

171220 名古屋城天守閣部会

車いす 4 人 議員 4 人

西形欠席？

10 : 02

渡辺主幹：司会

西野所長：今回 7 回目 毎月日程の詰まった会議 ありがとうございます。

12/20 押し迫ってきた 厚く御礼申し上げます。

木造天守についてご検討を賜ってきた

木材の材質 大天守の屋根仕上げについてご検討を

渡辺主幹：出席者紹介

西形 確認中

竹中工務店 25 人くらい

安井設計 3 人

写真撮影はこれまで

渡辺主幹：資料の確認

これからの進行は座長に一任

瀬口座長：前回の指摘事項

名古屋城総合事務所：復元整備基本構想についてと壁の分析

後日先生には資料を配布する

現天守の評価について

竹中工務店：壁の分析

10 : 15

瀬口座長：質問は？

特にないようなので、「今後検討」ご報告を

基本計画書（案）について

竹中工務店：柱

「木材検討会」設置し、協議実施中
通し柱 最大限見積もっても 60%しか確保できない→確保する努力を行う
松食い虫
敷鉄板

10 : 35

瀬口座長 復元原案と復元案を示した
ご意見は？

川地：皆さんご意見はあると思う
記録ではわからないことが、写真を拡大するとわかる
柱 1階から地下 5階 グレードが違う
無地で探す
下の柱 グレード的にはどうなのか
無地をめざすのか
短期間 乾燥か
自然乾燥調達ならよいが、人工乾燥
背割れはしない そういう中で割れを防ぐため人工乾燥
芯抜きをすることで割れを防ぐという提案があった
長尺芯抜きができるのか
柱材 ヒノキ 国産とする
木曽だけでは調達できない どこから調達を考えているか

瀬口座長：3点質問

竹中工務店：グレード
5階以外 芯持ち材
大径材は無節は不可能
通し柱 日本の木材の状況に応じた調達
乾燥状況 芯抜き加工 5階の柱に採用可能
実施設計中に実験+プラスアルファの技術が必要か？
中空乾燥を考えているが、その他乾燥方法 信憑性 中まで乾燥できるか
細胞を壊してしまわないか 今後の検討課題
調達先 国産のヒノキ 産地は限定していない
いろんな品質がある 国産ヒノキにはこだわりたい

瀬口座長：どうでしょうか

川地：理解した。通し柱が無地は厳しい

柱 一面 チリ、両チリ

内部の柱は4面見える

瀬口座長：他に

三浦：たくさんあるので一問ずつ

節 2 ページ 節がある 5階部分

上級の部屋

無節にするのは史実にするのは反する

竹中工務店：90mmは一等材料

もともとの提案は節はある

史実に基づくということでグレードを考える

三浦：90mmの節は無地であるわけではない

写真で検証したのははじめて

芯持ち材

完全に芯持ちならこんな割れで済まない

竹中工務店：芯の状況を確認

三浦：角の方によっている

柱のど真ん中ではなく、対角線に芯がある

中性の社寺建築 どちらか端のところに芯がある

昔と今と考え方が違う

ひびが入らなければよい

芯が偏ったところ ほとんどの年輪が目切れする

芯までの距離 ほんのわずかしかない

ひび割れがあまり大きくない

完全芯材にしたら

背割れをしなくても直径の小さい木でよい

ひびははいらないか小さい

近代になってから無節ではない

史実に忠実な材木に

竹中工務店：承知しました

先生のお話と、実際の木材を踏まえて

瀬口：戦闘用 本丸御殿とは性格は違う

三浦：完璧に芯を去ったより、端のところに芯があるのがよく見られる

芯去り材ではない

戦闘用だから安い木ではない

瀬口：私は節の話

三浦：節の話は映っているからしょうがない

古阪：ここの部会の位置づけ

「史実に忠実」 気象変動

東南海、関東大震災が来る

技術的にもわかってくる

三浦先生が言う「史実に忠実」はよいが、腕はよかったが、技術力がなかった

やはり今回の技術提案者と名古屋市が「こういうことではどうか」

材種をどう選んで お金はどうするか

とんでもない額

この部会に出される前に具体的に検討しないと

我々も考える スケジュールが相当遅れている

木材の扱い 史実の一方で、本来大工棟梁がどういう考えか

技術的に、気象変動 こういう解釈

次の建て替え

名古屋市民にも説明

タイミング的にどうか

瀬口：「史実に忠実」とらわれすぎない

工法、コスト

麓：最初に提案されたコストを 大幅に上回らないと考えている

「史実に忠実」できることとできないことがある

寸法、意匠

天然の材料 かつてあったものと入手できないもの

今回の提案 プロポーザル 木材の調達難しい

一部外材を使わないといけない→ほとんど国産材で賄えるということ

好印象をもった

節の有無、芯の位置 そういうところまであわせるのは困難

可能な限り国産材で入手して、特に質のよいものをグレードの高いところを使う

大きな節があれば、うめきしてもよい

ここには節がある 無節だけで判断するわけではない

質のよい木材 節がある うめきにしようか

乾燥による干割れ 発生してしまう

あまり小さな干割れは気にしない

それは干割れのうめきを提案

今回の提案の木でよい

瀬口：コストアップにつながることは

竹中の提案内で言われていると思う

超える場合は議論がある

三浦：古阪先生に賛成

2点 背割りをいれた方がよいのではないか

見えないところは近代的

通し柱 史実 200 何十本

管柱か よっぽどのプロでないとうわらない

床板が入っている 素人はわからない

合理性に反します

通し柱と管柱 強度に差があるかシミュレーションしてほしい

材料の調達は格段に楽になる

江戸城天守の検討 管柱 通し柱

管柱の方が性能上よかったという結果を見た

麓：通し柱か管柱か 加工が変わってくる

通し柱は柱がちになる

通し柱が調達できなかった場合、たかねつぎして2本を1本にしたらあり

加工方法が違くと史実を替えるわけには行けない

三浦：反論 たかねつぎは見えるところでやるからありえない
柱がちのまま
仕口の継ぎ手 強くなっているか同等か
見た結果、明らかに通し柱と同じようにやる
懸念はない

麓：途中でつぐのがたかねつぎ
高いところでつぐのがたかねつぎ
加工方法を変えない前提
継ぎ手をどうするかは限定していない

古阪：半年以上議論した上 通し柱にした
なにやっている
管柱でよいのなら
まさにここでだした

小野：今後のことで、この案 もう一度考えて欲しいという要望
管柱か通し柱か 結論が出た上で今日の段階
構造的にどちらがよいか 検討資料が出て最終的に通し柱にした
大筋その線でいいだろう
前に戻らないといけない
観点を変えてお聞きしたい
3 ページ 柱の寸法 「2 パーセント」の根拠
含水率 0.2 くらいと認識

竹中工務店：年輪直交方法 平均含水率 収縮率 0.2 パーセント
平衡含水率 落ちていく
掛け合わせて実際は 2%の縮みはあり得る
敷居は交換可能 柱は交換可能ではない

小野：含水率の設計 どの程度で考えられているか

竹中工務店：20%程度 どの程度調達できるか
平衡含水率の値
実際の木材調達 2%あれば対応可能

三浦：通し柱と管柱 史実を検証

根本を決める 通し柱

通し柱に見えるようにする

床板の位置で接ぐ

材料入手の問題と強度の問題 合理的に

通し柱の形で管柱にする

含水率 1-2年で木やせをする 収縮する

文化財の常識

2%が正しいかどうかはわからない

10センチ級で2%

もうちょっとだけ小さいか？

川地：麓先生 当初の提案 国産材が増えている

5月10日 通し柱88本を接がないといけない

122本国産材調達可能 ありがたい

輸入材 丸太材

土台 ベイヒバ

ベイヒバは住宅の土台によく使い始められている

構造的な制度等も ヒノキに劣らない

ヒノキ以上にシロアリ等に強い 腐りにくい

必ずしも輸入材だからだめ、ということはない

ヒバ（檜葉）

ベイマツ 強度的には劣らない

国産材ではないからだめ、ではない

輸入材に頼らないといけないのはどの程度か

工事中的本丸御殿の丸太等 当初マツ→全部ヒノキに替えた

丸太 害虫の問題がある

マツについての考え方

竹中工務店：通し柱について

122本ある 60%が調達可能性がない

あきらめるか？今後探していく

全部そろわかかわからない ご理解を

建築基準法 ベイヒバはうたわれていない

ヒノキ相当と研究がある

マツ 国産材と外材 比率が付いていない

マツ材

川地：本丸御殿 当初マツ材→全部ヒノキに替えたのはなんなのか？

今回の天守に関係があるのか

市に聞きたい

マツそのものはだいぶ使えるようになってきた

竹中工務店：マツを出したい 松食い虫が北上している

大径木を名古屋城で使って欲しい

せいへん、水

短期間で乾燥 どこまでできるか

実施設計以降考えていきたい

麓：3 ページ対策 乾燥収縮率の少ない木材

竹中工務店：外材 すでにストックしたものがある

ベイヒバは収縮率が少ない

乾燥の促進

麓：わかった

材種を替えるということではないのですね

片岡：めがらし 乾燥によくない 虫がよってくる逆に腐ってしまう

注意されたら 最小限にとどめて

仕口 どこで接ぐか それによって仕口部分の性能が変わってしまうことは絶対に避けるべき

その点は設計の中で十分検討を

三浦：梁ですが、資料上はマツの梁

東南隅櫓 三間張りのヒノキ丸太梁

腑に落ちない

三軒のヒノキ梁

天守の残材である可能性

国産マツ 曲がりがない 調達できるわけがない

本当に全部マツ かなり怪しい

ヒノキが混ざっていた可能性がある

土台 資料 写真に写っていない
類例調査をして確認 松江城、姫路城 書き加えては

瀬口：かなりいろんな意見が出たので反映
屋根に

11：21

竹中工務店：素材と仕上げ

宝暦の大修理 5階は前にさかのぼる必要あり

修理について経過

慶長創建時

チャン塗り

史実通りの銅 減耗量 0.0006mm/年

別会社がチャン塗りを行った

基本設計が終わる前に検討したい

チャン 黒色

黒色 黒漆塗、煮黒目、硫化銅版、樹脂塗装

昭和復興天守 全部銅板

緑青色 つまは黒い

当初は赤褐色 いったんグレーから黒

結論到達できていない

市民のイメージ 緑青のイメージ 当初から復元は難しい

最初の段階での緑青は外して欲しい

11：45

瀬口：あと 15分

三浦：経年変化 010 黒チャンの塗り方と素材が悪い 2回塗った

出雲大社の資料に改めて

005 チャン塗り 誤ったやり方 例は替えて

2度塗ってはいけない

松ヤニ いろんなものを混ぜてはいけない

混ぜ物がおかしい

鉛加工物を塗ってはいけない

瀬口：資料の前提

ご意見ご質問

結論には至っていない

人口緑青はやめたい

古阪：メンテナンスをどうするかを考えないと行けない

三浦：黒チャンを塗った理由

新品の10円玉 手で触ると数日とさびる

江戸時代が嫌った そのまま使うのがなかった

煮黒目 合金 黒チャン

新品の銅 汚くさびるのを避ける

日本の江戸時代の例はない

経年変化で薄くなる

出雲大社 5年で少し薄くなる

10年くらいで徐々に緑青に

色が美しくない

1回塗れば200年間一回も塗っていないともう メンテナンスの必要はない

瀬口：前回何億という話があった

麓：出雲大社 7ページ 層状に剥落している

やっぱり黒チャン塗りは普通に使っていた

今は実験的に文化財でやっている

あえて黒チャン塗りを全面にするのはこういう状況なら無理か

古阪：名古屋市の方の思い入れ 緑青がよい

ここの話ではなく、名古屋市

銅板で緑青が出るまで待つ 酸性雨で多少早めに出る

川地：今の話を受けながら 市民感覚で言うと、今の天守閣 緑青が吹いてわかりやすい

010 一番下 硫化銅版 少し緑青はあるのかなあ

「人口緑青は採用しない」硫化銅版は可能性がある

たまぶきするなかで、緑青に近いように

今の天守閣と同じように緑青が吹いたように

史実に忠実 5階が銅の素地 違和感がある

暴露期間を置いて、落ち着いた色に

硫化銅版でもう一工程増えるが、そんな感じで今と変わらぬ形でやることもありではないか

竹中工務店：2-4階ということか

2-5 すべてか

案としては可能性があるが、今の状態が今回の復元年代とは位置が違う

今回黒いところにフォーカスした

人口緑青 プリンスホテルなど

きれいな花緑青 エメラルド緑青

需要が少なかったせいか、数年前から生産がなくなった

硫化銅版の上にたまぶき

経年変化をみてみないとわからない

市民感覚 いったんきれいでないものになる

汚い方向になると当社としてはつらいものがある

絶対外さないといけないものではない

川地：黒チャンをふくめて、塗りこと自体がどうなの？

古阪：史実に忠実ならなにもしなかった

川地：暴露期間をおく

選択肢の一つとして、麓先生から 「一度使ったが大失敗した」

市民の方も関心がある

三浦：戦後今の天守が再建

赤い屋根 非常に評判が悪かった 違和感がある

屋根の新品 手垢

黒チャン 新品がすぐにまだらになるのをお化粧 経年変化ではがれる

はがれて緑青になればよい

人口緑青は最もおかしい 歴史的に見てもおかしい

黒チャン 耐久性はもっていない 徐々に緑青になればよい

硫化銅版 33年たっても持ちがよすぎて緑青に変わっていない

長寿命もいかん

瀬口：ほかにはよいか

時間がきた

ご指摘した

今日決めるわけではない 最終的には実施設計の段階で実物を見ながら
現実としてどこまで詰められるか

12 : 01

渡辺主幹：ありがとう

整備を進めていきたい

西形先生ご欠席

会議を終了したい