

“建築士が読み解く”シリーズ
どうする名古屋城
～2万人アンケート再考・木造化・石垣～
建築士 渡邊正之

主催：名古屋城天守の有形文化財登録を求める会

1

“建築士が読み解く”シリーズ
どうする名古屋城
～2万人アンケート再考・木造化・石垣～
建築士 渡邊正之

名古屋城再建事業を考えるポイント
再建の背景

主催：名古屋城天守の有形文化財登録を求める会

2

“建築士が読み解く”シリーズ
どうする名古屋城
～2万人アンケート再考・木造化・石垣～
建築士 渡邊正之

名古屋城再建事業を考えるポイント
再建の背景
巨大地震頻発
と
建基法改正

主催：名古屋城天守の有形文化財登録を求める会

3

名古屋城再建事業を考えるポイント
再建の背景
巨大地震頻発と建基法改正

関東大震災以降、十勝沖・宮城県沖地震・阪神淡路大震災と巨大地震が続きました。
在来の建基法耐震基準では、被災(建物の倒壊や人的被害)が防げず、対応を迫られ、
3度にわたる建基法耐震基準の改正に至りました。

1981(昭和56)年以前の建物を「新・基準」に照らし、優先順位を定め、
改修事業化が国から発令されました。

その優先順位の中に
名古屋城天守閣も含まれて居ます。

4

名古屋城再建事業を考えるポイント

再建の背景

巨大地震頻発と建基法改正

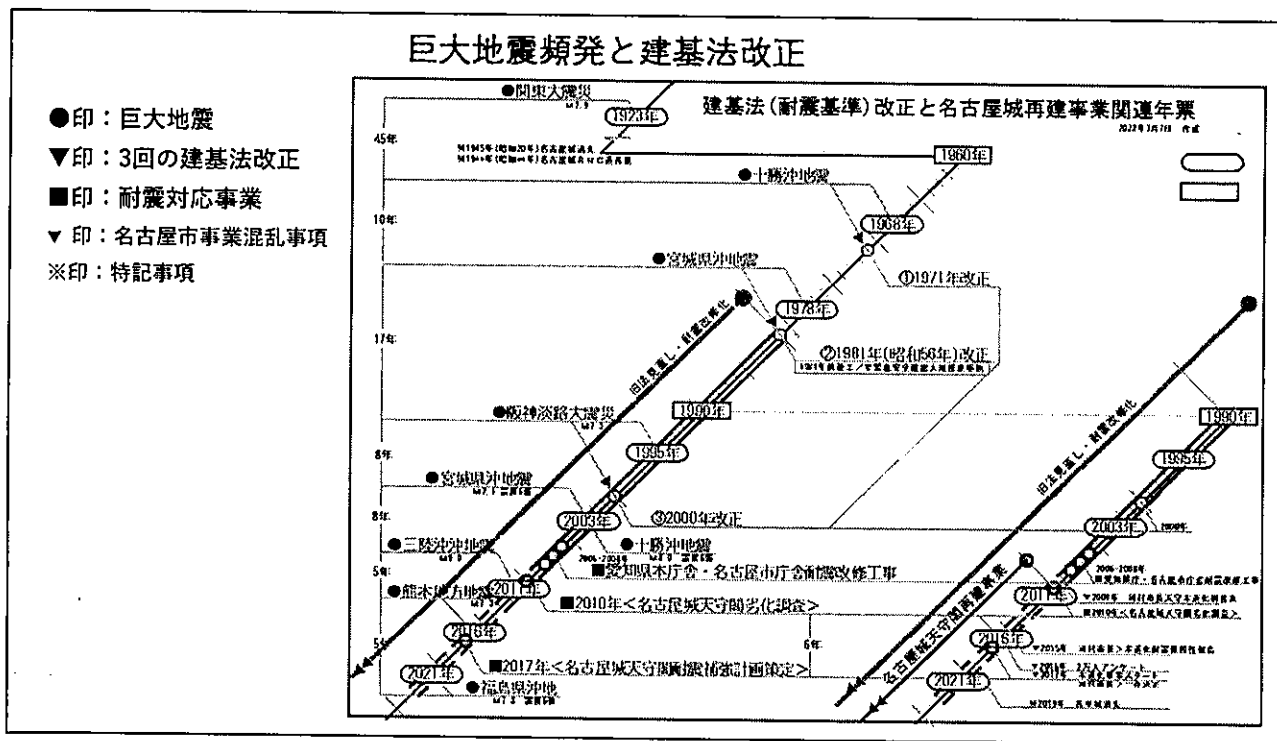
名古屋城天守閣も含まれて居ます。

今般、混迷を來たした理由は、
「現天守閣の耐震改修事業」が開始された最中
「史実忠実・木造化(レプリカ)」に
急速、議論もなく、強引に、性格変更された事に、依るものと考えます。

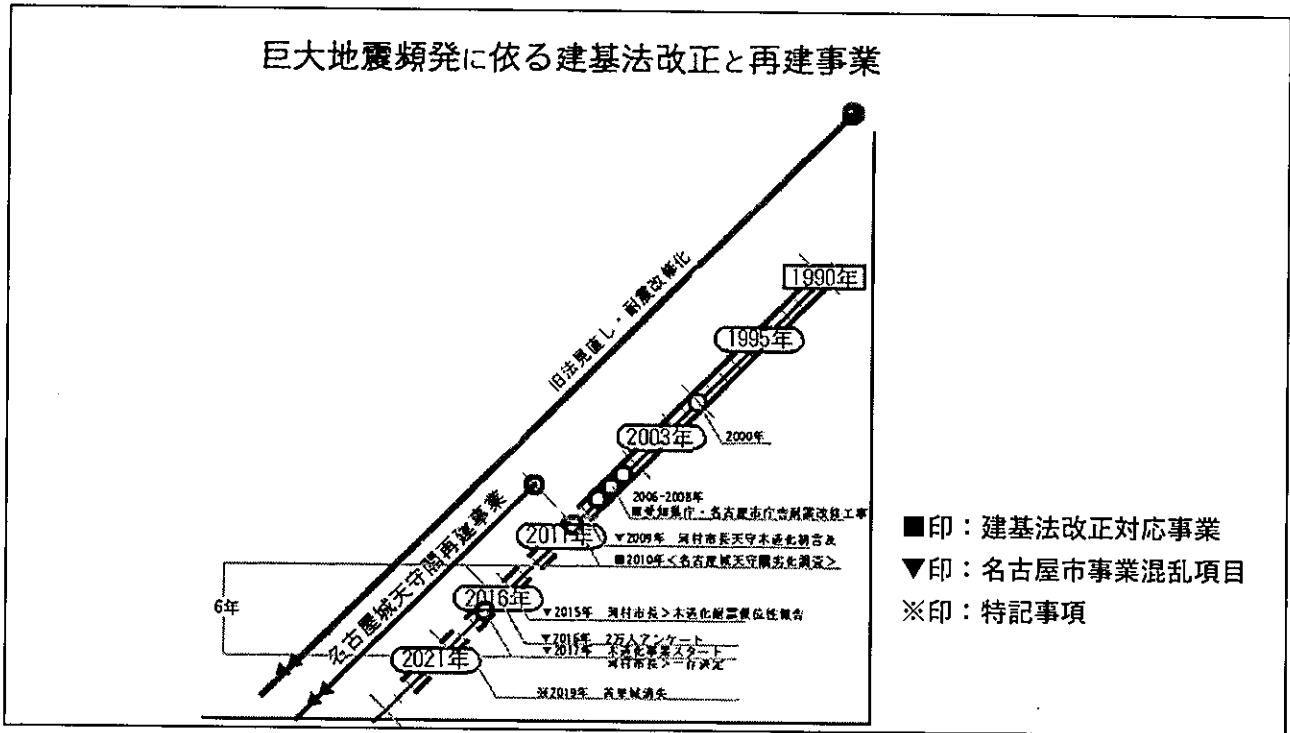
頓挫状態を理解する為
勉強会を提唱するに至りました。

その流れを年票形式で表現してみました。

5



6

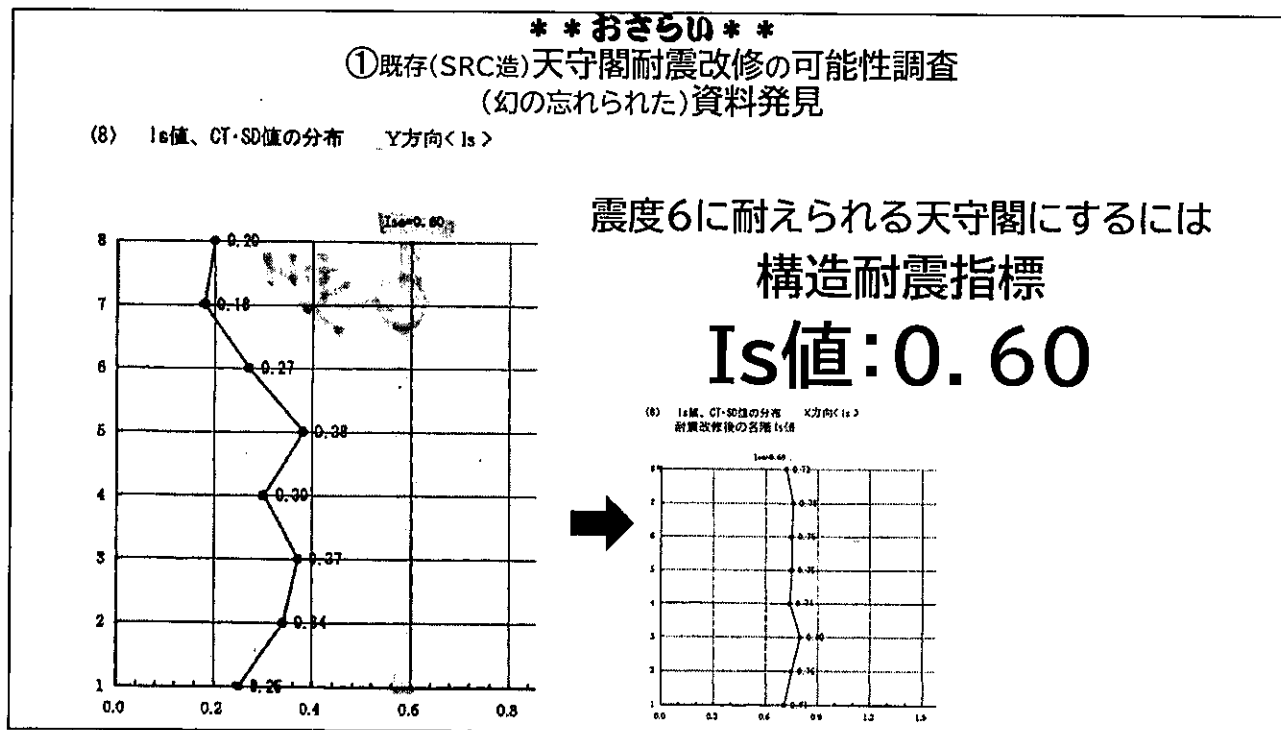


7

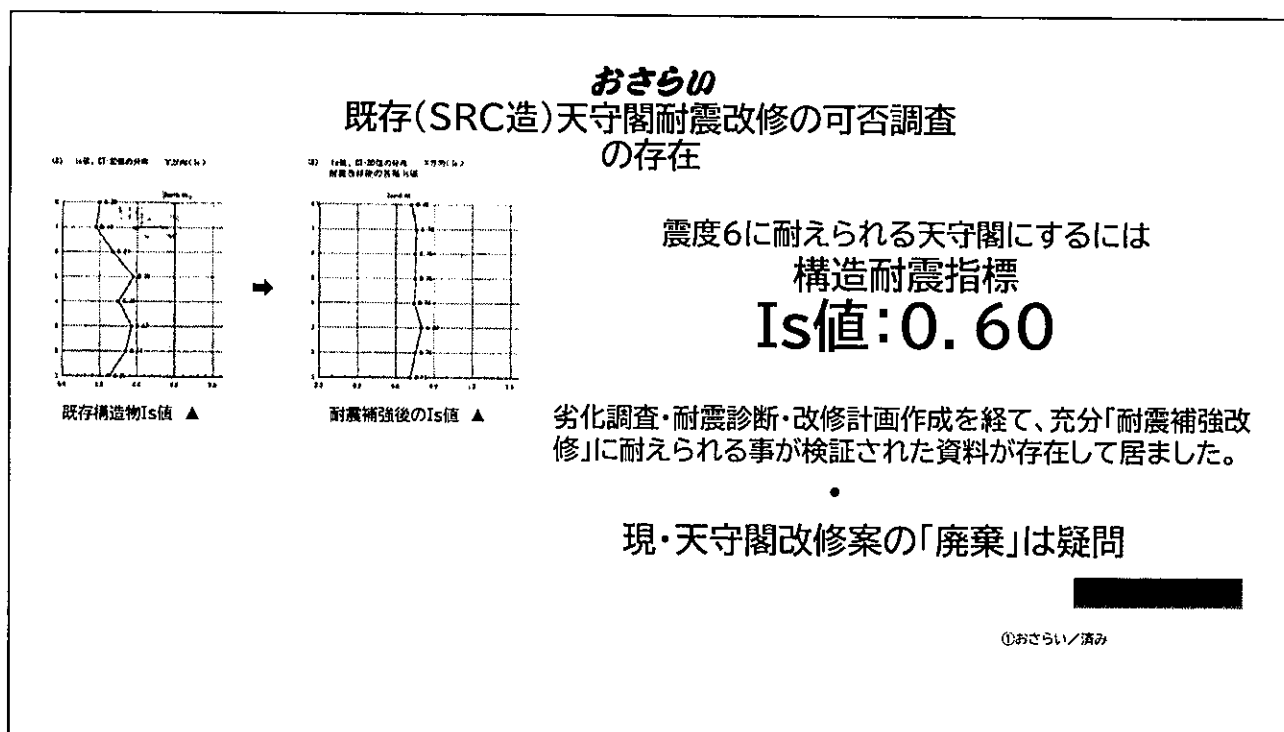
** おさらい **

① 既存(SRC造)天守閣耐震改修の可能性調査
(幻の忘れられた)資料発見

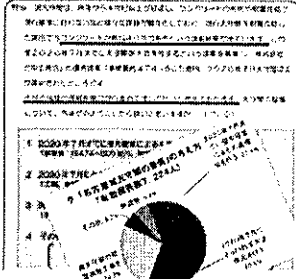
8



9



10



② 「二万人アンケート」 は本当の 民意か？

設問 9 木造化への誘導説明を疑う

「コンクリートが概ね40年の寿命と言う調査結果が出ています」の大嘘！。

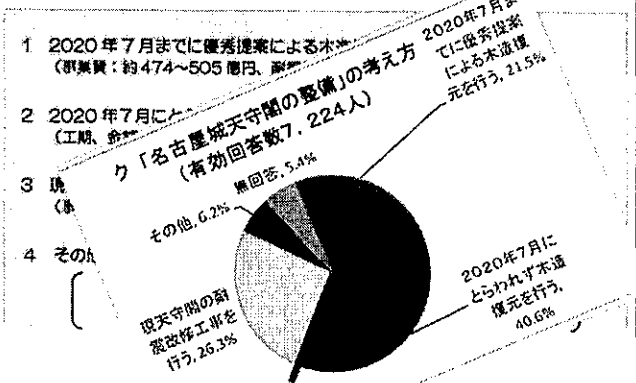
根拠は在りません。

いずれは木造を作らねばならない？。

11

問9 現天守閣は、再建から半世紀以上が経過し、コンクリートの劣化や耐震性能が現行基準に合わないなど様々な課題が顕在化しており、現行天守閣を耐震改修した場合でもコンクリートが概ね40年の寿命という調査結果が出ています。この度2020年7月までに天守閣を木造復元するという提案を募集し「株式会社竹中工務店」の優秀提案（事業費約474～505億円、2020年7月天守閣竣工）が選定されたところです。

市民の自身の理解を深めながら進めてまいりたいと考えております。天守閣の紛争について、今後どのようにしたら良いと思えますか。（1つに0）



| 提案内容 | 割合 |
|--------------------------|-------|
| 2020年7月までに優秀提案による木造復元を行う | 40.6% |
| 2020年7月までに優秀提案による木造復元を行う | 21.5% |
| 現天守閣の耐震改修工事を行う | 26.3% |
| その他 | 6.2% |
| 無回答 | 5.4% |

② 「二万人アンケート」 は本当の 民意か？

設問 9 木造化への誘導説明を疑う

「コンクリートが概ね40年の寿命と言う調査結果が出ています」の大嘘！。

根拠は在りません。

いずれは木造を作らねばならない？。

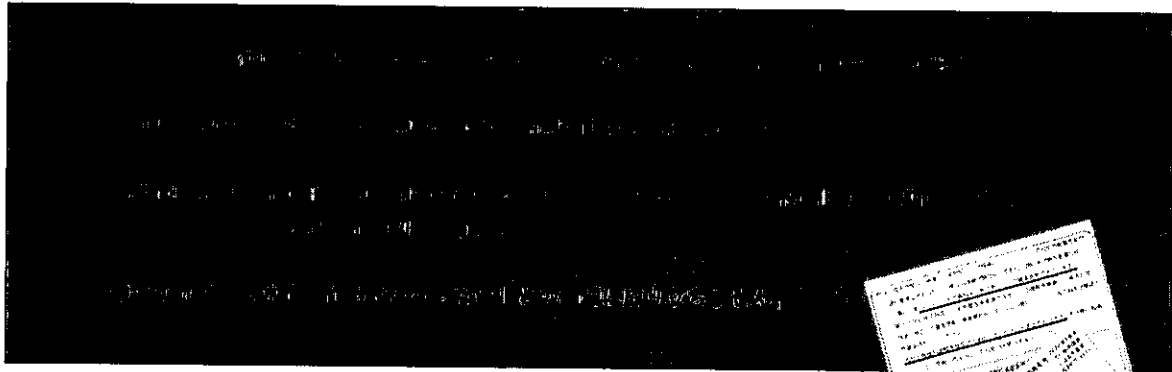
12

② 「二万人アンケート」は本当の民意か？

木造化への誘導説明を疑う

「コンクリートが概ね40年の寿命と言う調査結果が出ています」の大嘘！。

根拠は在りません。



13

② 「二万人アンケート」は本当の民意か？

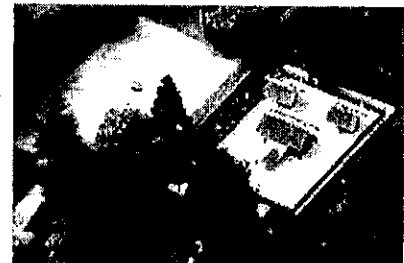
木造化への誘導説明を疑う

「コンクリートが概ね40年の寿命と言う調査結果が出ています」の大嘘！。

寿命40年ではない事を、文化庁も「天守等の復元の在り方」の中で認めています。

木造建築物について

木造の寿命の今を／法隆寺・奈良東大寺大仏殿&伊勢神宮20年遷宮を直視する。



・消失・再建・メンテナンスを経て現存する木造建造群

・伊勢神宮の20年遷宮

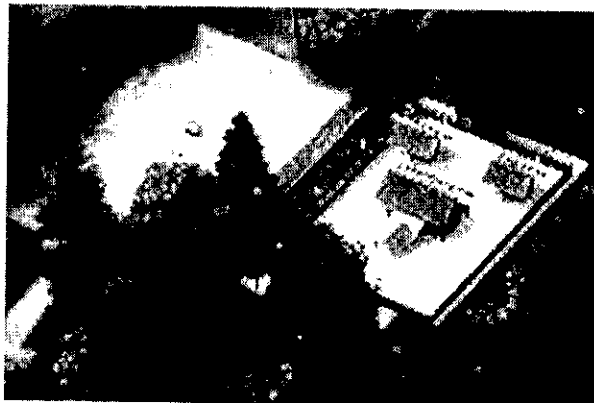
14

② 「二万人アンケート」は民意か？

木造化への誘導説明を疑う

木造建築物について

「コンクリートが概ね40年の寿命と言う調査結果が出ています」の大嘘！。



寿命：鉄筋コンクリート造40年。対 木造20年。

滑稽な比喩ですが、議論にならない論調で木造化が推進されています。

伊勢神宮の20年遷宮

いずれは木造を作らねばならない？。の矛盾？？。

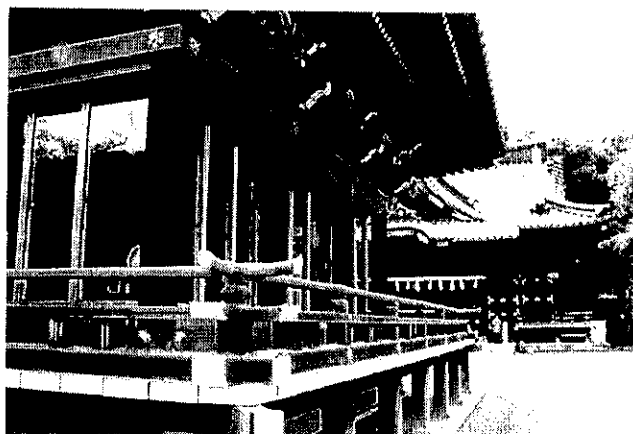
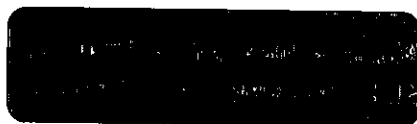
② 「二万人アンケート」は民意か？

木造化への誘導説明を疑う

「コンクリートが概ね40年の寿命と言う調査結果が出ています」の大嘘！。



木造建築物について

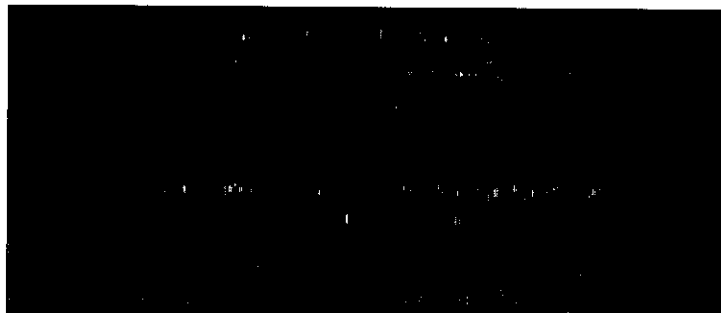


寿命：鉄筋コンクリート造40年。対 木造20年。

滑稽な比喩ですが、議論にならない論調で木造化が推進されています。(笑)

② 「二万人アンケート」は民意か？

木造化への誘導説明を疑う



新たに取り換えられた部材(明るい色彩部)
維持管理(メンテナンス)の存在が重要 ▶

いずれは木造を作らねばならない？。の矛盾？？。

17

③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。



ARCHICADで制作した名古屋大天守のBIMモデル

18

③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

①史実忠実のレプリカの価値は？。

「学術的資料の提供のみ」と「市民感覚」のずれ／入場者制限の発生

名古屋城の宝物(美的鑑賞物・障壁画等)は御殿関連品が大半。

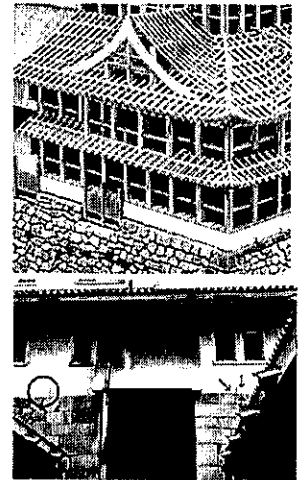
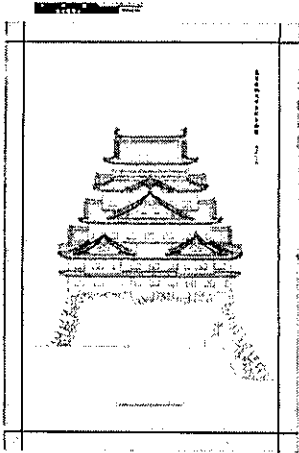
天守閣内は、装飾性が少なく、全館戦国期展示が必要か、部分展示にて充分では？。

運営・採算上の経済的破綻

②史実忠実な建造が果たして可能か

「実測図面」では不十分／解体調査に非ず。

不明瞭部分多々あり。



19

③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

①史実忠実のレプリカの価値は？。

「学術的資料の提供のみ」と「市民感覚」のずれ／入場者制限の発生

名古屋城の宝物(美的鑑賞物・障壁画等)は御殿関連品が大半。

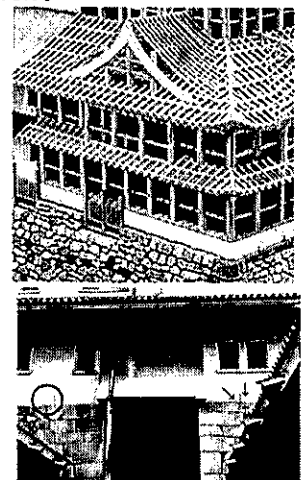
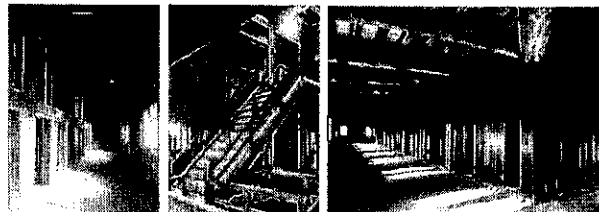
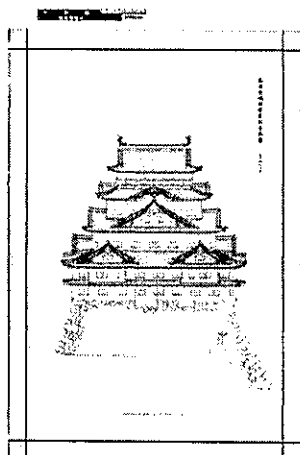
天守閣内は、装飾性が少なく、全館戦国期展示が必要か、部分展示にて充分。

運営・採算上の経済的破綻~~X~~

②史実忠実な建造が果たして可能か

「実測図面」は不十分／解体調査に非ず。

不明瞭部分多々あり。



20

21

③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

①史実忠実のレプリカの価値は？。

「学術的資料の提供のみ」と「市民感覚」のずれ／入場者制限の発生

名古屋城の宝物(美的鑑賞物・障壁画等)は御殿関連品が大半。

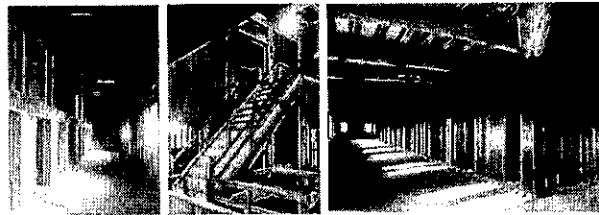
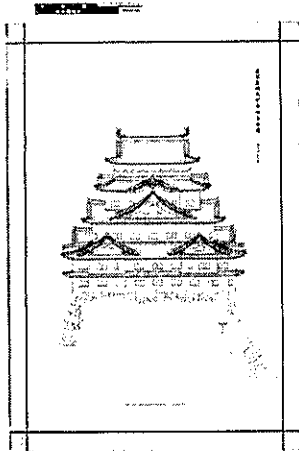
天守閣内は、装飾性が少なく、全館戦国期展示が必要か、部分展示にて充分。

運営・採算上の経済的破綻✕

②史実忠実な建造が果たして可能か

「実測図面」は不充分／解体調査に非ず。

不明瞭部分多々あり✕。



21

22

③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。

史実忠実の木造構造物：複合材使用と成る。

※単一材(天然木/可燃材)の使用不可：不燃化剤浸透・不燃材挿入ハイブリット材使用となる。

避難施設：急勾配狭小階段は不可。

2方向避難階段設置が必要

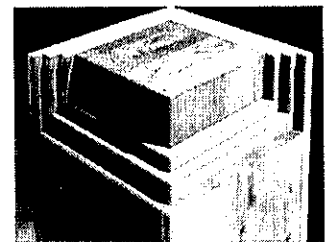
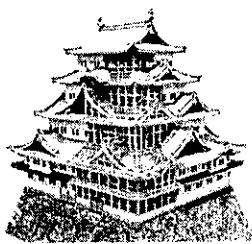
市消防局所有の梯子車届かず。

③バリアフリーは健全者にとっても必須条件

エレベーター設置に勝るもの無し。

沖縄の首里城が消失しました。

「二度と燃えないお城を」に反する。



※頑丈な漆喰塗外壁・燃料に成る細物木材の存在・適度な空気(酸素)の存在・燃焼を助ける煙突構造

22

③「史実忠実・木造化」は可能か？。

建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。

史実忠実の木造構造物：複合材使用と成る。

※単一材(天然木/可燃材)の使用不可：不燃化剤浸透・不燃材挿入ハイブリット材使用となる。

避難施設：急勾配狭小階段は不可。

2方向避難階段設置が必要

市消防局所有の梯子車届かず。

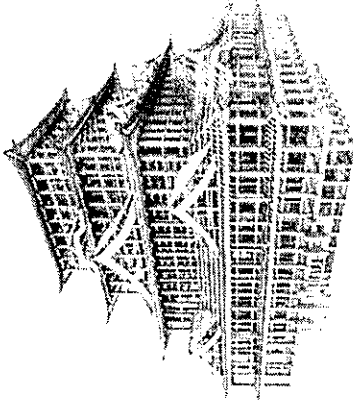
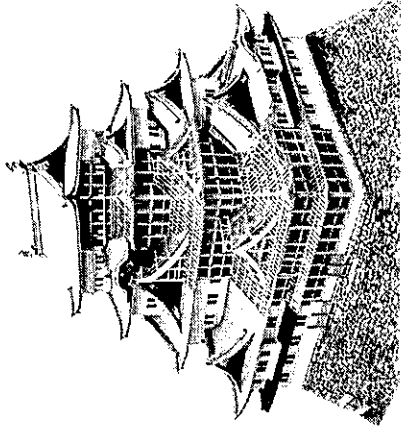
③バリアフリーは健全者にとっても必須条件

エレベーター設置に勝るもの無し。

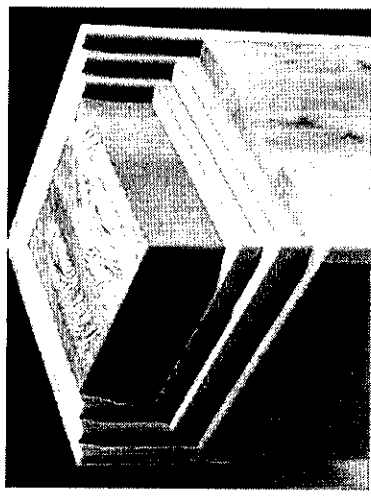
沖繩の首里城が消失しました。

「二度と燃えないお城を」に反する。

※頑丈な漆喰塗外壁・燃料に成る細物木材の存在・適度な空気(酸素)の存在・燃烧を助ける煙突構造



ARCHICADで制作した、名建築家大友のBIMモデル



③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

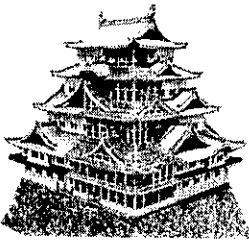
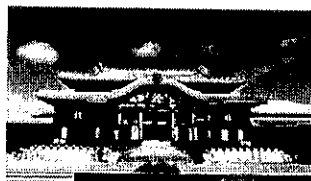

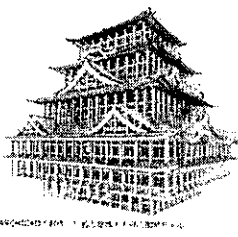

建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。

史実忠実の木造構造物：複合材使用と成る**×**。

避難施設：急勾配狭小階段は不可。
2方向避難階段設置が必要
市消防局所有の梯子車届かず。

③バリアフリーは健常者にとっても必須条件
エレベーター設置に勝るもの無し。
沖縄の首里城が消失しました。
「二度と燃えないお城を」に反する。

頑丈な漆喰塗外壁・燃料に成る細物木材の存在・適度な空気(酸素)の存在・燃焼を助ける煙突構造

③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。

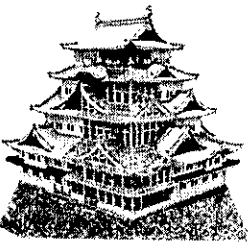




建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。

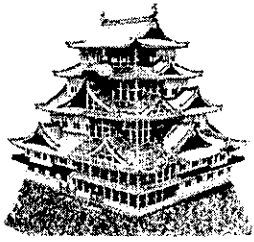
史実忠実の木造構造物：複合材使用と成る**×**。

避難施設：急勾配狭小階段は不可。
2方向避難階段設置が必要
市消防局所有の梯子車届かず**×**。


③バリアフリーは健常者にとっても必須条件
エレベーター設置に勝るもの無し。
沖縄の首里城が消失しました。
「二度と燃えないお城を」に反する。

頑丈な漆喰塗外壁・燃料に成る細物木材の存在・適度な空気(酸素)の存在・燃焼を助ける煙突構造

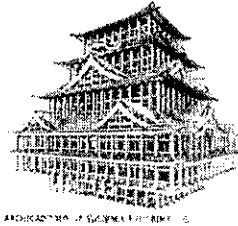









③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。
 建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。
 史実忠実の木造構造物：複合材使用と成る**×**。
 避難施設：急勾配狭小階段は不可。
 2方向避難階段設置が必要
 市消防局所有の梯子車届かず**×**。
 ③バリアフリーは健常者にとっても必須条件
 エレベーター設置に勝るもの無し**×**。
 沖縄の首里城が消失しました。
 「二度と燃えないお城を」に反する。




頑丈な漆喰塗外壁・燃料に成る細物木材の存在・適度な空気(酸素)の存在・燃焼を助ける煙突構造







25




③ 「史実忠実・木造化」は可能か？。
 建基法・消防法・バリアフリー法：無視？。
 史実忠実の木造構造物：複合材使用と成る**×**。
 避難施設：急勾配狭小階段は不可。
 2方向避難階段設置が必要
 市消防局所有の梯子車届かず**×**。
 ③バリアフリーは健常者にとっても必須条件
 エレベーター設置に勝るもの無し**×**。
 沖縄の首里城が消失しました。
 「二度と燃えないお城を」に反する**×**。



頑丈な漆喰塗外壁・燃料に成る細物木材の存在・適度な空気(酸素)の存在・燃焼を助ける煙突構造





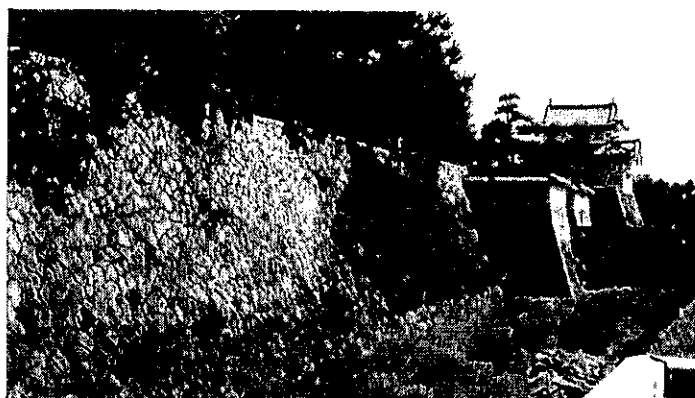
**世界的に健常者利用を含め「バリアフリー」は趨勢。
 「上下移動手段」としての「エレベーター」への信頼性は絶大で、
 それに勝るものは存在して居ません。**

全てに於いて不適格**×**であり、採用可否・論外では？。

26

④「石垣」の改修方針はどこへ？。

石垣(文化財)の保存修復の考え方／決まらず



27

④「石垣」の改修方針はどこへ？。

石垣(文化財)の保存修復の考え方／決まらず

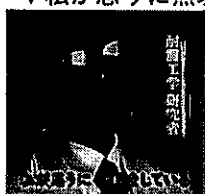
NHK・TV／“熊本城再建”の映像から／石垣の識者・研究者の発言



- 文化財保存修復を重点に再建するのか。 (例：金沢城)
- 巨大地震被災経験からの「警告～新技術採用」に至る「再建」を目指すのか。
保存手引きには(震度の数値感覚存在せず)／「震度6以上の耐震性能確保」を諦めるのか？

▼私が思うに無理をしている

▼垂直が(地震で)もつ訳がない



に向けて最新技術も取



▲現代への一種の警告として読まれるべき内容を含んでいる。

地震時に敵に回る可能性がある▲

石垣部門の識者・研究者の発言を参考にして見ます。

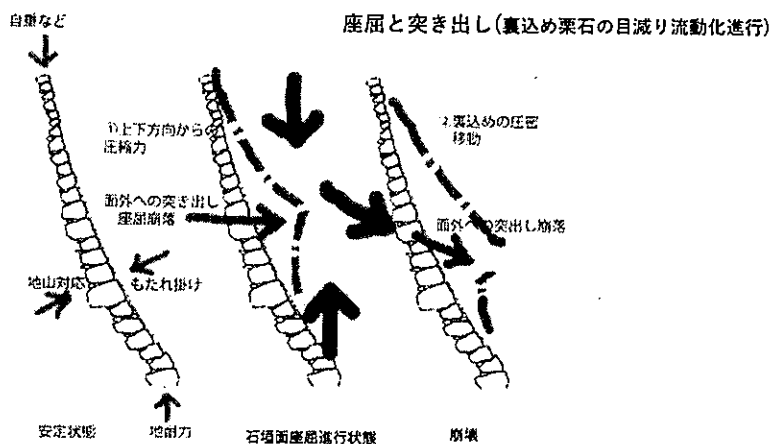
28

④ 「石垣」の改修方針はどこへ？

石垣(文化財)の保存修復の考え方／決まらず

「震度6以上の耐震性能確保」を諦めるのか？

▼参考 石垣積みの基本力学と崩壊への流れ▼

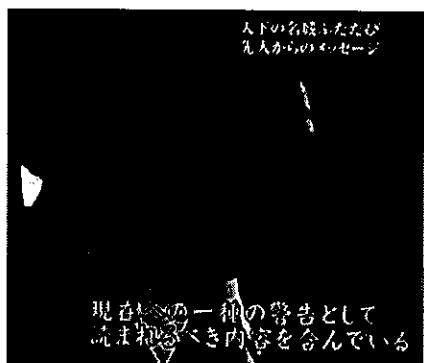


29

④ 「石垣」の改修方針はどこへ？

○文化財保存修復を重点に再建するのか。(例：金沢城)

○巨大地震被災経験からの「警告～新技術採用」に至る再建を目指すのか。



●現代への一種の警告として(熊本地震) 読まれるべき内容を合んでいる。



●新技術も取り入れる



●私が思うに無理をしている

NHK・TV / "熊本城再建"の映像から / 石垣の識者・研究者の発言

30

④「石垣」の改修方針はどこへ？


○文化財保存修復を重点に再建するのか。(例：金沢城)

石垣頂部／穴倉(地階)部分


- 石垣は「地山に寄りかかり」が基本。
- 穴倉部の石垣はほぼ垂直(自立)にて不安定／基本を逸脱。
- 城郭の荷重に依り、安定性を確保。
- 石垣頂部には、城郭基礎としての色々な細工が施されていた。

「ちぎり・ほぞ穴」／名古屋城天守：史実事項喪失、不明。

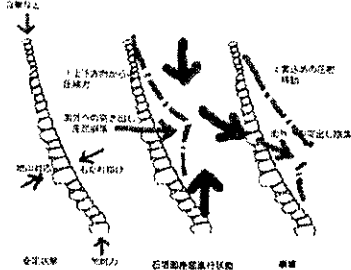
垂直が(地震で)もつ訳がない



垂直が(地震で)もつ訳がない



建築学者



NHK・TV／“熊本城再建”の映像から／石垣の識者・研究者の発言

31

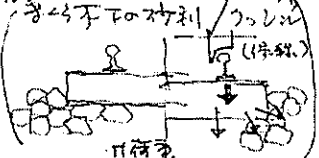
④「石垣」の改修方針はどこへ？

○文化財保存修復を重点に再建するのか。(例：金沢城)

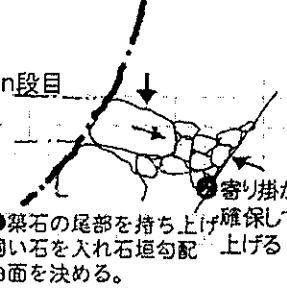
地震時に(裏込め石が)敵に回る可能性がある

- 裏込め材の役割
 - 積み上げ過程での保持資材として活用
 - 地山へのクッション材
 - 地下水処理の為の排水材
- ※クッション材(裏込め石)の目減り補償が不可能で致命的／流動化移動による崩壊。


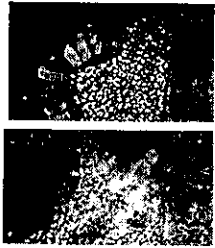
参考
鉄道線路道床の「バラス(砂利材)」の働き
クッション：「目減り」時のエネルギー吸収
／適宜取り換えを行う



石垣の積み方



●築石の尾部を持ち上げ確保しつつ積み
軽い石を入れ石垣勾配を上げる
曲面を決める。

NHK・TV／“熊本城再建”の映像から／石垣の識者・研究者の発言

32

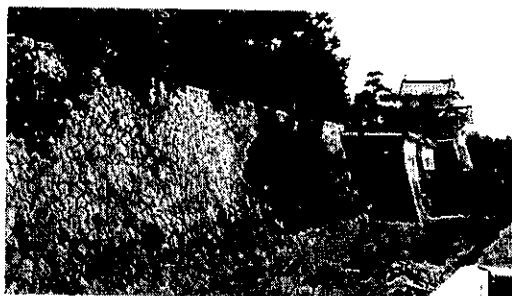
④ 「石垣」の改修方針はどこへ？。

徳川家康による「廃城令・改造新築城禁止令」から石垣技術は停止。

はら

石垣面の「孕み」

「裏込め材移動空洞化修復・耐震・城郭荷重対応」



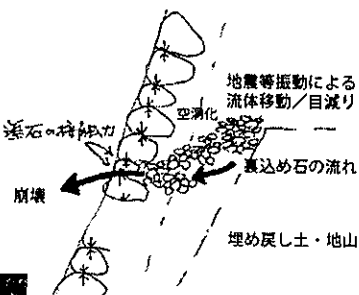
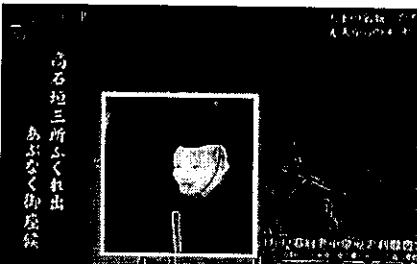
石垣面及び上部に繁茂する、植物群／石垣内部の栗石、埋め戻し土移動、空洞化が指摘される。

④ 「石垣」の改修方針はどこへ？。

はら

石垣面の「孕み」

地震時の崩壊状況

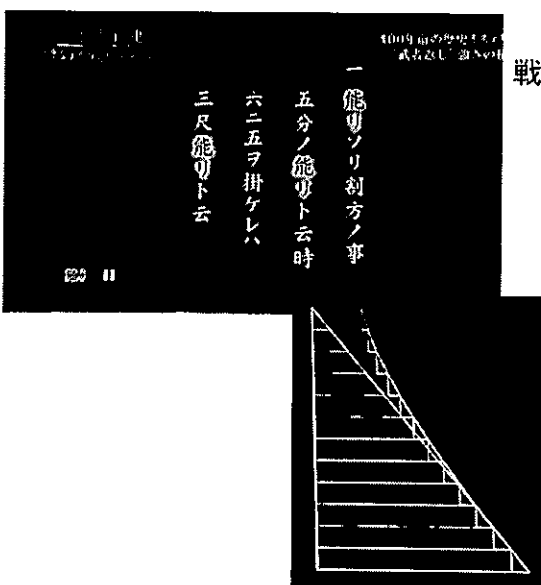


裏込め石の目減り※・空洞化
流動化押し出し、築石転倒、崩壊に至る。

「裏込め石、埋め戻し土」の経年変化を把握・対応が出来ず崩壊。
根本的対応が必要！！。

「石垣の耐震強度は震度は5程」
が限界ではなかったでしょうか。

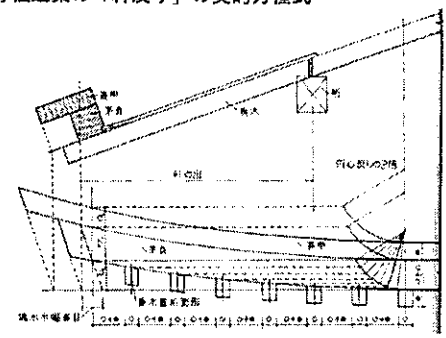
細川忠利の悩み



④ 「石垣」の改修方針はどこへ？。

戦国時城郭の設計思想への鑑賞のポイントに注目集中。
石垣積みの曲線勾配方程式

- 石垣の「曲線勾配の方程式」近年発見される。「能り反り割りの事」秘伝書/美的・威厳表示(武者返し)を目指し、耐震性能強化発揮出来ず。
- 宮大工に依る寺社建築の「軒反り」の美的方程式



35

④ 「石垣」の改修方針はどこへ？。

改修方針についての議論はいかに。

穴太衆(あのをしゅう) & 現代土木建築分野との思考相違

“石の声を聞き積み上げる”築石背後の栗石等の機能に関する考え方の違い
人力・施工性を勘案しながらの施工に徹する。の範囲内での、
築石石材の荷重抵抗(重さ・強度)力学思考に留まる。

震度的尺度の意識なし/震度6以上の耐震強度は恐らく
想定出来なかったと思われる。

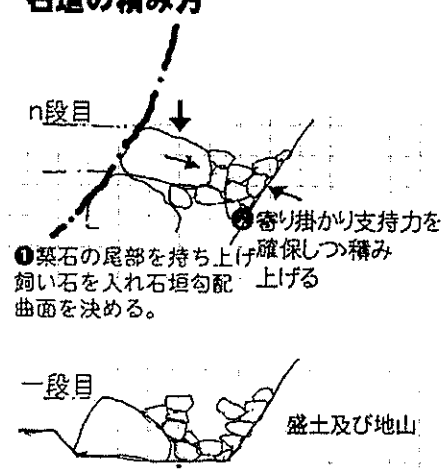
栗石・埋め戻し土は石垣寄りかかり荷重の伝達部材と考えた。

地下水排水(透過性)は意識して居たと思われるが、
「目減り」には考えが及ばなかった。
軟弱地盤対策の根石下部に「蛇籠(流動性阻止を期待)」
の使用例が存在。

栗石の「目減りと流動化」の想定は、出来無かったと思われる。

※鉄道線路道床のバラス(砂利材)の原理思考

石垣の積み方



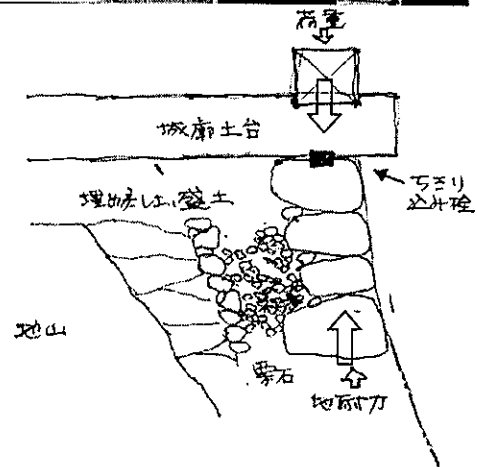
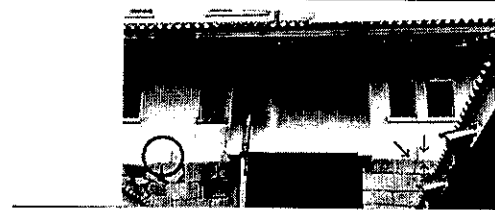
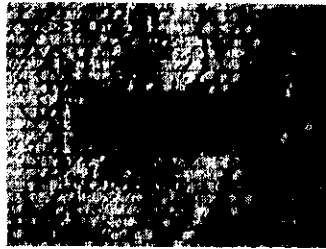
36

④ 「石垣」の改修方針はどこへ？。

改修方針についての議論はいかに。

木造土台を支えるに基礎の役割を念頭に、
石垣頂部仕掛けを観る

石垣の安定性を考慮して、荷重を掛けたと思われる。



37

④ 「石垣」の改修方針はどこへ？。

改修方針についての議論なし。

建基法第3条(適用除外)あるも「安全性能の保有」は求められます。

上記(安全性確保)を組み込む事は「史実忠実」に相反し、出来ません。

現代土木建築工学に於ける工法・構造体解析に期待。

震度6 (Is値：6.00)相当を目指すべきではないでしょうか。

技術的考察が成されず、政治的判断に終わりはしないか懸念。

上記を考慮する事で、

如何に、保存修復を成すか、決断せねば成りませんか？

38

****まとめ****

●再建事業の背景

耐震基準見直し(建基法)改正・対応事業

①現天守耐震補強調査報告書の存在
建基法改正・対応事業 / Is値:6.0をクリアー確認

②2万人アンケートの設問を問う
コンクリート造寿命の誤信誘導

③史実忠実の木造化の可能性
安全性確保の為の施設設置により、史実忠実に成らず

④石垣改修方針を問う
石工(穴太衆/史実保存)と現代技術との思考相違
の融合はあるのか

●まとめ

39

●まとめ

○文化財保存修復を重点に再建するのか。

「震度6以上の耐震性能確保」を揃めるのか?

○巨大地震被災経験からの「警告～新技術採用」
に至る再建を目指すのか。

“二者選択の時です。”

市民が求める「形かたち」は何に?

当局者に迫り届ける「声」が必要ではないでしょうか

2022年7月20日

40