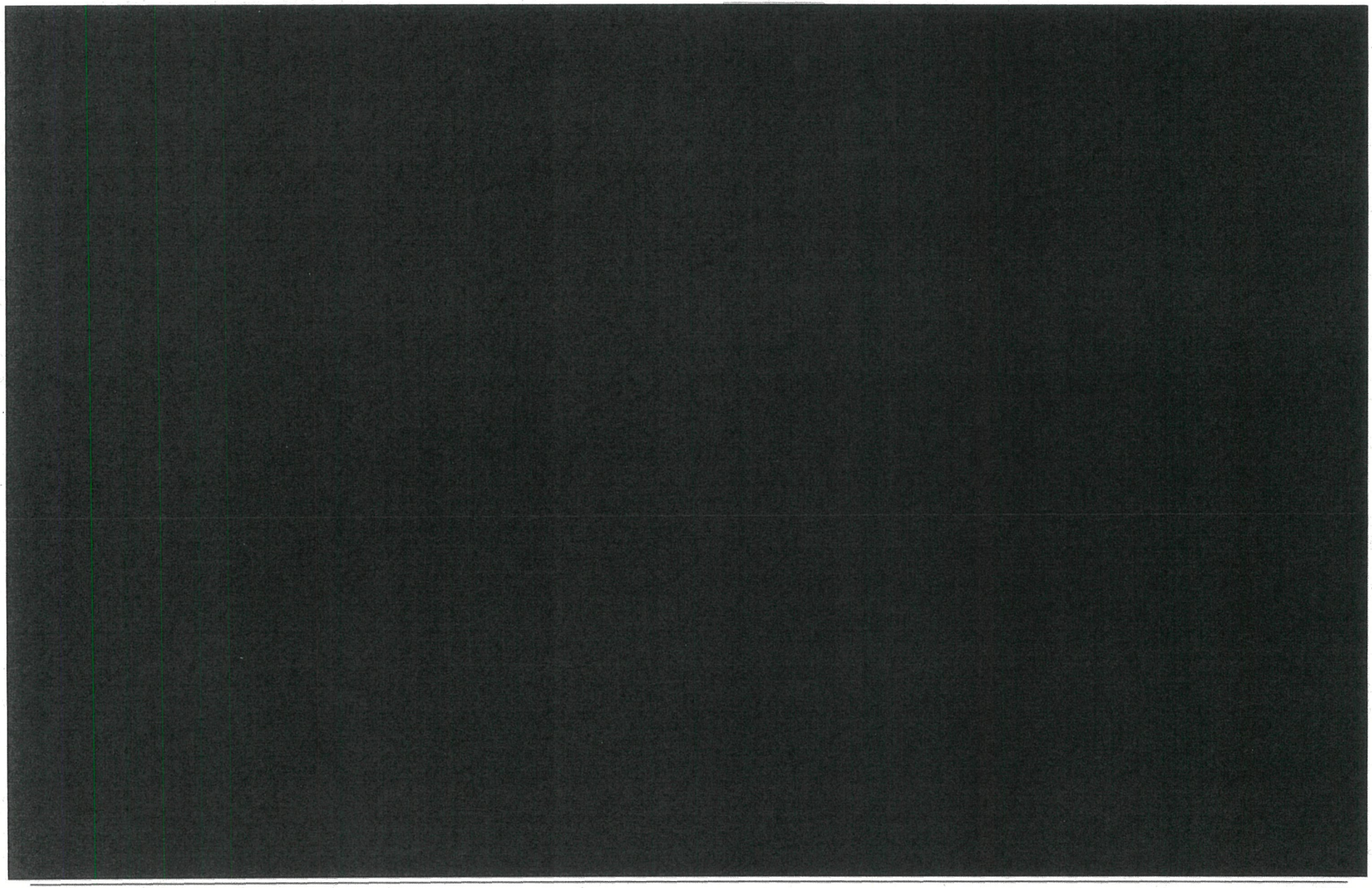
・破風廻りは勾配のある屋根上での作業となり、大きさ・形状が異なるので、専用の足場を設置します。それは屋根作業床から支持したり、吊下げて支持する形式とし、破風の形状に合わせた立面計画とします。
(写真－4)


写真-4 破風用足場(例)

**○石垣、遺構保護計画**

[redacted]

○本体先行施工、石垣後施工にかかわる仮設計画



## ○観光の視点に立った木造復元工事過程の公開計画

### 1 御深井丸エリアに復元天守閣見学・観光ルートを設けます。

・数多くの入場者の皆様の安全を確保し、この事業に対して興味・理解を深めてもらうため、「見る・触れる・聴く」ができる見学施設を設置して復元の過程を公開します。

**(1) 見学ルーム・見学通路の設置**

**① 復元インフォメーションセンターでは常駐スタッフが案内**

・天守閣南側の御深井丸に見学ルームを設け、1階には復元インフォメーションセンターを設置し、常駐スタッフが工事全体の概要と説明を行います。

**② 模型・現物、パネルおよび映像による紹介**

・各種模型、道具や資料などを展示し、パネルは、名古屋城の創建から焼失までの歴史、現天守閣再建時の建設記録および木造復元工事の過程などを紹介します。また、映像ルームでは、映像化された資料を紹介します。
・なお、見学ルームには空調を完備し、AEDを備えます。

**③ 大天守・小天守の広い範囲で見学が可能**

・素屋根の外壁側に、大天守の各層と小天守は2層目に見学者用通路を設けます。広い範囲で工事状況が見学できるようにします。見学者の理解を助けるために音声案内(ガイド)を設置します。また、1日に数回、ガイドによる案内を行います。
・なお、見学者用通路には送風機等を設置してより快適な環境で見学ができるようにし、見学者専用のエレベーターを素屋根内に設け、高齢者や体の不自由な方への配慮をします。

**(2) 御深井丸エリアの観光スポットへ動線確保**

・御深井丸エリアの観光スポットである、西北隅櫓、乃木倉庫および本丸御殿復元工事の原寸場・木材加工場の見学ルートへの動線を確保し、これらへの見学が常にできるようにします。

**(3) 体験ブースの設置**

・平成30年7月以降は、本丸御殿復元工事の木材加工場跡に、天守閣復元工事の木材加工場と体験ブースを設置し、継手・仕口や木材などに触れられるようにします。

**(4) 名城公園内の工事ヤード内に一般市民用見学者用通路を設けます。**

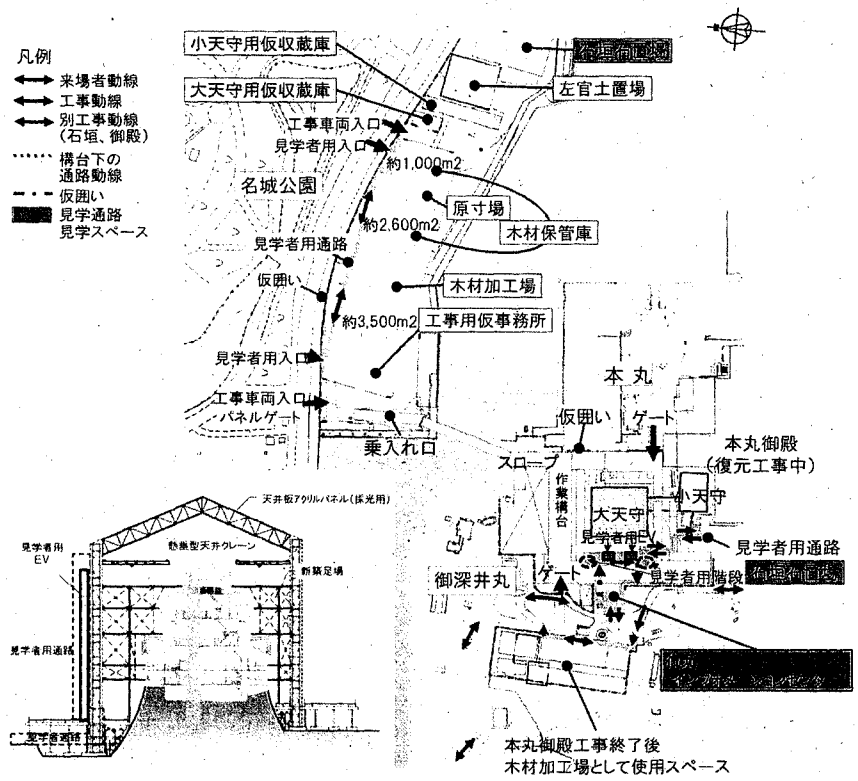
・名城公園内の工事ヤードに、一般市民に向けに見学者用通路を設けて、木材加工場や左官土置場の状況が見学できるようにします。

### 2 見学会やイベントを開催します。

・工事の節目には見学会を開催して、工事関係者から工事過程の説明と天守閣に関係する説明を行い、体験ブースを使用して、伝統木造建築の伝統技術が体験できる以下の「体験イベント」を開催します。
①左官の土壁塗り体験　②丸太のこぎり切り体験　③かんな掛け体験
・名古屋城宵祭りでは、素屋根外壁にレーザー光線など映像を投影して本事業への関心を高めてもらうとともに、企画の成功に協力します。

### 3 その他の提案公開計画

**① 天守閣復元工事ホームページの開設とWEBカメラによるライブ映像の公開**
**② 古式に則った上棟式の開催**





見学ルーム　イメージ


映像コーナー　イメージ


見学者用通路　イメージ


かんな掛け体験　イメージ


土壁塗り体験　イメージ


のこぎり挽き体験　イメージ

## ○現天守閣の記憶を後世に伝える方策

・以下の提案については本事業と切り離し、別事業として提案します。

### 1 現天守閣への市民の“想い”を後世に伝える

・慶長17年に完成した名古屋城天守閣は、国宝に指定されながらも大戦の戦火に見舞われ、昭和20年に惜しくも焼失しました。その後、戦後の復興が進み市民の名古屋城再建を願う声が集まり、昭和34年に市民からの多額の寄付により、現天守閣の再建が実現しました。
・当時の名古屋市民の再建への“想い”、また再建から本事業である解体に至るまでの市民との“歩み”を後世に伝えるため、以下のような方策を提案します。

**(1) 現天守閣の再建から解体に至るまでの記録ムービーの制作・展示**

・戦後の復興時に市民を勇気付け、現在も名古屋市のシンボルである現天守閣への市民の想いを後世に伝えるため、焼失から再建に至った歩み、また再建工事中の記録、そして再建後市民に愛され続けてきた名古屋城天守閣の歴史、また解体に至るまでの記録ムービーを制作します。
・記録ムービーは、本事業の見学ルームで放映します。
・記録ムービーは下記のような内容を提案します。

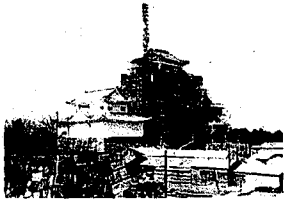
**タイトル「昭和34年 再建された現天守の記録」**

**① 在りし日の名古屋城から天守閣の再建として**

・慶長17年に建設された名古屋城天守閣の焼失から市民を中心とした再建運動、現天守閣再建までの記録。


大空襲により石垣だけとなった名古屋城


再建アピール


再建工事中の現天守閣

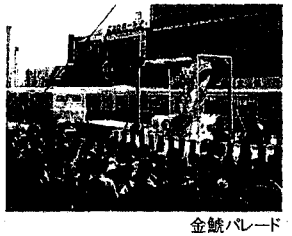
(写真：名古屋タイムズアーカイブス委員会提供)

**② 金鯱の歩み**

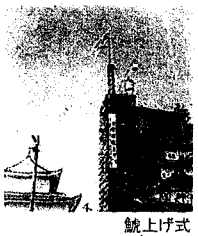
・市民に絶大な人気のあった金鯱について、製造から金鯱パレード、取付けまでの記録。また、取付け後の金鯱に係る各種イベントについての記録。

**③ 現天守閣の解体工事記録**

・現天守閣の解体工事中の映像を撮影・記録。


金鯱パレード

(写真：名古屋タイムズアーカイブス委員会提供)


鯱上げ式

(写真：名古屋タイムズアーカイブス委員会提供)

**(2) 現天守閣再建への関係者・寄付者名簿・銘板の公開**

・名古屋市長をはじめ、昭和34年当時に現天守閣再建実現のために尽力した関係者、また企業や市民などの寄付者を一覧としてまとめた寄付者名簿・銘板を公開し、見学ルームに展示します。


市民イベントでの10円基金

(写真：名古屋タイムズアーカイブス委員会提供)

### 2 現天守閣の“姿”を後世に伝える

・人々の想いが積み重なり、半世紀以上もの間名古屋市のシンボルとしてあり続けた現天守閣の姿、復元後の木造天守閣とは異なるSRC造の現天守閣の姿を、解体後も後世に伝えていくために以下のような方策を提案します。

**(1) 現天守閣の1/40サイズの外観模型の製作・展示**

・現天守閣の1/40サイズの外観模型を製作します。
・外観模型の大きさは全体で約2～3m角程度とします。
・作製した模型は、市民や名古屋を訪れる多くの人々の目に触れる、JR名古屋駅構内などの城外に設置されることが望ましいと考えます。

**(2) 現天守閣の内部回覧映像(ストリートビュー)の制作・展示**

・現天守閣解体に先立って、天守閣内部の回覧映像(ストリートビュー)を撮影・制作し、復元後の木造天守閣とは異なる今のSRC造の天守閣の内部の姿を記録します。
・制作した内部回覧映像は見学ルームにて展示します。

**(3) 現天守閣に使用されている錺金具等の保存・展示**

・現天守閣に使用されている錺金具等の一部を保存、そのままの姿で展示し、現天守閣が刻んだ歴史を間近に感じることのできる展示を行います。
・展示物は見学ルームに展示し、展示物は以下の内容とします。
・尚、市民のシンボルである金鯱については、慎重に取り外しを行い、見学ルームや、別途製作の保存施設にて展示をします。

**① 錺金具：六葉**
**② 瓦　：本瓦、鬼瓦、銅瓦**
**③ 金鯱**

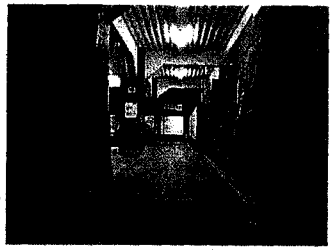


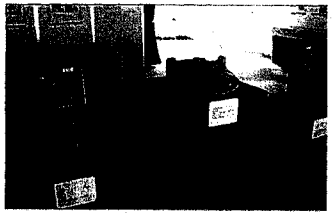
金鯱の取り外しイメージ

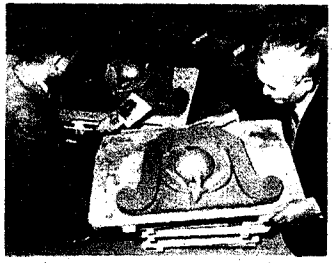
**(4) 現天守閣の屋根銅板の再利用**

・緑青色の美しい屋根銅板の一部について、以下のように再利用します。

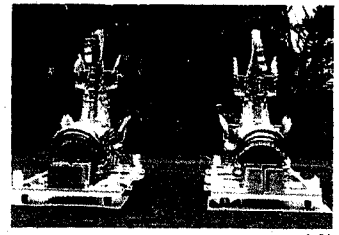
**① 銅板で縮小サイズの金鯱模型を作製し、見学ルームに展示します。**
**② 銅板で記念メダル(スーベニアメダル)を作製します。実際に使用された銅板を人々が手に取りやすい形にリニューアルし、記念品として使用します。**


現天守閣の内部の様子


実物展示の例


小天守の役瓦

(写真：名古屋タイムズアーカイブス委員会提供)


金鯱

参考資料1

# 求める技術提案書及び技術提案書の審査基準

# 求める技術提案書

| 求める技術提案 | 記述する内容 |
|---|---|
| 業務実施方針<br>（A3×5 枚以内） | ○天守閣整備にあたっての基本的な考え方（重視すべき事項）<br>○業務計画の概要と特徴等<br>○コスト、工期を管理して事業を進めるマネジメントの実施方針<br>○設計段階、工事段階の業務の実施方針<br>○設計段階、工事段階のチーム編成、各担当者の能力や実績・資格<br>・概略の施工体制台帳、施工体系図の作成 |
| 概算事業費<br>事業費提案書（指定様式）及び A3×3 枚以内 | ○事業費提案書（指定様式）<br>・事業者としての事業費上限額、内訳（工事種目ごとの事業費）<br>・設計業務費内訳（調査、基本設計、実施設計）<br>・石垣工事は、現状維持・保存対策と積直しの 2 パターンについて提案<br>○提案した総事業費内で事業を実現するための具体的方策<br>・主要工種（例：木工事・石垣工事）のコスト計画に関する考え方<br>○事業期間を通じた、事業費抑制のためのコスト管理計画・手法<br>・事業費縮減の工夫と縮減方策を最大限実施した場合の事業費の見込み<br>○参考額に対する提案額の考え方 |
| 工程計画<br>工程計画（指定様式）及び A3×3 枚以内 | ○工程計画（指定様式）（木造復元先行、石垣工事後施工とする。）<br>・調査、設計（文化庁との協議、手続き）、施工技術検討、仮設、解体、本体建設、石垣積み直し、法的手続き等の工程<br>・石垣工事は、現状維持・保存対策と積直しの 2 パターン記述<br>・完成期限（事業の期間・完了日及び設計業務の期間・完了日、工事施工等業務の工期・完了日（引き渡し日））について記載。<br>○工期を短縮するための具体的方策<br>・「工程計画」に関して、所定の期日に工事が完成出来るか否かを認識する方策（マイルストーン（一里塚））の記入<br>・遅れが予想される場合に採るべき対策の記入<br>○主要工種（仮設、解体、基礎、木工事、石垣等）の工程に関する考え方<br>○事業期間を確実に遵守するための工程管理計画（設計及び施工） |
| 施設計画概要<br>・バリアフリー化<br>・防災・避難計画<br>（A3×4 枚以内） | ○施設計画の概要と特徴等<br>○史実に忠実な木造復元に配慮した実現可能な計画<br>○ユニバーサルデザインを導入した施設計画<br>○火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 |
| 基本図面<br>（A3×20 枚以内）<br>提供する昭和実測図 CAD データを使用 | ○配置図（外構図を兼ねて作成）（1/500）<br>○平面図（地層～5 層）（1/200）<br>○立面図（１面以上）（1/200～1/400）<br>○断面図（１面以上）（1/200～1/400） |

| | |
|---|---|
| | ○イメージパース（全体鳥瞰、外観、内観等）（必要に応じて 4 枚以内） |
| 構造計画<br>（A3×3 枚以内） | ○構造計画（地盤・石垣検討を含む基礎構造、高層木造建築物構造）<br>○耐震計画（耐震工法、免震工法、制振工法、など）<br>○400 年の耐用年数を目指す考え方 |
| 木材の調達<br>（A3×3 枚以内） | ○木材の調達計画<br>○乾燥、加工計画<br>○木材の品質に関する考え方 |
| 仮設計画<br>（A3×4 枚以内） | ○乗入構台計画、素屋根計画、足場計画、観光・景観に配慮した計画<br>○石垣、遺構保護計画<br>○本体先行施工、石垣後施工に係る仮設計画<br>○工事中の来場者の安全確保（動線計画等） |
| 復元過程の公開方法<br>（A3×1 枚以内） | ○観光の視点に立った木造復元工事過程の公開計画 |
| 現天守閣の記憶を後世に伝える方策<br>（A3×1 枚以内） | ○現天守閣の記憶を後世に伝える方策 |

※ 文字の大きさは 10 ポイント以上（イラスト等に含まれる文字についてはこの限りでないが、判読が困難である場合は当該部分を評価できないことがある）とする。

# 技術提案書の審査基準

## 1．技術提案の審査

技術提案の審査は、応募者から提出された技術提案書を総合的に用いて行う。

| | |
|---|---|
| 必須項目 | 業務要求水準書の設計条件等を満たしているか確認する。 |
| 評価項目 | 特別史跡内での業務であること、史実に忠実な復元であること、工期の遵守、観光施設内での業務であること、名古屋のシンボルであることを踏まえて提案内容を評価する。 |

※ 採用した評価項目の技術提案については、契約書に添付し、受注者は技術提案に基づいた業務の履行を行うものとする。

## 2．必須項目

下記の審査基準を充足している場合、適格とする。必須項目を１項目でも充足していない場合は失格とする。

| 必須項目 | 審査基準 |
|---|---|
| 施設計画 | 設計条件が遵守されていること。 |
| | 工事中の来場者の安全が確保されていること。 |
| | 石垣など遺構の保護対策が行われていること。 |
| 工　　期 | 天守閣木造復元工事については完成期限が平成 32 年 7 月 31 日以前であること。石垣等その他の部分については天守閣の竣工後９年以内であること。 |
| 木　　材 | 原則、国産材を使用していること。調達困難な場合は代替案が提示されていること。 |

## 3．優秀提案の選定と評価項目

（1）優秀提案の選定

評価委員（利害関係者等を除く）は、提案業者へのヒアリングや委員間における意見交換を踏まえて評価するものとし、原則として（2）の評価項目ごとに、各項目の配点に次の６段階の評価に応じた係数を乗じたものを点数とする。評価委員の点数の合計点が高い提案から順位を付け、最も優れた優秀提案を選定する。（ただし最低基準点を満点の４割とし、これに満たない場合は優秀提案として選定しない。概算事業費の項目について、満点の４割に満たない場合も同様とする。）

合計点が同点となった場合は、「施設計画」の点数が高い者を上位とする。（更に同点の場合は「事業費・工期」、「業務の実施方針」の順に同様の扱いとする）

配点　×　係数　＝　点数

係数一覧

| 評価 | | 係数 |
|---|---|---|
| A | 特に優れている | 1．0 |
| B | 優れている | 0．8 |
| C | やや優れている | 0．6 |
| D | 普通である | 0．4 |
| E | やや劣る | 0．2 |
| F | 評価対象となる提案なし | 0 |

（2）評価項目及び評価基準

| 評価項目 | | 評価基準 | 配点 | |
|---|---|---|---|---|
| 業務の実施方針 | 業務実施方針 | 業務内容の理解度（特別史跡内での業務であること、史実に忠実な木造復元であること）<br>確実に事業を遂行するための取組体制、品質管理の工夫 | 30 | |
| 事業費・工期 | 概算事業費 | 事業費縮減の工夫<br>提案した事業費内で品質を確保しながら実現する工夫 | 20 | |
| | 工程計画 | 工期達成の工夫<br>特別史跡内で史実に忠実な復元を実現する工程 | 20 | |
| 施設計画 | バリアフリー化 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、ユニバーサルデザインを導入した施設計画 | 40 | 150 |
| | 防災・避難計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮しながら、火災発生時の対策と不特定多数の利用者が避難できる計画 | | |
| | 木材の調達 | 史実に忠実な木造復元に配慮した木材の調達<br>木材調達の具体的方策<br>乾燥・加工工程の工夫<br>木材の品質に関する工夫 | 30 | |
| | 構造計画 | 史実に忠実な木造復元に配慮した構造計画<br>基礎構造、耐震性に関する工夫<br>石垣工事・基礎工事の工夫<br>４００年間の耐久性を確保するための工夫 | 60 | |
| | 仮設計画 | 乗入構台・素屋根等、観光・景観に配慮した仮設の工夫<br>遺構保護の工夫 | | |
| | 復元過程の公開方法 | 工事中の公開に関する工夫 | 20 | |
| | 現天守閣の記憶を後世に伝える方策 | 現天守閣の記憶を後世に伝えるための工夫 | | |
| 合計 | — | — | 220 | |

参考資料2

業務要求水準書による文化庁長官による現状変更許可の手続き記載部分抜粋

○業務要求水準書

(3 頁)第 2 章第 1 節 業務の概要 1. (1)設計業務（基本設計、実施設計、施工技術検討）

「設計、積算及び必要となる調査、文化庁等関係団体等との打合せ、行政手続き（文化財保護法、建築基準法、消防法等関係法令に関わる手続の全て。）及び施工技術検討（設計と施工の一体的なマネジメントを図るとともに、コスト縮減、工期短縮の実現に向けた取り組みを行うことをいう。）」

(9 頁)第 3 章第 2 節 主な設計条件①史実に忠実な復元第 4 項、

「有識者等による復元検討会を開催し、昭和実測図、昭和実測図 野帳、金城温古録、熱田之記、ガラス乾板等の資料【参考資料 26、27、28、29、30】より史実に忠実な復元のため、復元年代、木材樹種の推定、各部材の形状寸法、工法やバリアフリー対応などについて、復元検討会で検討され、本市が方針を決定するために必要な資料等及び文化庁の「復元検討委員会」における審査のための報告書、現状変更申請の資料等を作成すること。」

(16 頁)第 3 章第 4 節 業務の実施 1. (1) ④

「受注者は、文化財の復元に必要な諸手続において積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成する。また、有識者等の復元委員会等の開催を主体的に行い。開催を求められた場合は、速やかに準備・実施し、工程に遅れが生じないようにすること。」

○参考資料 8「名古屋城天守閣整備事業特記仕様書」

(2 頁)3. 設計業務(2)ア文化財の復元に必要な諸手続

「文化財の復元に必要な諸手続において積極的に協力し、文化庁等関係機関との調整等に必要な資料を作成し、技術面については主体的に説明すること。また、地元有識者等の復元検討会等の開催を求められた場合は、速やかに準備・実施し工程に遅れが生じないようにすること」、

(4 頁)4. 関係法令等行政手続き業務

「関係法令等に基づく行政手続きに必要な調査・実験、関係機関との協議、申請書類の作成及び申請手続きを行う（手数料を含む）。

（ア）文化財保護法に基づく現状変更許可の申請に必要な学術調査、文化庁との調整・協議、申請書類の作成及び申請手続き

（イ）建築基準法第 3 条の適用に必要な協議及び構造及び防火・避難上の安全性を証明するための調査・実験等、申請書類の作成及び申請手続き

（ウ）その他関係法令等に基づく各種申請に関する行政機関等との事前協議、申請に必要な調査・実験、申請書類作成及び申請手続き」

以上