
第3回 垂水市庁舎等のあり方検討委員会 会議録

■日時：令和3年10月11日（水）10：00～11：30

■場所：垂水市役所3階 第一会議室

■出席者

【垂水市庁舎等のあり方検討委員会】

鯨坂委員・川井田委員・村野委員・嶽釜委員・中村委員・前田委員・後迫委員・黒川委員・寺田委員・中馬委員・大迫委員・宮下委員・石堂委員・馬籠委員

（欠席）

片野田委員、橋口委員、山口委員、川畑委員、市渡委員、森下委員

【事務局】

副市長

企画政策課長・同課庁舎建設総括監・同課課長補佐兼庁舎建設係長・同係主査

公開議決

（事務局） 皆様、おはようございます。本日はお忙しい中、本委員会にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

会議に先立ちまして、本日は報道機関が会議の取材に来ております。会議の公開については、「垂水市附属機関の会議の公開に関する要領」第2条に準じて、原則公開するものとしております。同要領第3条の規定では、会議の一部または全部を公開しない場合は、会議の議を経るものとする事となっております。また、非公開の場合は理由を付す必要がございます。

本日の会議を公開してよろしいか、お諮り願います。

（委員長） 事務局から説明がありましたとおり、本日はマスコミが来ているとのこと。私としても、非公開とする理由はないかと考えます。

本日の会議について、公開とすることとしてよろしいでしょうか。

（委員、了承）

（委員長） 了承されましたので、本日の会議は公開で行うことといたします。

1. 開会

（事務局） ありがとうございます。それではただいまより、第3回垂水市庁舎等のあり方検討委員会を開催いたします。

改めまして本日はお忙しい中、本委員会にご出席いただきまして誠にありがとうございます。

はじめに欠席委員の報告を行います。片野田委員、橋口委員、山口委員、川畑委員、

市渡委員、森下委員の6人の方が所用により欠席されております。

以上、6人の欠席がございますが、垂水市庁舎等のあり方検討委員会設置要綱第7条第2項により過半数の委員の皆さんのご出席をいただいておりますので、委員会は成立していることをご報告申し上げます。

それでは、これからの会進行につきましては鯨坂委員長にお願いいたします。

2. 報告

(委員長) それでは、皆様方のご協力をいただきながら進めさせていただきますので、よろしくをお願いいたします。

最初に、「2. 報告(1) 市議会特別委員会の開催状況」について、事務局の説明をお願いします。

(事務局) 事務局から市議会特別委員会の開催状況についてご報告いたします。

資料は資料1のレジメをご覧ください。

市議会特別委員会の開催状況につきまして、8月17日に外部検討委員会を開催いたしましたけれども、以降の開催状況についてご報告いたします。

8月27日金曜日に特別委員会が開催されております。

内容としましては「垂水市新庁舎整備基本条件調査研究委託業務の締結について」ということで、鹿児島大学にお願いしている調査研究委託の内容についてご報告いたしました。

もう一つは「第2回垂水市庁舎等のあり方検討委員会について」ということで、前回の外部検討委員会の質疑内容等の報告をしております。内容については「垂水市議会特別委員会の設置について、垂水市新庁舎整備基本条件調査研究委託業務の締結について、耐震診断の結果を受けての対応方針取りまとめについて」ということで市議会の方に報告をさせていただいております。

その後、9月に議員のみで特別委員会が開かれ、その中で議会勉強会をするとの報告を受けました。その勉強会が9月29日水曜日に開催されております。内容につきましては、演題が「庁舎における耐震補強及び新築工法等の現状について」ということで、講師に鯨坂教授をお招きして議員の勉強会というかたちで講義をさせていただいております。

(1)の開催状況について以上になります。

(委員長) ここまでのところですが、ご意見、ご質問等はないでしょうか。

よろしいでしょうか。

次に、「(2) 耐震補強等についての勉強会」についてですが、事務局から委員の皆さんに議会勉強会で講義した耐震補強等についてのポイントを講義してほしいとのことですので、ここは私の方から少しパワーポイントを使って説明をしたいと思っております。

最初に、お手元に資料がありますが略歴を説明します。

残念ながら解体が決まったのですが、天神にある「イムズ」という建物を最初に担当しました。その後、三菱銀行の情報センターを担当して、フェリス女学院の校舎を

担当しました。その後、明治生命館という重要文化財があるのですけれども、その周辺に超高層を建てることをしておりまして、まだ特区制度の無い時代は結構許可が厳しくて容積を割り増しするならば前のものを残しなさいという時代でした。その前後、集合住宅等を担当しました。右下は大学に来てから吉野にシラスコンクリートという材料を使った戸建住宅です。庁舎については、衆議院の議員会館をやらせていただいて、これに5年くらいかかったと思うのですが、衆議院の議員の方にもこんな部屋でいいですかというようなことを説明しながら進めていました。

これは歴史的な建物を扱った仕事で、国際文化会館やこちらは鹿児島大学工学部建築科棟を耐震補強したものです。真ん中の写真は国会議事堂で国会議事堂と議員会館を繋げる通路の設計です。右下の写真は父が加世田出身だったということもあって加世田麓で古民家を改修したものです。

大学では設計を中心に教えています。麓集落を調べて右下のマップを作成し配ったりしておりますが、左側の垂水麓は学生が昨年調査した図ですけれども、大変興味深く、まだ結構建物も残っていて、馬場を対称に住宅が建っています。北側の屋敷は南側に庭があるのですけれども、南側の屋敷は北側に庭があって座敷がある。本来なら南側に庭があって座敷があるものですが、馬場を対称に住宅が建っているということが調べて分かり、非常に驚きました。

今日は「庁舎の機能・在り方に求められるもの」、この部分からはじめたいと思います。今どんな庁舎が求められているかということ、市民のための庁舎と業務継続が可能な防災庁舎、地球環境に貢献する庁舎、効率的な業務ができる庁舎、景観やまちづくりへ貢献ということが求められているのではないかと思います。

建築の設計というのは、基本構想・基本計画でどのような建物をつくるかという条件を決めます。その条件が決まったら設計者を決め、基本設計・実施設計をしていきます。基本設計は建築設計をやっている上で一番重要なところで、ここで市民の方のご要望や行政のご要望を入れて建物の高さや大きさ、スパンという柱の距離を決めたりして、そこで決めたことを次の実施設計で図面化していく。ですから、実施設計段階になるとあまり打ち合わせをしないというか、技術的にどんどん詰めていく状態になりまして、基本設計期間をきちんと確保することが重要で大体1年はいるのではないかと思います。設計者の決定とか工事契約とか色々な手続のことを考えますと、熊本地震で倒壊した宇土市役所でも竣工まで7年要している状況で、5年から10年はかかることになるのではと思います。

先ほど申し上げた市民のための庁舎ですけれども、市民が利用しやすい、ユニバーサルデザイン、誰しも利用できる、バリアフリー、市民に親しまれる空間・施設が求められていて、ユニバーサルデザインというのはすべての人が使いやすいということで、入ってどこにトイレがあるかわかる、サインを見なくてもわかるということがユニバーサルデザインという意味になります。

バリアフリーは障害がある方や老人が使えるということだと思います。二つ事例がありますが、一つは入口から入ってカウンターがずっとあって、職員の方がいらっしゃって入ったら一目瞭然でわかる、わかりやすさがあります。

それからこちらは非常に面白くて、廃校になった高校の体育館と校舎を活用して市

庁舎として利用している事例ですが、なかに通路があつて、その通路の左右にカウンターがあるのでその間に入ることですべて手続きができるようになっています。

市民に親しまれるということは、市民の方がいろいろ使えるということで、ちょっとした屋内広場とか子育て支援、ちょっと新聞が読めるとかそういった多要素なものとかがあります。それから基本設計の時にありましたように模型を見ながらの市民ワークショップ等を最近はよく実施されています。

防災ということで庁舎の構造ですが、基本的に材料は鉄骨がよく使われます。これは17~18世紀頃から建築に使われるようになって、こういった柱と梁で出来ています。それから鉄筋です。これはコンクリートと一緒に使う材料なのですが、組み上がると人が歩けるくらい頑丈なもので、太いもので15mm、20mm、30mmくらいの鉄です。そこにコンクリートを流し込みます。下の写真は流しこんでいるものですが、コンクリート自体は2000年以上前からの材料です。ローマ時代の建築もコンクリートが使われていて耐久性はお墨付きですけど、鉄筋コンクリートの場合は鉄筋とコンクリートのハイブリットな施工法で、まだ考えられてから100年くらいです。木造以外に、鉄筋とコンクリートを組み合わせた材料が鉄筋コンクリート、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、それから鉄骨と鉄筋コンクリートを併せた鉄骨鉄筋コンクリート造の3つの造られ方があります。

地震に対してどうかというと、地震がきたら耐えるということで「耐震構造」、「制震構造」というのは揺れるのですが揺れる力をダンパーとか使って抑えるような構造。「免震構造」というのは地震波が建物の中に来ないようにということで、基本的に免震はゴムのようになっていて下が揺れても建物は揺れない。ですから棚の物も落ちてこなければ地震が来てもそれほど影響がない。やはり費用は少しかかるのですが、これが一番、最近の防災庁舎としてはよく使われています。

鉄筋コンクリートの耐震補強ですが、一般建築に比べて庁舎の建築は1.25倍の強度が求められますので、庁舎の基準に適合しているということはかなり強いということで一般建築よりも強いということになります。実は1.25倍の建物もあれば1.5倍という建物もありまして、国の建物とか重要な建築はかなり強度を高めて造られています。一般建築の場合は、大地震で倒壊せず内部の人の命が助かる強度が求められていますが、庁舎建築の場合は大地震後も、業務の継続ができることが求められています。一般的に耐震診断の結果というのは不足している耐力を各階に耐震壁を設けて補強します。建築は竣工時の法律に適合していますが、地震があるたびに耐震の基準が上がって行って、50年くらい経つと今の建築基準に合わなくなっています。それで耐震補強が必要になってくる。ですから、基本的にはその当時の耐震基準には合っているものですから、今の耐震基準に合わせてNGだからといって補強ができないということではなくて、耐力の少ない部分を補強することによって全体の耐力を確保することが可能です。これは年を取ってくると関節が痛くなったり、能力が衰えますよね。それはもう老人は駄目だというわけではなくて、そこを病院に行って診てもらって治してもらったら100歳まで生きられるわけで、ですからちょっと駄目だからといって老人に死になさいと言わないわけで、建築も実はそういうところがあります。

耐震補強の仕方としてはブレースといって建物にバッシンをしたりとか、アウトフ

レーンについて説明しますが、建物にフレームをつけたり壁を設けたり、それから連層耐震壁を設けたり、様々な工法があります。後は減築したり、軽くすることによって耐震補強をするとか、他にも色々な考え方があります。これはブレースとアウトフレームですが、柱と柱の間に斜めに入れたり、アウトフレームを付けたり、それらを組み合わせたりしてそこを強くする。要は弱いところにこれらを入れるということです。それからこのような工事はその場所が一時使えなくなります。そこでガラスと鉄の耐震壁とか高強度ブロックというのは横に1mくらい空間があれば工事が出来るため、色々な技術が開発されています。

事例紹介で私が担当した国際文化会館という建物ですが、これは元々、耐震補強が難しい、耐震補強を入れると使えないと言われていたのですが、ブレースを入れるのではなく、新しくエレベーターを設ける際にエレベーターのシャフトを耐震仕様にしてそこに耐力を持たせたりして、それから下の写真は脆弱な古い構造体の一部取り換えてしまう方法です。これによってほとんど揺れなくなったと聞いています。新築より全然安くて、結果としては引越費用もいらないので、期間も建替えるより短くてトータルで得だということで再生が実現しました。1955年にできた建物が2006年には一般的なホテルと同等な施設になったということで、環境的にもガラスも1枚ガラスだったところに2枚ガラスに入れ替えて環境的にも向上させました。それから右下の写真は、やはり雨漏りするとまずいので、屋根に緑化もあったのですが、全部剥がして防水をやり直している写真になります。

それからこちらは私たちの建築学科棟です。今日も学生3人傍聴させていただいていますが、この建物ももともとなかなかいい建物ではないかと考えていました。右に小さい写真があるかと思いますが、隣の電気学科棟はバツテンのブレース補強が入っていて、建築学科棟は外観への配慮ということもあって、私がたまたま国際文化会館で連層耐震壁をやっていたので、これができないかどうかということで、最初は施設課からの提案は建物の4箇所にブレースを入れますとの提案だったのですが、3カ所に壁を入れたら持つんじゃないのと話をして、厚めの壁を1~5階まで入れてみると、計算したら全然使えるということで、実際には写真のようなかたちになって、来られる皆さんからは「新築じゃないのですか。」とおっしゃられるのですが、昭和40年頃の建物を立派に使っています。それに国立大学というのは、今はお金もないので基本的に建て替えができない。天井をはがしてあるので、構造を学生に見てもらうこともでき、授業をしています。

これも鹿児島大学の事例なのですが、付属小学校の耐震補強です。平面図のオレンジ色の部分を増築し補強しました。新しく増築してそこに力を持たせるようにしてあります。鹿児島大学の教育学部の場合は教育実習で使いますので複式学級の教育実習もやるので、複式学級の授業は意外と広くないとできなく、そのスペースは左下の写真のように窓側に広げています。それから上の写真は一般教室のところで廊下を広げてあります。広げた廊下の仕切りを開けるようにして、新築のオープンスクールのようなかたちにして使っています。

それから次は、こういった歴史的な建物を補強して使い、となりに木造で増築したりして、それから北海道の例ですが段々、生徒数が減ってきているので減築して補強

することをやっています。

庁舎の防災を考えると耐震だけではなくて、設備系が結構大変でこれはどちらにしても耐震補強した上で、費用がかかるのですけれども設備をやり替えていく必要があります。後は、発電機をつけたり燃料タンクをつけたりということも必要になってきます。

それで地球環境と庁舎ということで、調べてみると原油輸入量、データが色々あってちょっと計算がずれているかもしれませんが、中東から 300m のタンカーが 100 隻並んでいないと日本は維持できないのです。原油の量というのを考えても、1 日一升瓶 8 本くらい、赤ちゃんから老人まで使っている計算になります。それくらい原油を使っている。年々気温が上がってきて、巨大な台風が来てしまうかもしれない。東京では次々に建替えているのですが、実は建替えることによっても多量の CO₂ が発生します。環境性能の数値として日本は CASBEE という基準を使っているのですが、アメリカは LEED を使っていて、LEED はまずは建物を使い続けることが前提となっていて、仕方なく建替えるときはこの基準に従ってくださいと書かれています。日本では、あまり紹介されていないのですが、エンパイアステートビルとかクライスラービルのニューヨークの超高層建築も 100 年建築のものがあり、全部窓を取り換えて、まだ現役のビルとして使っている。あと今よく言われているのが木です。木は二酸化炭素で出来ています。光合成ですから二酸化炭素を吸って酸素を吐く。ですから木の建物を造るということは都市に二酸化炭素を貯めるということになる。それもあって今は木造を推進しています。屋久島庁舎とか小林庁舎とか木を使っているのですが、これも色々と考え方があるのですが、集成材で作ることもあれば、集成材は地元の大工さんは加工が出来ないので地元の大工さんが工事できるのは無垢の木材ですから、無垢の木材を使っている庁舎もできつつあります。

それから効率的な庁舎ということで、レイアウトを考え、働きやすいワークプレイスを作っていく必要があります。

景観やまちづくりへの貢献ということで、世界の庁舎がどうなっているのかというと、1300 年代に建てられた庁舎があります。それからこれはスローフードの町、ブラの庁舎ですが、1700 年の庁舎をそのまま使っています。コペンハーゲンには 1900 年の物をそのまま使っていて、非常に豊かな空間として愛されそれが市民のシビックプライドに繋がっています。

次は新たな状況を説明します。これは新庁舎を建てようというときにはなかったのですが、鉄筋コンクリート建築の寿命の考え方が変わりました。2021 年 4 月に発表されたのですが、2022 年から日本建築学会のコンクリートの標準仕様書が変わります。今までは中性化していくので、コンクリートの中に鉄筋があって鉄筋コンクリートはアルカリ性なのですが、アルカリ性の中に鉄筋が入っていたら錆びないのですが、それが徐々に中性化していく。その原理があって、鉄筋コンクリートの寿命は 50 年と言われていたのですが、関係ないということになりました。中性化しただけで鉄筋は錆びないのです。水が入ってこなければ錆びない。水と空気がないと錆びない。だから片一方を断ってあげれば寿命はもっと持ちますということです。以前は室内から中性化が進んでいくので建物は 50 年使うとダメだよと言われていたのですけれども、

水が入らないように屋根をちゃんとしてあげれば、室内の中性化を考えなくていいと書かれています。

あともう一つはデジタル庁の発足で、今盛んに庁舎に来なくても手続きができますということが言われ始めていて、これから4～5年で行政の仕事の仕方が変わっていくと考えられています。データが全部共有化されますので、ひょっとすると職員の方も在宅勤務ができるかもしれません。

これは鉄筋コンクリート造の寿命ですね。くどいようですが、こういうかたちで鉄筋が錆びると膨張してコンクリートが落ちてしまう。これが寿命だと言われています。これからは水が来ないようにしてあげればいいというかたちに変わりました。日経アーキテクチャの記事なのですが、2021年4月22日号に載っています。「耐久性を評価する際、中性化が鉄筋の位置まで進行するか否かで建物の寿命を判断していた。だが、鉄筋の位置まで中性化が進行しても、乾燥していれば鉄筋はさびない」というかたちに改定されています。実際には今回も耐震診断によるコア抜きをして強度を調べたのですけれども、そういうことをして強度が出ていけば建物は使えるという方針が変わっていくことになりました。

あとは県内の庁舎の事例です。建替えているのが出水市の庁舎です。55億くらいかかっています。一方でこれは耐震補強の事例で指宿です。指宿は4万人くらいの市だと思のですが、耐震補強だけですと1億9000万円ですが、これにプラスして設備の更新費用がかかっています。それからこれが枕崎市です。これも耐震補強で1億8000万円。場合によっては窓を取り換えるということも必要になってきますが、そのくらいで補強はできたということです。

以上が、議員さんに説明した内容を半分以下にして説明したのでわかりにくかったと思いますけど、資料を見て何かご意見、ご質問等ありましたらお願いいたします。

(A 委員) シラス住宅がありますね。これは高層になるほどシラスは軽いからいいのか。

(委員 長) そういうことではなくて、2000年前のローマンコンクリートは火山灰コンクリートでした。火山灰の入ったコンクリートはポラゾン反応といって固まっていく、クラックが入っても自閉する性質を持っています。非常に強固だと言われています。

鹿児島大学では海洋土木の分野で実験をしていて錦江湾に沈めていますし、実例としては霧島市の道路橋脚があるのですが、建っているところが温泉で普通のコンクリートだとすぐに劣化してしまうので、シラスコンクリートで橋脚を造ったりしています。これからどんどん普及していくと思います。

(A 委員) 軽石を混ぜたコンクリートを作ってはどうか。

(委員 長) それは実験をして調べないとだめで、シラスコンクリートも公共建築には使えるようにはなりましたが、住宅に使う場合は特別な許可を取って使います。コンクリートは厳密に配分、強度等が決められていますので、新たな材料を混ぜるときには、まずはそれを実験してデータを出して評価を貰わないと造ることは出来ないのです。

(B 委員) 今ご説明いただいたものは補強の点でかなり時間を費やしていたが、結論を急ぐわけではないけど、今言ったような内容のものを今の市庁舎に応用をして補強した場合に予算的にはどのくらいかかるのかの計算はされておりますか。

(委員 長) それはこれからになります。県内の事例で見ると建替えに比べたら明らかに安いと

ということです。耐震診断の最終値をもって、壁をどこに入れるかで費用は変わってしまうし、建築学科棟をした時もそうでしたがこれからどこに壁を入れるかの調整をしていけないといけないので、早々にいくらという金額が出るものではないです。

それは新築でも時間がかかるのと一緒で、建築というのは非常に時間がかかるものです。

(B 委員) 先日の南日本新聞で鯉坂先生も解説されていたか記憶があれなんですけど、この建物について衛藤先生ですか、その方が設計されて工事されたんでしょうけど、保存をできたというような含みだったと思うんですが、それも加味されているのですか。

(委員長) 建物を保存するという事は、例えば都城市の市民会館は ICOMOS といって世界的な団体、世界遺産に関わるような団体が、あれはヨーロッパの教科書に載っているような建物でしたので、残してほしいということを行ったのだけれども、結局、市民の賛同はあまり得られなくて解体されました。

基本的には市民の方々がこの建物に色々な思い入れがあるとか、市民の方々が議論をして決めていくべきことで、価値があるから残すとかそういう話ではなかなかいかないのではないかと思います。市民の方が決めるべきことです。

今、耐震補強をしようということは、遠い先のことではなくて10年くらいは建替えるにしてもかかるのでとりあえず補強をしましょうということで、補強できるかも含めてこれから技術的な検討をしていくということだと思います。

(B 委員) 暫定的な補強とかなり長期的な補強をどう考えるかということもあるのでしょうか。

(委員長) ちょっとコストは変わってくると思います。ほんの少しですけどね。先ほどの資料でもわかるように新築よりは明らかに安いということは分かる。使い勝手の問題もあるのでどの程度使いやすく、補強していくか。補強の仕方によって何年もつかというのは、もともとのコンクリートの強度がまた何年かしてコア抜きしてみて、強度が落ちていれば考えるべきでしょうが、基本的には建築学科で我々が学んだコンクリートの強度は年々上がっていくのが定説で教科書に書いてある。ですからいろんな温度変化等の影響もあるので今のコンクリートの強度をみながら何年使えるか考えていくことになると思います。

(C 委員) 今 60 ページにありましたように、庁舎をとりまく新たな状況ということで、2021年という今年ですよ。今年こういう指針が変更になったということは、そもそも数年前に垂水庁舎の対応年数が間近だから作り変えるべきではないかということで今の状況になっているわけですし、そもそもその方針をこのデータから早く変更するべきではないかと個人的には考えます。

庁舎を移転するのは、話が持ち上がった時にはもう危ないから作り変えないといけないということで慌てたわけです。ところが良ければ100年持つ。50年、60年だったのが100年持つということであれば、そこを精査していただいて、補強すれば100年もつ可能性がかなりあるというのだったら、財政的にも市はそれほど余裕があるわけでもないし、耐震の方向でやれば10分の1くらいの費用で多く見積もっても済むんだらうなと思います。それに人口も減ってきます。職員数も減っていくでしょう。それほどお金もかける必要もないから、そもそもこういう会議が必要でなくなる。それは市長をはじめとする市が早く判断をすればさっさと進む話ではないか。街の人の中

には「はよ、するならせんか。」という思いを持って人がいないとも限りません。私はこういう席では言えませんが、データが今年出たんだったら早くその方に舵を切り替えるのが賢明なのではないかなと思います。

(A 委員) 私に言わせればこういうところでのんびり話をしていること自体がおかしいなと思います。いつも言っているとおり明日か明後日かわからない大地震の予測で反対したわけでしょう。その人たちに聞いてみたい。向こうの意見をマスコミも書いてくれない。あそこの対策をとってもらわないと。人が住んでいる。一番危ない高齢者がほとんどだ。ひまわり苑をはじめ、例えば中央病院にしてもそういうことを抜きにして先に進むけど、反対した市民をはじめ2人の市長候補の人たちはどう答えてくれるのか。反対した人たちはちゃんとけじめをつけてもらいたい。実際に24時間あそこに住んでいる人たちがいっぱいいる。そういう問題をおいて前に進むのは納得できない。

(委員長) 他にご質問とかありませんか。

(D 委員) 先ほど付属小の増築で耐震補強したというものがあつたと思うのですが、感覚的に鉄筋コンクリートの建物を増築したときに、エキスパンションジョイントでつないで別棟になる建物のイメージだったのですが、先生の資料を見るとアウトフレームの延長というかたちで考えて、固めてしまうという理解でよろしいですか。

(委員長) そうです。ただし、これは構造設計者がすごく大変なのでいやがられることが多い。特に建築上は姉歯問題で厳しくなってからは適判というルールができて、この小学校は適判の前だったのでできたのですが、最近は増築でやるのはあまり見られなくなって、鹿児島大学の校舎も小学校は増築で補強したのですが、中学校はブレースで補強しています。構造の専門家に言わせると今でも出来なくはないということを言われるのですが、そのような状況になっています。

(D 委員) 感覚的には建物の前に増築してあつてすぐ済むよねと素人目には簡単に思ったのですが。

(委員長) 杖のような役割ですよ。他にはよろしいでしょうか。

(C 委員) ついでに今、A委員からお話があつたようにこれを機会に行政側の要望になるかと思いますが、学校とかは耐震診断は終わったのではないかなと思うのですが、今、A委員からお話があつたようにこの際、病院とか老人施設とか公的なやつを早めに耐震診断をして、それが基準に合わなければ早めに耐震工事をやっていくというように持っていけば、30億も40億も工事費はかからなくて、まとめてやれば何とかいい方向に進むんじゃないか、早めに議員さんたちを含めて議論していただいた方が市民も喜ぶのではないのでしょうか。

(委員長) 耐震補強の状況とかはどうなのでしょう。学校はほとんど終わっているのですよね。

(事務局) 今、出ました中央病院やコスモス苑は新耐震基準以降の建物ですから、耐震性はあるということで考えています。

(A 委員) 私が言っているのは耐震ではなくて、津波です。新庁舎も津波で反対されたわけでしょう。あなた方、企画政策課をはじめ、市長をはじめ、それに対して相手方に質問はされていない。新聞も書いてくれない。それを書くのが新聞、マスコミだと思う。私は、前計画は決まったからそれでいいと思う。でも今の施設をどうするのか。市民が決めたことに異論はありません。けじめをつけなさいと言っている。

(委員長) 前計画の際にも、色々なご意見があつたと思います。

他にはどうでしょうか。

それでは次に、「(3) 耐震診断の判定(暫定)の報告について」、事務局の説明をお願いします。

(事務局) (3) 耐震診断の判定(暫定)についてご報告いたします。

現在、市庁舎、消防、別館につきましては委託業務を出しております。まず一つ目が本館棟の委託、二つ目が別館棟の委託、三つ目が消防庁舎ということで3つの委託をしております。新館につきましては新耐震基準での設計ということで耐震診断を行っておりません。耐震性はあると判断しています。

現在、本館棟につきましては判定委員会の方に申請を行っておりまして、2回ほど審査が行われるということでございます。そして別館棟と消防につきましては、まだ申請が行われておりませんので、まもなく申請を行うとの報告を受けております。

従いまして、今回につきましては判定委員会で審査を受けています本館棟についての報告といたします。

本館棟につきましては、先ほどエキスパンという話も出ていましたけれども、本館棟と増築棟につきましてはこの部分で切れておりまして、別な建物と判断されますので、別々に判定されるということです。

2ページになりますけれども、まず判定についてご説明いたします。判定につきましてOKという表示があるところにつきましては新耐震基準を満たしているということです。NGにつきましては新耐震基準を満たしていないということです。Isから下の方につきましてはこれまでも説明いたしましたけれども、Isにつきましては耐震診断の指標となる耐震性があるかないかの判断する指標と、 $C_{TU} \cdot S_D$ につきましては建物の終局限界となる累積強度指標と形状指標のかけ算で算定しますけれども、地震などの水平方向の力に対して対応する強さを表したものになります。これにつきましては、主に鉄筋コンクリートのみ採用されています。

今回、qという今まで説明していない記号が出てきているのですが、qにつきましては鉄骨造に適用される指標で、鉄筋コンクリート造の $C_{TU} \cdot S_D$ と同様に地震時の水平力に対して建築物が耐えることができる強さを表した指標ということです。市庁舎の別館が鉄骨造です。それと消防庁舎の2階が鉄骨造ですので、今回あえて表記させていただいたところです。

それでは、庁舎本館1階につきまして判定(暫定)ということでご報告いたします。まず、判定につきましてはX方向(横方向)とY方向(縦方向)。その前に判定につきましては「OK、NG」で表記してあります。何故かと言いますと、判定値につきまして審査が終わっていないものですから、値が動く可能性があるということで、今回は判定OK、NGということだけで説明いたします。X方向につきましてはIsがNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKですけれども結果としてはNG、Y方向につきましてはIsがNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKですけれども結果としてはNGというかたちになっております。

次に本館の増築棟ですが、X方向につきましてはIsがNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKですけれども結果としては「NG」、Y方向につきましてはIsがNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKですけれども結果としては「NG」ということになっています。

次に庁舎の別館棟、消防につきましてはまだ審査をされていませんので「算定中」という表示をしております。それと庁舎の新館につきましては新耐震基準ということで「OK」と表示しております。

次は2階についてです。2階につきましては本館棟X方向は I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がNGで「NG」です。Y方向は I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」です。

増築棟につきましては、X方向は I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKということで「NG」、Y方向は I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」となっております。

3階ですけれども、X方向は I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」、Y方向は I_s がOK、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「OK」となっております。

増築棟につきましてはX方向の I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」、Y方向は I_s がOK、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「OK」となっております。

本館につきましては塔屋がございますので、塔屋についても判定しております。西側塔屋1階はX方向の I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」、Y方向の I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がNGで「NG」となっております。

東側塔屋1階につきましてはX方向の I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」、Y方向は I_s がOK、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「OK」となっております。

西側塔屋2階につきましてはX方向の I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」、Y方向の I_s がNG、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「NG」となっております。

西側塔屋3階につきましてはX方向の I_s がOK、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「OK」、Y方向の I_s がOK、 $C_{TU} \cdot S_D$ がOKで「OK」となっております。

以上で暫定ですけれども報告を終わります。

(委員長) ありがとうございます。事務局からご説明がありましたが、率直な意見等ございましたらお願いしたいと思います。

(E委員) よろしいですか。これは本館の暫定の耐震診断結果を考慮して、補強方法とすれば先ほどもお話がありましたように建物の内側とする工法、もう一つがアウトフレーム工法。耐震補強については、今は技術革新して色々な方法があります。それぞれの中で、建物の内で補強すると考えて、外観のイメージはなるべく変えないというかたちで、今、連層耐震壁案をこのようなところに入れればということで構造的に基本を考えて考慮した耐震RC壁、または鉄骨ブレース、先ほどありました鉄骨+ガラスの耐震補強、後あるとすれば、鉄骨を入れて制震ダンパーを入れる工法もあります。これであるべく連層耐震壁とする方が建物全体に耐力的にバランスよく配置できるということを考慮しています。それと例えばRCの耐震壁でやる場合、建物の重心位置と剛心位置の距離を大きく取りたくないのです。偏心モーメントが出てきて、建物の角に余計な力が入りますのでなるべく偏心距離を小さくして、そのためにはRCのコンクリート壁厚を変えたりして剛心と重心の位置をなるべく一致させたいということを考えています。その配置として例えば本館1階と2階と3階、全部同じ建物ですので壁配置がこのような形にこのくらい入れればと思う。まだ暫定なので具体的にははっきり言えないのですけれども、このくらいの耐震壁を設置すれば十分、建物としては耐震補強され、先ほどありました100年寿命の話も今後そういうものを考えれば十分耐えうると思っています。

それで100年寿命についての考え方で今、耐震補強しか考えていませんので、ユニバーサルデザインとかバリアフリーを考えると、この建物にエレベーターが設置されないで現行法にマッチしてこないで、最終的には耐震でやる場合には現行法に色々マッチしないと建物は完成にはなりませんので、それはトータル的な工事金額を算出する時点で考えていただくことで、今日は耐震診断の補強案としてどの程度、補強を要するのかというイメージでお話をさせていただきます。

(委員長) ありがとうございます。F委員もご意見等ありましたらお願いいたします。

(F委員) 私も建築を少しやっているのですが、鯨坂先生、馬籠先生に比べれば大したことはないのですが、とりあえず皆様の方に暫定が発表されたかと思えます。NG、NG、NGと、基本的にこの建物は駄目なんだろうと我々も想像はしていたのですが、予想通りNGがでたというところで、まず先ほどまで言われている新耐震基準というのは建築基準法が変わったのが昭和56年で、この建物が昭和33年の建物なので今の基準には合致しないであろうということは我々の中では想像できていたことでして、このNGの連発に対しては全然、予想通りだなということは想像できていました。

どちらにしろNGだということがはっきりしたので、基本的にはこの建物を耐震の工事はしていかないといけないのではないかと思います。重要なことは、庁舎に来る市民の方々、内で働く職員の方々、その方々のことを考えるとそのまま放っておくことはできないと思いますので、何らかの耐震は、先ほどもエレベーターの話もありましたが細かいことは置いておいて、耐震という工事を前向きに進めていかないといけないんじゃないかなという気はしています。

(委員長) ありがとうございます。

(G委員) 今、専門家の皆さんからのご意見とかこの図を見て、やはり耐震化しないとイケないだろうという暫定が出ていて、この I_s や $C_{tu} \cdot S_d$ も前回少し予習じゃないですが、ご教示いただいて何となくわかってきたところなのですが、全部を見てみれば I_s がNGで $C_{tu} \cdot S_d$ がOKとか、60年くらい建っているから僕は予想では耐震はしなければならぬだろうとは思っていたが、全部NGくらいかなと思っていたが、意外に $C_{tu} \cdot S_d$ がOKな場所もあり、耐震化は可能ということで、耐震化すれば新耐震基準を満たしている建物になるので使い続けることはできるのかというのが一つの質問と、庁舎は重要な施設なので、先ほど鯨坂委員長のお話で一般の建物より1.25倍とか1.5倍の高い基準が必要であるということだと思っておりますが、今回の耐震診断ではそのような安全性が考慮されているのかとお伺いします。

(E委員) 今の意見について説明をさせてください。旧基準が昭和56年5月31日以前の建物で、それまでは建物の設計震度が0.2という数値で、高さが16mを超えると0.01ずつ加算した設計震度になります。

それで新耐震設計法になってこれが A_i 分布と言って重量を加算して建物全体の比率で出していますので、例えばこの庁舎が3階建ですので設計震度0.2なんです。1階も2階も3階も同じです。建物重量の0.2しか揺れない。新耐震設計法は仮に1～3階が同じ100トンずつだったら累計で300トンですよね。ところが1階に0.2の数字を入れると2階が0.28とか0.3とかそういう数値に変わるし、3階が0.3とか0.4くらいまで変わる。そうすると昔の設計震度法で設計震度0.2の建物が、実際はこの

新耐震ですと0.3とか0.4になるわけですから、明らかに耐震性能がないと評価される。それを是正するために既存建築物耐震設計法が1995年に出たのです。それは何かというと新耐震設計法にならって耐震補強をやりましょうという、プログラムを逆算して作ったのがこの既存建築物耐震設計法です。ですから、耐震補強をするときにどこの庁舎でも一緒ですが、用途係数というのが重要度係数で1.25倍必要なのです。そうすると先ほど話しましたように昔はどんな建物でも0.2だったんです。今は0.2×1.25倍。0.25倍以上の基準です。庁舎に限らず、警察署、消防署などの実際に大地震が来た時に倒壊させてはいけない建物というのは重要度係数をかけるのです。そのことを皆さんにはご理解いただいて、耐震補強はこういうことしていけばいいということの概略を掴んでいただければと思います。

(委員長) ご質問については、耐震診断でも1.25倍の基準でNGを出していますので、一般建築よりも基準を上げた状態で診断されております。専門的な話でしたので、また質問いただければと思います。

(B委員) 耐震補強をしないといけないのはこの資料を見れば明らかだと思う。その時に先ほど鯉坂委員長がおっしゃったような補強をすべてとは言わないが、ほとんど満足する工事をしたときに一体予算はどのくらいかかるのかというのが結局、これを補強するのか新しい建物を作った方がいいのかの判定基準になるのだと思うのです。したがってこういう結果が暫定ではあるが出てきているので、それに基づいて予算がいくらかかるのかということを知りたい。ただ本館を耐震化するには予算的には少なくとも済むかもしれないが、津波対策という問題、海岸縁のあそこここの高度の問題はそんなに変わらないはずなので、ここをどう考えるのかということもあるわけです。したがって第2回委員会で私が申し上げたのは第3候補地が必要ではないだろうか。それは検討する必要があるのではないかとということをお願いすれば、行政の方からそれは入れてもいいだろうというようなことでした。そういうことなので更に耐震補強をするのか新しいものを建てるかの基準は予算を早く出していただけると参考になるだろうと思いますので、是非その点をよろしく願いいたします。

(委員長) 事務局いかがでしょうか。非常に大変な作業になると思うのですが、ある程度可能でしょうか。

(E委員) 少し説明いたします。耐震補強をやるにあたって一番高い順番で説明いたします。アウトフレームが一番高いです。何故かと言いますと、基礎を新しく作らないといけないし、杭も打たないといけないし、敷地の状況も勘察しないといけないし、そういう検討事項がたくさんあります。その前に一番お金がかかるのが免震工法です。免震工法は1階の基礎の下に免震ゴムを入れて制御する方法ですから免震工法が一番高い。その次にアウトフレームが高いです。一番安いのが在来の耐震工法のやり方です。

本当に大まかなイメージで具体的にお金を申し上げますとRCの壁を打ち増したり、増設したりすると1箇所で大体30~50万くらいかかります。鉄骨でする場合は1箇所100万くらい。ただ、仮設費とか一切入っていません。1箇所いくらというつかみで考えるのなら大体そのくらいのお金がかかります。そういう概算でしか説明ができないのですが、これが耐震診断の報告書がきて、耐震補強をやり出すようになったときにどこにどういう工法でやるか補強工法を検討した結果、どの工法でするのか具体化

してお金を積み上げるには、耐震補強設計をしないと出てこない。そのくらい手間がかかります。ですから、今の時点はつかみでこのくらいというのを積み上げて算出することは可能です。そういう説明でよろしいでしょうか。

(委員長) ありがとうございます。耐震壁1箇所30~50万円くらい、鉄骨ブレースが1箇所100万円くらいじゃないかということですが、それに新築には設備とかも同様にかかるので、それを加算していくかたちになる。

それにはかなり時間がかかるという話なので先に耐震補強の業務を発注しないとけないという話だったのですが、市の方は順番に議会に上げて、こういう予算でこれを使いますと議決をもらって発注するわけですね。実際には耐震補強は来年度以降になるわけでしょうか。

(事務局) 先ほども出ましたけれども、耐震をするかしないかということはこの外部検討委員会と議会特別委員会で議論をお願いしております。仮にするとしましたら耐震診断が出た後、耐震補強計画という委託をします。それで先ほど言われたような、どこにどういう工法をしたらいいよねというのもいくつか考えながらこれが一番いいのではというのを考えます。最終的には判定委員会に出しまして、判定委員会のOKがでないとその工法は使えないということになります。

その後、耐震工法が出ましたら今度は、耐震をするときに周辺の補修等もありますので実施設計をしないとけない。実施設計をすると今回の工事費が出るということになると思うのですが、先ほど出ましたけど、まず耐震をするのか長寿命化まで検討するのかわ変わってくるということになります。耐震だけであるなら少なくて済むが、今後、長寿命化まで必要だよねということになったら先ほど出ましたエレベーターとか設備改修とか話が出てきます。

ただし、耐震と長寿命化は別物だと思いますので、ただ手戻りを考えると一緒にした方がよろしいとは思いますが、工事費につきましてはまずは耐震補強計画をしないと試算もできないと考えております。

(委員長) よろしいでしょうか。

今日をご説明して、耐震補強して使っている庁舎もあれば、先ほどもあったように体育館を造り変えて長寿命化までしてやっている庁舎もありました。今後、耐震補強をするかどうかをまずは決めていくことですので、とりあえず今日は暫定の報告しかできなかったのですが、また今後、少し進んでいけば、可能な範囲で皆さんと共有しながらこの委員会でどういうかたちであり方を決めて結論を出すかということも考えていきたいと思えます。

以上でよろしいでしょうか。

(G委員) よろしいでしょうか。仮に耐震補強工事をするにあたっては、耐震化に対しての国の補助というものはあるのか。建替えではなくて耐震化に特化した国の補助があるのか聞いてみたい。

(委員長) 事務局の方からお願いします。

(事務局) 耐震のための補助としましては、3月に新しい補助が出来まして「地域防災拠点建築物整備緊急促進事業補助金」という補助金がありました。その中で、診断とか計画につきましては2分の1、工事につきましては5分の2という補助です。ただし、こ

れは耐震のみで、先ほどありました長寿命化については該当しないことになっていきます。こういう補助金があるということでもあります。

(委員長) ありがとうございました。

(D 委員) よろしいですか。先日、垂水で震度4の地震があった時に一番先に、委員をしているからかもしれないのですが、市役所は大丈夫だろうかと頭に浮かんだのですが、今後、防災の見地から言っても庁舎の耐震を早めに決めていかないといけないと思ったのが一つ。

それから耐震化と長寿命化は別ということだったのですが、結局一緒にやったほうが工事的には有利でしょうし、後はエレベーターシャフトを通すことで一つの耐震の耐力壁的な役割になるのかなと思ったりもしましたので、その辺りも含めて今後の会議の材料として事務局には出していただければと思います。

それから津波のことが少し出ましたが、基本的に国の防災研究機関の算定によると、前も言いましたが、いわゆるふれあいロードから西側は耐震的には加速度もほぼ一緒の状況も出ているので、標高にしても3m~5mレベルが市街地はずっとで9mに達するのが水之上に入ってからということで、それを考えると垂水の場合はどこに建てても一緒なのかなと気持ちはあります。ですので今後、現在地と市民館も含めて、色々な材料を出していただければありがたいかと、我々の判断のもとになるかと思っておりますので出していただければと思います。

(委員長) 市としては、議会で予算を決めてやっていくことになると思いますので、どこまで出来るかなのですが是非、前向きに検討をお願いいたします。

ちなみに現在は新築の補助金はないのですか。

(事務局) 新築に関しては、現在はあると聞いておりません。

(委員長) また今後、何かしらできるかもしれないのですが、前回のものは終わったということですね。

では、今日は以上で終了したいと思いますが、次回開催してまた詰めたいと思いますのでまたご協力お願いしたいと思います。次回は皆さんから意見を出していただきまして早めにまとめていければと思いますので、日程等の調整をお願いいたします。

事務局からお願いいたします。

3. 閉会

(事務局) 本日はありがとうございました。

次回の日程ですが、先ほど委員長からもありましたように、次回も集まっていたらいい意見を出し合って、本委員会のあり方の方向性について議論するとのことですが、間隔があかないうち、できれば今月中に開催させていただきたいと思っております。10月21日(木)10時から今のこの会場を確保して、委員長のご予定を聞いて今は空いているとのことでしたので、その日程で開催したいと思っておりますが、いかがでしょうか。

(委員長) 10日後なのですが、いかがでしょうか。

(B 委員) 今、あった要望を入れて21日までに準備ができるのだったらいいと思います。

- (委員長) よろしいですか。とりあえず 21 日までに準備できる資料を用意して前に進めるようにしたいと思います。消防庁舎等の耐震の報告も少しするんですよね。
- (事務局) まだ算定中ですので、もし次回までに報告できればしたいと思っております。
- (委員長) 次回は 10 月 21 日ということで是非、よろしく願いいたします。
以上で本日の委員会は終了いたします。ありがとうございました。