

22/2/22 名古屋城天守の有形文化財登録を求める会 建築士の渡辺正之様学習会
「建築士が読み解く 名古屋市が作成した幻の名古屋城現天守耐震改修案」
(講演部分文字起こし)

司会：こんばんは。

名古屋城天守の有形文化財登録を求める会 2月ですね、本日は毎回の会員間の勉強会という指向を変えてですね、建築士の渡辺正之様に「建築士が読み解く。名古屋市が作成した。幻の名古屋城現天守耐震改修案」ですね。

現在の天守の耐震改修案について、ご説明いただきまして、理解を深めていきたいと私どもはこの現在の天守を、ぜひある有形文化財登録を求めていきたいという。

昭和34年に、名古屋市の市民が、お金を持ち寄って復元した現在の天守を、将来の市民に引き渡していきたいと、そういう願いを込めて運動しておりますので、現在の天守についての耐震改修についてご説明いただいて、理解を深めていきたいと思えます。

だいたい8時ぐらいまで、質疑応答も含めて、8時ぐらいまでお話をいただきますので、よろしくお願ひします。

渡辺：皆さんこんばんは。

コロナ禍の中で大変だと思ひますけれども、寒い中、お集まりいただきましてありがとうございます。

常々思っておりますことが、少しでもお伝えできたらいいなと思っております。

私は建築士の渡辺正之と申します。

どうかよろしくお願ひをいたします。

それでは、本来のお話をタイトルに従ってさせていただきますと思ひます。

お手元にこの印刷物が届いておりますでしょうか。

よろしいでしょうか。

裏表印刷されておりますので、順番に沿ってご説明をいたします。

この表紙にも書いてありますように、市民の宝、名古屋城の行方を考えてみませんかという、勉強会をあちこちでやろうかなということでお声掛けをさせていただいて、興味をお持ちいただいた、今回初めてなんですけれども、それでぜひお話をさせていただきたいと思っております。

それでは1ページめくっていただきまして、これからの資料はオンブズマンさんに公開資料として入手をしていただいた資料をもとに、といひますか、私あまり資料を持ってなかったもんですから、そういったお話をしたら、しっかりあるぞと。

いうことを伺ったもんですからぜひぜひということで、公開していただきました。

それでこれすごい量の資料なんですけれども、私達ここにどのあたりに何が書いてあるかということを読み解いた結果であります。

タイトルのように、市役所ではお蔵入りになってたこの書類を無駄にしないために、これを考えていきたいと。

いう趣旨で始めたわけでありませう。

このタイトルにありますように、耐震診断の概要書ここでは大天守と小天守二つ同時に出されておりますが、とりあえず、だいたい天守だけをテーマにお話をしたいと思っております。下の欄で、ちょっと朱塗りで書いてあります中央ちょっと下のところをね、ISの0.6だとか、ISの0.75という数字が書いてありまして、ちょっと乱暴な言い方で、意味合いは違うんですけども、例えば震度6とか、震度7とかいう地震に対して、建物がもつかどうかという判定をするということなんです。

目標としてISの0.6以上、それからISの0.75以上これを目指した耐震改修案を作ったよという報告であります。

そして何を調査をしたかということでありませうが、上の方にグリーンで塗ってありますがこれは大天守と小天守の平面図です。

これ非常に読みづらんですけれどもボーリングが7ヶ所ぐらいなされてありまして、左の方。

に、大天守の地盤の強度、左端に大天守閣基礎下端の採用N値46平米当たり46tぐらいの耐力があるんだよということ、ボーリング調査で確認をしてる。

という報告書です。

小天守では、N値が12。

かなり低い数字なんですけれども、これで大丈夫だよという確認をしているという報告です。そしてさらにめくっていただきますと、耐震調査報告委託書、まず、建物がどんなふうに傷んでるのか。

痛み具合によってどんな補強をしなきゃいけないかという基礎になる調査の報告書であります。

で中身を見てまいります。

これらは実際の建物の壁。

をコア一抜きといまして穴を開けまして、取り出します。

そして残った部分で、一番上(の写真)が今、表面表示しておりますが、これが仕上げの厚さ、一般的にモルタルというものがかぶってありましてその厚さを測定しています。

次に表面から、かぶりって書いてありますが、鉄筋に対してコンクリートのどれぐらいかぶってるのかと。

いう数字を測定しております。

それから次が、鉄筋の錆び具合。

を目視で評定しております。

そして、一番下のこれが中性化試験といまして、コンクリートはアルカリ性なんです。で大気酸性だとか、よく聞かれると思いますけれども、酸性の物質によって、このアルカリ性のコンクリートがどんどん中和していくと。

ということで、鉄筋が先ほどかぶり保護されてたんですが、そこまで中性化が進行していくと、鉄筋が錆び始めると、それだけでなく、いろんな要件で、かぶりはあったんだけど鉄筋だけが勝手に錆びていくという状況もあります。

これは概略的に外壁内壁なりから、酸性物質はどんどん浸透していったって、コンクリート自体がどんなふうに中和されていったのかと。

いうことを、目視で表したらものであります。

それぞれ精密に両端を白く見えてるんですが、これがもう既に中性化した。

モルタル部分の中性化した部分です。

この深さを図っていくと、どれだけの年限、竣工した年限はわかっていますから、それからどれぐらいの速度で中性化が進んでるんだと。

いう判断ができる基礎資料であります。

では次に、暫定的なんですけれども、耐震補強調査の報告書です。

もうこれね、日付ちょっと見ていただいてもおわかりだと思っんですけども。

2017年、平成の29年、つい先ほどなんですよね。

もちろん今の市長が、選出されるちょっと前なんですけれども、こういった立派な報告書が出来上がってたということですね。

それらの資料は、これ目次の一部分なんですけど、ページ数がチラチラと書いてあるんですが、もうこれでは大したような数字ではないんですけども、他の物件等も合わせるとすごい量の多分、1000ページから2000ページぐらいのボリュームだと思うんですが、私これデータでいただいたんで、紙のボリュームはちょっと認識できなくてちょっと残念だなと思うんですけども、相当なあのものだったと思います。

さて、耐震補強をどのようにしたらいいのかということで、もちろんこの名古屋城天守は、博物館として使いたいわけで、どんどん補強の壁等を入れすぎてしまうと、展示にふさわしくない空間になってしまうんで、そのあたりを勘案しながら、極力、既存の構造体を補強していく形で案が出されております。

先ほど申し上げましたように、ISの0.6とか0.75をどうやって目指していったらいいのかということです。

たまたまここにお示ししましたのは、左肩の方にちょっと小さいま。

読んでみましょうかね。

ここに、補強計画、ISが0.6以上になるようにするにはこういう計画をしたらどうだろうと。

いう図面がこの図面です。

柱型に丸い印がついてますが、柱を実際丸くする訳ではなくって、この柱にはこの補強をとという話に。

凡例が書いてありますが、丸印はせん断補強をしましょうよ、それは方法として鋼板巻きをしますと。

いうことを言ってます。

これ今、高速道路の柱脚等を盛んにやっていますよね。

それと同じ方法をやろうと、それから、鋼板張りから炭素繊維貼り付けだとか、それから壁等にも壁に合わせて、もっと厚い壁を作ろう。

という方法を併設しながら案は作ってあります。

そしてこれが、建築の用語では、軸組図と言っておるんですけども、縦に切った。

形で柱があって、梁があって、壁があって、それぞれのところに、補強を施していくと。

いう考え方で、おります。

そしてこれがこれから構造解析をしていく中で、構造計算書の中で途中過程なんですけれどもそれぞれの部材にどんな力がかかっているんだというようなことも資料として提供されております。

そして、いよいよこれがペーパーの結論なんですけれども、ここに現状と書いてあります。

このIs値を各階ごとにずっと一覧にしたものが、これなんです、ISOのイコール0.6というラインが、この点線で示されてるこのラインなんです。

で実際目標はこのラインよりも右の方にこの値が来てくれるのが望ましいんですが、現状は遙か左の方に行ってます0.14非常に悪い数字ですね。

で、それを先ほどの図面に示していましたが、0.6ではこんな配置で補強をすると、どうだろうか、それを解析した結果が、0.6を目指してやったら、結果は0.72だとか。

この目標値を右へクリアしております。

つまりこういう方法でやれば、耐震改修は可能だということを言っております。

さらに右へ行きますと、ISOの0.75を目指したときの耐震の結果がこのように0.85、0.75等々、ギリギリ0.75クリアしてると。

いう表であります。

で、実際、地震で破壊するという姿なんですけれども、先ほどこちらの表のように、一番弱いところに集中して破壊が起きた。

ということの姿なんです。(写真参照)

こういう姿で破壊していくんだよと。

ということです。

で、Isの値が目標値を右の方にクリアするように努力する、結果はそれをクリアできておりますよと。

いう報告になります。

それから、ちょっと前後するんですが、コンクリート自体は、設計基準強度が150キロ平方センチ、150キロ。の圧縮強度を目標にして設計がされておまして、実際に先ほどのコア抜きをやった結果、この数字をクリアしているのかどうか、これも確認をする必要はありますが、後ほど出てくるかと思いますが、これもクリアしておるということです。

そして、これが改修をしたときの工事費を表しておまして、中央がIs0.6を目指した工事です。

建築工事電気設備、機械等、それからエレベーターを含めて、縦に読んでいきますと、合計で、24 億かな。24 億 7000 万ですね。

それから 0.75 を目標にした場合には、28 億 6000 万がかかるのではないのかなと。いう数字です。

これを今の市長は、木造にすると 500 億だって言ってますね。

それと比べるとどうでしょうね、お話にならない。

ただ安ければいいという話ではないんですけれども。

こんな財産があるにもかかわらず、これは知らん顔して、やるべきなのかと。

いうお話じゃないかと思います。

そして、これが今までかかった調査のこれは決定ではないんですがおそらくこれに近いお金が支払われてるはずですよ。

1 億 7000 万も、この調査費で 1 億 7000 万払われてます。

これを河村市長は全く無駄にしようとしてるわけですね。

ここまでが、いただいた図面から解析できた。

耐震改修をすれば、十分使えるものになると。

いう保証御墨付きができたよ。

ということが報告できるかと思います。

で、これからちょっと詳しいことを説明していきますと、先ほどのコンクリートの強度 150 を上回ってるかどうかという話がありましたけれども、これ遡って、ここの天守が竣工した年月日が、昭和 37 年から 47 年の間、何年でしたっけ。

昭和 46 年に竣工したのかな。(34 年)

いずれにしてもこの現建物のコンクリートは、150 キロ。

の数字を採用すべきだと言ってます。

そして先ほどのコア抜きの調査これ改めて見ていきます。

そして、これがコンクリートの強度、圧縮強度なんですよけれども、実際に試験機で出した数字がこういう数字で、ここでご覧になっていただいても、一番低い数字でも 16.4、今のですね、単位がちょっと違ってまして、ここに上の欄で、ニュートンという単位ですんで、14.8 ニュートンこの数字を目標にするということで上回ってればいいということなんですよ。

で、ここで一番低くても、15.3 と、クリアしてたということですよ、今現在でね、クリアしてるということですよ。(採用値として、正しい)

そして、先ほどの赤く塗られてた中性化なんですよけれども、こちらは壁外からですよ、そこから中性化がずっと始まってって、何ミリの深さまでは白くなっちゃった中性化したのかなということをお計りして、その中で BC-4 という採ったものなんですよけれどもその 4 番こっからここですよ、このあたりが一番深いところまで中性化して 19.5 ミリ。

20 ミリぐらいですよ、これぐらい中性化は行ってるよ。

ということがここで表されています。

その他を見ても、11.5 ミリ。

今日ですかね。中性化が進んでましたよ。

そして、鉄筋、これも目視ですが、側定評価では、この中で部分的に浮き錆があるが、小面積の斑点である。側定では2という評価がされてます。

大半はほとんどこういう状態なんですけど、部分的にこういうところがあったので、一番厳しい数字を捉えて、評価は2となってます。

そしてこれが各部分の値がずっと表にしてありまして、最初のかぶりというか、仕上げのモルタルの厚さがどれぐらいだったのか。ということはずっと測定されております。

そして。

一番進んでるのは16.5、先ほどの19.5というのは、1箇所かあったわけですけどもね。

これこそ最終的な評価なんですけれども、鉄筋の腐食が2、中性化が4ということは、あんまり進んでないってということかな。

追加の調査は必要なし。

という、かなり詳しい調査報告書がありまして、これをぜひ参考に今後にして、いただければなと思います。

ざっとご説明したつもりなんですけれども。

最初のタイトルの説明は、こんなところではないのかと思います。

今までで何かご質問、等ございましたら、お伺いしたいと思うんですが、はい、どうぞ。