

200911 石垣・埋蔵物部会（名古屋市民オンブズマンメモ）

13:00 鈴木保存整備室長：始める

マスク着用を厳守

佐治より挨拶

佐治所長：37回石垣・埋蔵文化財部会に参加いただきありがとうございます

本丸搦手の修復

内堀発掘調査も

指摘事項 報告→ご相談

鈴木室長：出席者紹介

文化庁は欠席

写真ビデオ撮影はここまで

資料確認 会議次第、出席者名簿、座席表

資料が1～3まで

1 26ページ

2 2ページ

3 2ページ

座長にお願い

北垣座長：本丸搦手馬出について

鈴木室長：全体計画について

1-1 解体からの経緯

石垣カルテ整備とともに、今後石垣保存の方針を検討する

1-3 第1期 No1-No6 来年度中に積みなおしを着手検討

第2期 その後 No7-10

No9の石垣 応急処置として土のうで押さえている

1-1 基本的な考え方

はらみ出し前にもどす

調査成果をできる限り反映させる

安定性、安全性を重視して積みなおす

石材はできる限り再利用する

名古屋城：調査成果

1-7~9

櫓台 背面盛り土と重なる

第6図 建物が存在した遺構は見つからない

天和期にすべて再構築されたものと考えられる

総くりになっている 安定性を分析する どう戻すか？

写真のみ 平成23-25調査で確認できている

ぐり石

押さえ石と呼んでいたもの→背面で検出された石材

1-4 復元して使用

材質を変えるのか今後検討

根石と土台木

13:24

鈴木室長：原因分析にいくまでに質問は

北垣：大部のもの 一生懸命整理してもらった

資料1 全体計画

現在ご質問は

これまでから今日までの課題と実施してきたもの

来年から具体的な修復工事を始めるため、整理しておく

まとめてお話を聞く機会がなかった

宮武：議論を早めるためにも

事前に部会にはかる交通整理 設計を具体的に発注するために部会にあがってきた

話し合いと方向性が一部違う

赤羽、西形先生と話を聞いた

今の名古屋城 保全計画 石垣に関する生きている整備がない

本丸御殿の復元 全体の保存活用計画の見直し

キャッチボールの度合い

ねじれ

メニューができなかった

古い段階 石垣をどうするか？ 石垣カルテを今作っている

石垣カルテを待ってから、搦手をやるのは5-6年先

全体健康診断 カルテを待って、適宜危ないところ 安全確保

文化財保存 番付を作って 何年かかるか

搦手の設計とは切り離して 最初に確認したい

基本的な考え方 これが穏当だろう

北垣：赤羽先生意見は

赤羽：時間がない

全体計画の中 3番目 基本的なコンセプト

今日確認をしておかないと、すすまない

来年度どういう風にやるか 金を付けるか

今日の会議で抑えておくこと

一番肝心なのは、本当は1-2 孕み出しへの対応 どうするか

論議を進めたほうがよい

北垣：全体計画としては了承していただけるということですね

具体的な赤羽委員から出されたあたりで

積みなおしに向けた検討事項

意見は

宮武：これまでの成果

中期的に報告書の刊行 どういう意味か

途中報告はいらない

村木：報告書というのは、解体に伴い発掘調査 学術的報告書

積みなおしに活かしていく あってしかるべき

報告書の形は難しかろう

刊行物としては時間がかかる

北垣：すぐ取り掛かる必要はない？

宮武：解体と発掘報告書は分ける必要はない

それ以外に、修理設計の前に、発掘調査報告書を出さないといけないルールはない

そこをもう少し

村木：調査したら速やかに報告書を出す

そこが滞っているのが問題

ご意見を賜る機会を作りたい

宮武：作業量を考えたら何年かかるか

国庫補助金 一般でつくっている 打ち切られる

補助金で報告書作ってよい

次年度 整備費 製本費いくら

正論としての「毎年発掘したら出さない」と

ためちゃっている

一発作らないといけない 1年では無理

予算が必要

洗淨、実測 外注 こういう計画を立ててくださいという話

村木：その時の指摘は理解

今の時点で計画は立てていない

今後検討したい

宮武：理解してもらえればよい

これだけのボリューム 1000万円単位かかる

文化庁と話して

きょう結論を出す必要はない

名古屋城：事業を整備するなかでしっかりと考えて年次計画たてていく

北垣：発掘をした結果 資料10

11, 12

宮武：大問題 西形先生と話した

櫓の中 みたことがない

普通総栗石 上半分が土で埋まっている

西形先生 不安定 ざるの中にコメ おもりを置いている

地震でおもりが震える

このまま復元するかどうか議論

いっぱい宿題出たと思う

次回お願い

不安要素 平面を見ると、大きな石塁で挟んでいる

下と横で挟んでいる 安定だろう

どこまで石垣のすそが隠れていて、

櫓台単体で大丈夫か？

周りの石塁 隠れていて抑えられているか
盛り土でできるか
周りの土と同じ
赤土見たいので天端
資料1 2 図 天和の石垣 天和だけではない
このあたりから土が詰まっている
このラインから石の大きさが違っている
上は大きい
土が詰まっているに対応している
隅角石 別の積み方になっている
天和石垣修理後、櫓台だけいじっている
建物をどかしたのか、中の土をえぐって土に積み替えた？
このまま復元しないといけない
安定度が図れるか
全体的な議論で決めないと

北垣：ほかにあるか

資料1-5, 6

図面

1-5 東面の勾配 22, 24 18 ふくらみがひどい
もともとの形状は左端の44, 41とかが基準
38が○ 基準にしようとしている
勾配だけで見ると、慶長の段階 直角三角形
江戸時代 公儀普請 一番古い形
ここの石垣は古いタイプと新しいタイプ 併存している
なかなか難しい
旧状に復していく
ふさわしい形に近づけていく
こういう検討が必要になる
答えが出しにくい
並行して進めていくことが必要になっている
勾配はこれからでしょう？

名古屋城：勾配の議論 予定は次回の議論

宿題 本来であれば西南側 鳥観図 天端をどう復元するか
資料が間に合わなかった

宮武：議論 地山がどこにどう

断面だとしか所はわかるが、馬出の中 どこまで把握できるか

栗石 流量計算は以前やったと聞いた

データは出して

「ちょっと低い気もするが、大丈夫だろう」

ステンレスにするか 丸亀に聞いて

名古屋城：まだ

宮武：仙台も 丸亀は切った

成分分析 鋼ということまでわかった

どういう素材をつかうか

暗渠の問題 全体排水 排水計画と一緒に議論しないと結論がでない

事前の整理 こういうものが必要 間に合っていない

盛り土背面 赤羽

逆石の問題、

栗石、土台木 帳場が違う 確定していたはず

議論として出ていなかったのは 石灰改良を入れるということ

範囲的にどうか

妥当かどうか

別のところでそうとう議論をした 少し入れた

土層断面 駿府城 とてつもなく出ている

熊本城 裏土と裏栗

何と表現するか 用語がない

伝統的技術に基づく 石垣修理で分かってきた

「正確な数値がないのでわからない」

名古屋城：文章自体は変えていない

宮武：正確な議論ができないデータ

名古屋城：平面でとっている

場所は確認できる 正確に細かくは難しいが抑えられると思う

宮武：元の位置に戻せるデータになっていない？

名古屋城：そう

宮武：だめじゃん

名古屋城：記録の取り方 現状をとるとき

1石か2石 記録を取って

映り込んでいる石

途中は拾えているかは正確ではない

宮武：上のはずした 後ろは記録した

2-3段外した 途中は把握していない？

名古屋城：取り上げている

図面が記録しているかは先生おっしゃる通り

宮武：断面はわかる

平面なら、何石かとはしてはかわからない

名古屋城：そう

宮武：今後どうしましょう

北垣：押さえ石と言い出したのは私

仙台城、甲府城などいくつかの城で、

裏栗と土 間が出てきている

押さえ石 裏栗に入ってくる土を遮断できる

西形先生がいらっやらないと、理解しにくい

次回先生がおみえになるときにデータを出して

時間2時も5分ほど過ぎた

できたら作業面整理を短期間でやってほしい

逆石の問題 さきにやってほしい

14:05

14:10

北垣：だいたいおそろいになったか？

赤羽、梶原先生ご意見は？

斜度は？

土台木の話 少なくとも固定できるのは桧木

強度の不足は抑えられると思う

石灰改良 これも西形先生の話がある

栗石 単位の中で栗石で強度の多寡がわかる

全体的なところで梶原先生

梶原：石垣は難しい

3-1と3-2

遺物分析、わかっているところはあるのか？

名古屋城：周栗 天和2年 「この部分の石垣が崩れた」

ほかに記録はない

梶原：違和感があった

北垣：赤羽先生いいか？

櫓台 3-1 本来なら天端まで栗石が詰まっている

盛り土、栗石

非常に危険だと思う

どうしてこんな風になったのか

しっかりした対応策を検討しないと

西形先生とゆっくり検討しないと

現状では進めていただく

次の資料の検討

名古屋城：孕み出し原因 資料1-13

石垣の変形状況 孕み出し指数大きい

ボーリング結果

レーダー探査

資料1-19

空洞やゆるみは確認できなかった

1-13

3 変状要因

資料1-21 栗石内に入っている

確認された逆石

1-14 不同沈下が起こった

北垣：もう少し要約して

名古屋城：4番 安定化の方針

資料1-25

A B C D E

14:32

北垣：説明あったが、図面に至る経緯を含めて説明いただいた

意見をいただきたい

逆石が現実にとこの城でもある

積んでいく際の個々の状況に応じて

棟梁泣かせの場

慶長期の石垣をできるだけ残していきながら工夫をどうしていくか

宮武：案の妥当性の前に

東面の変状を中心

1-4 北面 東面の孕み出し同じレベルの高さになっている

東面 逆石 おりやり天和の石垣を乗せた

ここは逆石でたのか？

名古屋城：最下段の石 北面は逆石は見られなかった

宮武：精緻にデータ出していた

土木工学、伝統工学 孕んだ原因は見えてきた

資料1-6 北面 東面における対応部分はこの部分

慶長期の石垣がたってきている

東だけでなく北面も立ち上がってきている

このあとハラミが出てきている

資料1-5 隅角部立ち上がってきている

天和の石垣崩壊 すれすれではなく上だったはず

天和 同じ石を置くと同じ勾配でしか

通常の石材を置いたらお辞儀してしまう

逆石をあてざるをえなかった

面だけはとれた
限界が生じて回転が生じた
大変わかりやすい
崩壊過程 資料1-14
3, 4変状メカニズム
①軟弱地盤 築城前から FEM
軟弱度が二重に
全体の沈み込みは止められないだろう
文化庁手引き オーセンティシティ
構造状の安全性を担保
折り合いをつけてやる
どこを残してやるのが正解か
オリジナルを残す優先 選択基準でよいか
慶長期の石垣を完全に撤去 E案は穏当ではないだろう
A案 現在進行形で倒れていないか?
現状維持にこだわりすぎて安全確保が
B 熊本城で先ほど検討
鈴木櫓 真下 7割くらいがはらんでいる
解体修理
はらんでいる場所の6割を解体しないと届かないだろう
将来いい方法があれば
縄張りが変わっちゃう
犬走が新しくなる
これはどうか
熊本城の案は鉄骨
外観上孕んだもの 鉄骨で抑えちゃおう
技術的な進歩があれば差し替える ギプス
CかD いずれかに落ち着くと思う

服部センター長：逆石を用いる
目的石をもって逆石を使うのはあり得ない
石垣から逆行する
ハラミの原因、崩壊の原因となる
逆石 水平においてある
20センチほど移動している
でっばっている 大きい石

水平だけでなく後ろから押されている
変状→ハラミと同じ 元に戻す
なんのために逆石を積むのかわからない

北垣：逆石にこだわりするか
修復工事をはじめのなかで言葉を付けた
構造体の中であったのか？
修復工事の中で言い出した
下の石がせり出している
逆石というひともいるし、嫌がる人もいる
伝統技術の中に位置付けられているものではない
私たちも考えている
服部先生は主張されている
安定性が図れる方法をとろうという

宮武：仁王像
何世紀ものあいだに修復した
くさび 指をくっつけたい
この石垣 逆石という名称を与えた
完全になおさずに、天和の石工が選んだ
江戸時代の石垣を直した天和の技術
全部差し替えるという議論の前に、
両方とのバランスで出してきたのが
CDで網羅されているのではないか

服部：欠陥を直していく
棟梁の判断が最優先する
不安定を残そうというのがわからない

宮武：安土城など 技術的に未確定
石工は「不安定」
それが真正性
時代相もなくなる

服部：粋工法 真正性がない
堀を埋めてしまう

オーセンティシティ 犠牲にして

宮武：慶長の石垣を抑える 外部から押さえた
バランスのため 石垣全体をびくともしないように積み替える 反している
段階的
粋工法 江戸時代工法を再現する
段階的

服部：石をつなごうとしている
伝統的工法ではない
あくまでも令和の工法
破損した石をつなごうとしている
考え方は江戸時代そのものではない

宮武：
何とか使えないか 金属でつなげないか
足を骨折したとき、足を切断して機械に差し替えるのがよいか
金属でつないだほうがよいか
100か0かではない
石だけではなく、木造不安定 金属で支えることはいろんなところである

服部：いろんな方法がある
不安定 現在の段階で、あえて不安定にするのがわからない

宮武：Eがよいということか

服部：同じグループなのでいわない

宮武：言ってほしい

服部：Dかな
Eはできない

宮武：粋工法を外してもよい
F 新しい判断でもよい
せっかく案を出したので、議論すればよい

先生の理論では E がよいのでは

服部：事務局なので

局長：時間がないので、議論をしてから

宮武：健全な議論

たたき台なので

E も捨てがたいという意見

慶長の石垣から変えないといけない

逆石の原因 天和の影響なら D

服部：私は D

宮武：私は C か D といった

ほかにあれば F とか出してほしい

佐治：いろんなご意見をいただいた

また事務局の中で議論をしたい

北垣：センター長の意見は議論

伝統技術重視、いいものは残しておきたい

構造的な安定性をどう図っていくのか

いろんな選択肢で選んでいこう

事務局から出していただいた

さらにいいものがあればだしていただいたらよい

宮武：服部センター長は D で対応できる

服部：D

北垣：議論している

宮武：逆石は不安定要素 みんな分かっている

議論を残すことが重要

C D 絞れてきたのは議論

名古屋城：CとDで絞込できてきたと思う
継続的に議論を

北垣：継続的に議論
1回だけの議論で決めることは特別史跡では避けたい
予定の時間
後のほうもやっていきたい どうですか

名古屋城：事務局としては時間が許せば議論をお願いしたい

15:01

北垣：赤羽先生は意見は

赤羽：資料1-2 5つ提示されたのは評価したい
これをたたき台 論議のベースにしたい
歴史性、安全性をどう考えていくか
事務局の提案は正しい
センター内、事務局内 議論が共有されているか
これから問われていく
5つの提案 おもしろいしためになった

北垣：2-1 本丸内堀発掘調査

村木：前回の部会 継続検討
内堀堀底
根石の状況（天守台、御深井丸側）
地表2メートルくらい
西側で赤い反応がある
安定性 堀底の状況を調べてはどうか
2-2
X-Y T字型
今回1.5メートルトレンチに拡張
縮小することもあり得る
Z 最小限の掘削で最大限の成果を

資料 2-2 指摘事項 工事の影響について

内堀を調べて

ピンクのところ 堀の中を埋める 工事の影響を検討すべきではないか

同様のレーダー探査をしてはどうか

必要であれば追加調査をしては

前回との違いを説明した

15:08

北垣：資料 2-2 ピンクのところ

こうした事情 工事で埋まる レーダー探査

必要ならさらに拡幅することもあり得る

村木：はい

北垣：ご意見あれば

宮武：レーダー トレンチ

レーダー探査をみて考える

前回のレーダーかけ方

大天守台 ゴミ穴群の懸念 コンクリートがらも入っている

いらなくなった残滓

図面は南あります？資料 2-2

N トレンチ 右下 石垣のりいせんがずれ込んでいる

濃尾地震でゆがんでいる

根石周り レーダーかけてもらえます？

ラインが戻っているのか

土圧で耐えられるか

前回のレーダー 目的を絞ったほうがよい

V 左手 くるわ 構造体がない

発掘も効率的

北垣：濃尾地震の影響がどういう影響があるのか

左手は道幅が狭い

きっちりしないと調査が危険を帯びると困る

どういう形で重機が通るのか

名古屋城：土橋のところ

図面のあるところ 大型車両が通れないことはない

構造体 安定しているが弱い

軽量盛り土 荷重

鵜の首の反対側 今現在は大型のものを積むこと

上からの荷重に耐えられるように

西形先生にもご意見いただきたい

宮武：鵜の首 水が来てたか？

名古屋城：湿地帯 通常は土

ある程度行くと水につく

名古屋城：本来は水堀

草木が繁茂している 半分ちょっと

水量の関係 奥まで水が入っていない

宮武：トレンチ入れられるか

根石見ているか

どうなっているか

図面はないか

ここだけ40メートルくらいの橋

水がついている

大型を置く

根石がしっかりしていれば

左側もレーダー入れたら

村木：水がついているとレーダー苦手

北垣：狭い中 何らかの対応を

宮武：いまやっておかないと

土橋の石垣 江戸時代ではない

大正、明治段階にそうとっかえ

濃尾地震に大崩壊

根石が残っているのか、地下の根回りは健全なのか

把握したいと思う
大型トラック
調べられたほうが二度手間にならない

北垣：ご質問は
これまで我々がみていない
狭い部分 気になる
重機の道 外す方法はないのか

教育委員会：軽量盛り土 栈橋
可能な限り鶏の首は通らないようにしている
鶏の首の下 道路上四角いところ 直に内堀に入れるように
仮設構台 北側から出入り
工事のとっかかり 撤去作業 そこを通らざるを得ないことも
それ以外は北側の栈橋を通ることを考えている

宮武：御深井丸 文化庁の指摘事項とリンク
鶏の首 同一視
工法自体も検討して文化庁と検討を

北垣：ほかにないか
大体これで

村木：確認したい

赤羽：トレンチ幅1.5メートルに広げたのはありがたい
25日全体整備検討会議がある
目的を提示 何の目的でやるのか
破壊のように言われたことがある
必要であれば発言する

村木：鶏の首外側調査 少し時間を頂戴して検討
全体整備検討会議 ピンク色レーダー
この部分現状変更許可をしたい
その理解でよいか

北垣：それでよろしく

2は終わった

議事は終了

事務局にお返す

鈴木室長：現天守 指摘事項への対応

局長からご相談

松雄から発言

松雄局長：いれぎゅうら一なもの

必ず予算をとって必ずやりたい

木造天守 石垣調査 同じ

どうしても来年度予算で決めたい

コロナ 来年度の予算極めて厳しい

市長の査定 石垣部会 しっかり合意を得て

市長にどうしてもやりたい 強く言いたい

それがご議論して進まない どうしても避けたい

考え方を説明させる

名古屋城：資料3-1, 2

許可申請 文化庁指摘事項 調査検討、理由

進捗状況

3-1 表でまとめた

あみかけが今年度やった

全体総括 有識者合意形成 劣化状況の把握

白抜きは省略 今年度軽量盛り土内堀の御深井丸石垣

仮設栈橋外堀 分析中

今月には着手したい

石垣の熱劣化 今後相談

ア 内堀レーダー

地中レーダー

イ 地下遺構発掘調査

文化庁 礎石の整備方針についても検討しては

12月着手

ウ 孕み出し

エ 空隙調査

来年度早々にも文化庁に提出したい

(2) 必要とする理由：耐震対策のみか、木造復元なのか

追加提出を求められている

復元計画 基本構想として提出を考えている

具体的内容（基礎構造の見直しを含む）

両部会の調整会議で慎重に進めたい

3-2 スケジュール

天守台下ボーリング調査

荷重の解析

耐震性 地震波の作成

今後石垣部会で検討して今年度実施を予定

欄外 調査結果をもとに、来年度早く石垣保存方針を決めたい

松雄：来年度は本丸搦手予算

文化庁 今年度中にはまとめて、来年度早々に返したい

12月-1月赤線 予算スケジュール

非常にタイト 重々承知

確実に進めたい よろしく

北垣：報告

こちらとしては、そうなんですか？

相談していただいても、報告いただいたということであろう

全体整備検討会議で審議していただいて、我々はそのあと

宮武：全体会議に諮る

議論がずれている

文化庁宿題 御深井丸 地下遺構の考え方

もともと天守閣の礎石があるから掘れなかった

あそこにおいておかないという縛りはない

被熱ぼろぼろで動かせない

できるのならうごかして

安定して動かすのは無理？

名古屋城：石の専門家 展示の環境がよくない

ざらざらに劣化 下から水を吸い上げる

木陰 下がジメジメする

状況が悪い石 いったん動かして保管して補修し、戻したい

宮武：動かせるのか動かせないのか
動かせるのならさっさと動かして
鉄骨で云々も必要ない
ずれていないか

名古屋城：当初再建動かした
そのとき 天守のほうから見える位置 選定された
それは尊重したい

宮武：そういう意思が働いたのか
初めて聞いた
縛りがあるのならしょうがない
劣化環境になるのなら、移動して発掘調査したほうが効率的では
速度を速める
文化庁宿題 その他 天守台ボーリング調査
宿題とは別
ケーソンの石垣悪影響
工学的解析
当該文化庁としてはどうしているのか
相談したのか

教育委員会：文化庁とは相談する中で、「解体と復元を一体で」なら
説明してほしい
天守台ボーリング調査を行って、文化財保存に万全を期す
そういった方向であれば、了承したいとお話を得た

宮武：了承するという事で確認でいいのか
趣旨はよろしいということで理解した
今後、天守部会と石垣部会 セッション調整会議
具体的な話 集まってどうこうなのか？

名古屋城：昨年度3月 名古屋城全体整備検討会議
下部により専門的な4つの部会
それぞれ検討する

部会の議題 複数にまたがるとき 一体で議論のほうが
より深い議論になる
昨年度3月 「調整会議」それぞれの部会から議論しよう
我々のほうで提案して了承していただいた
基礎については、
はね出し工法を見直す 文化財 いかにも保存するか
史実に忠実に復元 検討を進めている
我々のほうから説明してご議論いただきたい
内容はそれぞれの部会、全体会議に報告、諮り、文化庁に報告したい

宮武：2年前破綻 合同会議とは違って、
それぞれから選出 親会議からぶら下がる

名古屋城：どうするか 部会長から
全体には諮っていない

宮武：スケジュール進める過程で、
促進する 新しい検討方法を作り直すのだろう
次年度以降予算要求 抑えておかないといけない
内部で予算獲得 こういうことであろう
その面なら納得する

鈴木室長：ありがとう
議題は以上
大変時間超過 どうもありがとう

15：47