

17/7/13 特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議 天守閣部会（第3回）

名古屋市民オンブズマン作成メモ

総合事務所主幹渡辺

麓・片岡 遅れる

所長 西野から挨拶

お忙しい中ありがとう

毎月集まっていたいている

木材、構造計画

着実に進めていきたい

報道機関退出

資料確認

資料の一部 基本計画案について未確定の情報、技術的なことが掲載されているため
傍聴者には配布を控えている

竹中工務店 20人 安井設計 3人

瀬口：説明して

竹中：通し柱 説明する

用語集 復元と復原

不確定要素 スケジュール表

名古屋城管理事務所：5/12 石垣部会については資料がないが、

木造復元の工程が決まっている前提で石垣について検討するというのは認識があまい

石垣の取扱の考え方を明確にした方がよい

石垣調査の目的・内容を整理すべきである

木造復元するために石垣を取り外す前提である

文化財を毀損する調査はありえない

昭和の再建時に作り直された石垣を直すべき

文化庁 現段階ではこの計画では認められない

調査のためなら認められる

調査の目的を明確に

名古屋市として整備方針をあらためて資料を作った

整備方針

十分に調査を行う

穴蔵調査方針

調査内容とスケジュール

外部石垣、穴蔵部分

地図を示した

石垣調査のためと明確に

天守の中でのケーソン ボーリング調査を外した

ボーリング調査の位置も変更

意見 22回議事録を速報版

現在石垣部会に確認中

第22回についてまとめた

基本的な考え方はよい

全体として同修復、保存するのか

木造天守閣のための1セクションに見える

21回部会で、木造復原ありきの調査はだめだと言うことになった

保存活用計画でも天守閣木造復元は決まっていない

情報共有が必要 議事録をそれぞれ共有していきたい

瀬口：石垣部会について質問

西形：かなり調整が難しい形 天守閣部会はスムーズに行く

取り合わせは難しいような感じ 今後どうしていくのか

渡辺主幹：情報の共有をまずは始める

石垣についても現状を把握していくことが大事

きちっと把握した上でどうすべきかを検討

天守閣部会との情報の共有化を図る 議論をしていきたい

すりあわせ 一致できることを考えていきたい

天守の木造 上部のご議論を進めていく中で、今後の検討を

一番いい方針を見いだしたい

西形：かなり難しいすりあわせだと思う

合同で話をすることもあり得るのか

渡辺主幹：議論を踏まえながら意見交換する場も考えている

瀬口：他にはどうか

22回概要 下から1, 2 天守閣をどうするか議論すべき

行政の方針として決まったことを決まるとしないと行政として困るのではないか

こういう議論が出てくるのは認知されていないのか

渡辺主幹：市として 計画があることは言っている

現状把握した上でどう石垣を修復していくのか

計画としては木造復元ありき

古阪：石垣をふくめて残すのかどうか

行政が決めて、議会が議決した
計画はそうなんだ、ではない
発注者 妥当かどうかははっきりしないとだめ
ほとんどのところで失敗する
発注者の市、議会、市民が決める
有識者が決めるわけではない
東京都を見てもわかる
専門家はアドバイザー

所長：整備方針 石垣について保存の問題がある

天守閣については老朽化 木造復元
私たちは木造復元をしていくと明確にしていく
学術的な検討をした上で 石垣部会の議論を踏まえたい

瀬口：下から2つ 部会の構成員が判断すべき事と、行政が判断すること

議論が差し戻すような話が入っている
文化財としての石垣については、石垣保全についての調査を行っていく
石垣の部分 議論
まだ言えない段階
まずは調査
石垣部会もおおむね理解を得ている
合同部会 場合によってはあるかもしれない ケースバイケース
片岡・麓委員が来られた

天守閣復元にかかる案

総合事務所：名古屋城天守閣についての価値について

鉄骨鉄筋コンクリート
本丸御殿についても資料を出して欲しい
整備のあゆみ
小見出しがついている

瀬口：現天守閣の価値 文化財がトップはおかしい

現在は文化財ではない。博物館
見かけは似ているが、細部は違う
作るときに天守閣の形をした歴史博物館を作った
姿があらわれるとして寄付してもらったのではないか

総合事務所：あらためる

瀬口：建築物としての価値 どんな意味があるのか 調べて欲しい

5 番目 歴史的景観の寄与 重複している

文化財としての価値をいれたからこうなった

正しいこと書いて欲しい

麓：現天守閣と復元の本丸御殿

復元している本丸御殿というよりは、燃える前のものを書いている

それが残っているものとして

復元する前の価値と、江戸時代からあるものを書いて、復興天守の価値を書かないと。

並べているようで同じような視点で書かれていない

総合事務所：消失前の価値を書きたい

瀬口：鉄筋コンクリートの現天守閣

復元の本丸御殿の価値を書く

もともとの価値がある 建物が現存している

総合事務所：その通り

瀬口：課題が来る 現天守閣だけ

内部空間は歴史的に忠実でない

総合事務所：その他

瀬口：それが問題だから復元しようとしているのではないか

元々の価値を書く

今の天守閣は価値がないのでだめ

総合事務所：検討して書く

川地：城郭全体に価値がある

天守閣・本丸御殿が露出している

総合事務所：おっしゃるとおり 全体の流れがあった上で

これを書く前のものを書く

瀬口：本丸御殿 復元すると価値が増す

上手にまとめて欲しい

実際の価値を理解するにはスタート

木材について

竹中：木造関係 樹種

前回天守閣部会 主要な要素 通し柱報告

深く資料読み込み 再検討中

主要な木 材 仕上げ

文献資料から推計 類例

垂直材 柱 ヒノキ

横架材 梁 マツ

壁 中込厚板 カタギ、ケヤキ

屋根 下地 サワラ、ヒノキ

熱田之記 蓬左遷府記稿

表面仕上げ 記載がない 写真でも判断できない

櫓調査 そうでもなさそう 肉眼ではきれい ライトで削りあとがわかる

柱のつなぎ部分

きれいな仕上げ方 このような形でフラットをめざして削っていた

継手・仕口 現状櫓から推定

麓：木材一覧表 小佐わ良木

片岡：整って研究されている

004 板壁 立て板ばい 構造制度評価で扱っていたように

慎重にあるべき 壁は水平制度 ちょっと違った結果になる

仕口 どこまで正しいか

推定も入っているのか 一 文書いて欲しい

地震に対する評価 可能な限り正確に

実験なさる よいこと 同じものを複数作っていただき、500年後経年変化

他の文化財にも影響を及ぼす 木材学会、建築、反響を呼ぶ

三浦：立て板に貼っているのは化粧板

中に厚い板が横に張ってある

鉄砲狭間外れている 奥にケヤキ

見えているのは化粧板

化粧板は高級 いい仕上げ 伊予松山城くらい

竹中：中間報告

外壁内部 ガラス乾板写真 狭間

化粧のふたがはずれている 木の断面がはがれている

厚い板が入っていた

だんだんに板が重なっていた 剣塀で記載

大天守は言葉だけ

表二之門 塀のところ

防弾板 どこにあったのか

小天守 入っていなかったのではないか

耐震要素にするしない 大天守の方で

川地：積み上げられた 4寸の板 板倉構造

比較表 ほぼ正確 どこに何を使ったのか

杉折 へりという意味

杉のへり板 薄い板 野地板

といまき 檜 呼ばれていたかも？ 薄板

五重の板

評価をしていく

国秘録 3冊の1 宝暦以前の修復

2 宝暦の修復 2冊目も読み込んで

麓：材木 下地のどいぶき

古阪：今回は厳密に

どう接着するのか 構造的によかったのか

違う形をすべきか ひのき 手に入らない

505億で手打ちしている 相当な額になる どの段階で部会が関わるのか、

発注者と竹中でやるのか

8月 本当に木造でやる 具体的な計画が心配

竹中：今後どうやって決めていくのか

史 実は調査 調達 「木材検討会」あらためて名古屋市に立ち上げてもらって

議論していただきたい

こちらから案は出したい

古阪：構造的にはどうか 継ぎ手

竹中：構造的に組みこんで計算する NG だったらどうするか

瀬口：写真で推定

何を根拠に継ぎ手にしよう 書いた方がよい

復元原案と復元案

復元案は構造的、安全性、お金

竹中：明確にわかるように

三浦：明らかにケヤキ

ヒノキの柱だと思っていたがケヤキ

わざわざケヤキを選んだのか努力してもらいたい

5重目 といまき 銅がわらぶき 瓦の代わりに入れた

大友家資料 マキの木で屋根 最上級

仕上げ 表面仕上げ 差を付けている可能性

姫路城 大天守閣はきれいだが他の櫓は普通

徳川美術館 修復時に外した資料が残っている 調べて欲しい

竹中：遺物の確認はしたい

天守閣と櫓 は質問

三浦：天守閣は平らに削った

竹中：検討したい

片岡：構造性能評価 柱復元力 柱と基礎

瀬口：本丸御殿はボルトでやっている

三浦：天守と御殿 礎石

土台に柱が載っている
土台を削り込んで
動かないようにしている

片岡：礎石は

三浦：穴蔵入口桁形 数本の柱が礎石に

コンクリート天守時に移設した 割と平らに削っている だぼで

瀬口：構造計画方針について

竹中：耐震性能の説明

名古屋城天守閣は、焼失前と同等の歴史的価値を持たせるため、旧来の材料・工法によって建築することを前提としている。天守閣は昭和 5 年に旧国宝指定を受けた建造物でもあり、今回の復元ではその歴史的価値を再現するためにも建築基準法第 3 条に当てはめ、建築基準法の適用を除外する方向で検討を進めている。しかし、復元後は市民交流の場として私用されるため、性能としては建築基準法と同等の性能が求められる。

構造設計の方針は、まず復元原案としての耐震性能を検討する。復元原案の耐震性能が不足する場合には、復元原案に付加する形で補強計画を行う。これは現在文化財建造物で行われている構造補強と同様の手法である。補強は、できる限り文化財的な価値を損なわない方法で計画する。本計画の構造設計の手法として、保有水平耐力による検討を基本とする。

地震時の検討 中地震時 50 年に 1 度 震度 5 強程度 最大層間変形角 1/60

大地震時 500 年に 1 度 震度 6 強程度 1/30

耐震性能目標値の設定 建築基準法に対し、 $\times 1.0$ $\times 1.25$ $\times 1.5$

復元原案の耐震性能

補強等については次回以降

構造解析モデルについて 3 次元フレームでモデル化

外壁部分 土壁 木ずり壁

固有周期 東西 1 次 3.61 秒 2 次 1.71 秒 3 次 1.11 秒

南北 1 次 3.13 1.37 0.86

地震力としては低減されるように

大地震時 保有水平耐力 東西方向 下層階で満足していない 0.96

小天守 中地震 1/60 満足

大地震時 保有水平耐力が満足していない

大天守 Y 方向は建築基準法同等の性能を有している

X 有していない

小天守 XY 有していない

管柱・通し柱 回転ばね、鉛直ばね

瀬口：補強が必要なら復元原案

小野：市の方に確認 耐震性の目標は去年の部会で強くお願いした

1.0 か 1.25 か 1.25 クライアントが決める話

市民の1人としてクライアント 提案がある 市としてはどう考えているか

渡辺主幹：市として考え方 1.0 なのか 1.25 なのか 1.5 なのか

建物としてどう残していくか 歴史的な観点 必要か

全体的に考えて

構造的な目標値 建築基準法はクリアするが、追加するかは時間をかけて慎重に

小野：スタートが決まっていないと補強計画できない

あげればよいわけではない コスト・何を付与するか 歴史的な問題

このあと質問する内容に関わる 木造は不確定要素

河村市長 400年後には世界遺産に 半分冗談

私としては 1.25 が必要ではないか

正しいかどうかは別 現状ではそれがよいのではないか

壁、土壁、板壁 復元力特性 ある意味では仮定の話

必ずしもこうなるかわからない 不確定要素が多い

お寺の引き倒しをしたことがある 細かい条件が入るわけではない

非常に木造はばらつきがある

D_s値はどうなっているか

竹中：保有水平耐力を求めるときに部材の変形性能を決めないといけない

検討したのは 0.3

小野：この表で 0.3 を取るのはよいとは思いますが、えいやと決められている

ばらつきが多い

SA

耐震性を検討した復元力 建物固有周期 3.61

こんなに柔らかいのか

竹中：他城郭 常時微動結果

それによればそれより短い

かなりあると思う わかっている範囲で組み込んでいる

大地震時 現在見込んでいる剛性体力

それほど間違っているわけではない

小野：短くなると思っている RT

復元がどうなのか 安全性を考えるなら詰めて欲しい

接合部 合成 「正しく把握することはない」

ある前提の元でやる

管柱・通し柱 モデル化 難しい プラスに働 いていない

通し柱がだめだというわけではない

いろんな仮定の中でやる 最終的なもの えいやとかかる安全術

瀬口：私の感想はずっこけるのでやめておく

古阪：地震動 熊本 上下動、左右 今は入っていないのか

竹中：静的な表現

古阪：是非とも検討していただきたい ここまで検証しました

熊本地震を経験した ぜひとも

小野：地録歴用等

竹中：こういう波ならこうなる

麓：素人 屋根の荷重 宝暦大修理後 本瓦ぶき 銅瓦ぶき

土をどう使うか

竹中：知りうる限りの情報を入れ込んで、焼失前の天守閣に近づいていると思っている

三浦：検討するモデル

4つめ 外壁 中に 12 センチ横方向カタギ壁

同じように計算して欲しい

土壁 なぜ 100 ミリ なぜ半分しか評価しなかったのか

竹中：柱、梁に関わっている部分 100 ミリとなっている

三浦：そんなはずはない 間違っている

200 ミリは柱にかかっていた

土壁モデル このような構造の土壁 そんなものはない

抜きを考えていない 強度を強くなる

構造評価を下げってしまう

竹中：土壁の中に入っている抜きは入っている

三浦：抜きの方が強度が強い

竹中：抜きは曲げとして効いてくる

三浦：考え方が違っている

抜きの研究結果がどこかにある

竹中：稲山先生がやった実験 理論誌

一般的に用いられているもの

三浦：抜きを無視しているのは納得できない

あわせてのモデル評価をやり直して

片岡：構造要素の評価 過去に実験したもの

三浦：見たこと がある

片岡：抜き・土壁といったの評価

三浦：あきらめる

下の方の板壁 写真の化粧板

実は土壁 表面に化粧板 板壁

薄い化粧板

通し柱 内壁 土壁でやり直して欲しい

小野：それぞれのご意見は当然

試算なので、実際にこの部会で決定するのかどうか 接合部、使用推定

ここで決定すればモデルを組み込める

現段階でこういう前提でやったように

瀬口：一人歩きをはじめ

小野：ディテールをどう決めるのか、早く決めないと復元レベルをどう持って行くか

この部会としてはあるのではないか

瀬口：復元原案の体力を計算している

想定を正しくしている 根拠があるいい加減

竹中内部の歴史部門と調整して、部会と調整

弱くでている もっと弱くなるかもしれない

片岡：上手なまとめ 保有耐力計算 応答解析

かなりシビアに出てくる 弱めに

川地：5/10 とかなり違う

制度を高めたのか、耐震性能を増やすのか

竹中：5/10 資料 去年検討した資料を出した

固有周期を求めた 当初考えていた 1.2秒くらい

実際の解析モデルで精査したら3秒 長く延びた 一番大きな要因

地震力が弱まった

Ds 値 板壁 折損するという状況を考えていた 0.4

0.3に下がった

建物が持っている体力はそう変わっていない

川地：素人的発想 長周期 地震力も弱くなる

長周期地震 柔構造 共振の心配はないのか

竹中：このような形になる ご意見を頂きながらバージョンアップする

瀬口：他になければ議事は終了

渡辺主幹：ありがとうございます。

ご意見を元に整備を進めていきたい

議題としては以上

