



午前10時00分 開会

**委員長** 定刻となりましたので、ただいまから市街地活性化特別委員会を開会をいたします。なお、本日は、永田委員、中原輝明委員から、所用により欠席をする旨の言づけがありましたので、お知らせをいたします。最初に理事者からあいさつがあればお願いします。

#### 理事者あいさつ

**副市長** おはようございます。大変お忙しい中、またお寒い中ですね、市街地活性化特別委員会を開催をいただきまして、大変ありがとうございます。本日につきましては、御心配をいただいております市民交流センターの外壁のガラスの破損につきまして、この間の調査の結果が出ておりますので、御説明を申し上げるとともに、今後の対応方針について御協議をいただきたいということをお願いをした次第でございます。どうぞよろしく御審議をいただきますようお願い申し上げます。

**委員長** なお、冒頭お諮りをしたいと思いますが、理事者のほうから、本日の協議事項に際しまして専門家の立場から補足説明及び答弁をお願いするために、設計委託者であります株式会社コンテンポラリーズの柳澤さんほか3名の方に当委員会に出席をさせていただきたい旨の要請がありますが、いかがいたしましょうか。お諮りをいたします。

〔「異議なし」の声あり〕

**委員長** では、異議なしと認めて入室を許可します。

それでは、後ほどの質疑の関係もございますので、ただいまおいでいただきました4名の方、御紹介をしたいと思います。なお、御一名の方、雪のために列車がおくれているので、後ほど入室をするということになっておりますので。最初に、株式会社コンテンポラリーズ代表取締役柳澤潤様でございます。

**株式会社コンテンポラリーズ代表取締役** おはようございます。このたびは、設計統括させていただきました。よろしく願いいたします。

**委員長** 続きまして、北野建設株式会社、えんぱーく元現場代理人であります内川眞様でございます。

**北野建設株式会社工事現場所長** 北野建設の内川でございます。えんぱーくの所長をさせていただいていました。

**委員長** 続きまして、パナソニック環境エンジニアリング株式会社設計グループの佐藤潤司様でございます。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社設計グループ(佐藤潤司君)** 初めまして、パナソニック環境エンジニアリングの佐藤と申します。本日、来る予定の神山がですね、ちょっと新幹線のおくれの関係でちょっとおくれしておりますので、後ほど来るとは思いますけれども、本日はどうぞよろしく願いいたします。

**委員長** ありがとうございました。それでは協議事項に入りたいと思います。

#### 1 市民交流センターの外壁ガラス破損について

**委員長** 最初に、市民交流センターの外壁ガラス破損についてを議題といたします。説明を求めます。

**総務課長** よろしく願いいたします。まず、本日のかがみの部分ですが、趣旨につきましては、ただいま副

市長から申し上げたとおりでございます。経過も御存じのとおりですが、9月9日に1枚目のガラス破損ということから、以降、計5枚の破損が起きておりまして、追って交換をしまいいりまして、12月には交換はすべて終わっていると。その中で原因につきましては、前回の特別委員会で報告させていただきました。後でまた、若干繰り返させていただきます。それに基づきまして、平成22年12月15日から17日にかけて2階、3階の全ガラスの調査を行いますということで、平成23年1月13日、その調査結果と、それからその結果に基づく今後の対策につきましては、私ども報告を受けました。本日、その資料をお配りしておりますが、それに基づいて本日説明させていただきたいと思っております。

内容につきましては、ガラスとセッティングブロックの設置面の状況調査報告ということで、別紙1の調査報告書に基づきまして調査の内容、それから瑕疵担保責任について、それからそれに伴います対策等についてという3点で御説明をさせていただきます。それでは、別紙のほうをごらんいただきたいと思います。表紙をめくっていただきまして、1ページ目から説明させていただきます。

今回の1番調査概要ですが、原因が設置の工法にあったのではないかとこの前回のお話ですが、2階、3階部分のカーテンウォール全ガラスについて、セッティングブロックとガラスの設置面、これについて目視によって状況調査を行い、現状でのガラスの破損の有無又はその状況の確認を行うという内容で、調査日平成22年12月15日、16日、17日。そこに書いてある順序で調査を行っております。調査を行いました部分につきましては、コンテンポラリーズの中山さんほか、施工者、設計者などで行っております。そこに写真がついておりますが、前回お話ししましたとおり、ガラスの一番下の角にですね、20センチほどの硬質樹脂を置いてあるということで、そこに点のような、点で重みがかかるような形になっていたのではないかとこの原因が推測されるということで、そのブロックが見えるように、シールとありますが、緩衝材のようなものを撤去いたしまして、取り外しまして、そこからそこを見る形でチェックを全ガラスに行うというやり方で行っております。

その結果ですが、ちょっと申しわけありません、資料が繋がらなくていけなかったんですが、3ページと2ページがちょっと逆転しておりますので、3ページを見ていただきたいと思います。調査結果ですが、ガラスの枚数につきましては、90枚のうち、5枚は破損に伴い交換済みということで、85枚について調査を行っております。ですので、左右で170カ所ということになりますが、うち3カ所につきましては、間仕切りガラス等、現場の状況でのぞき込めないという状況が3カ所ありまして、167カ所の調査ということになっております。調査の結果ですが、早急にガラス交換が必要なひびという破損は認められませんでしたということですが、以下の内容にてカケ等の状況が確認されたということで、そこに絵でもって図示してございますが、上が南面、西面、それから下が東面、北面というガラスになりますが、赤い部分が、角が欠ける、それから青い部分がハマカケという、ハマグリののような形でということで前回お話しさせていただきましたが、そんな状況のものがあったという報告になっております。いずれも大きさは5ミリメートル、10ミリメートル、大きなもので30、40ミリメートルくらいのもので最大のものですが、その程度の大きさのものが認められたということで、角欠けについては6カ所、ハマカケについては16カ所ということで報告をさせていただいております。

下に、絵と写真であわせて示させていただいておりますけれど、角欠けにつきましては、セッティングブロックの上に角がこのような形でのっているわけですが、その角に重みがかかって割れているのではないかと、その角の部分が欠けているという状況。それから、ハマカケにつきましては、その角ではなくて、説明によりま

すと、重いガラスが平らな面にのったことで、ガラスそのものがもともと持っている若干のゆがみ等をガラス自身が補正しようとして、その部分が、雲母がはがれるようなと言いますか、そんな状態ではがれ落ちたというような状況の部分が、ハマカケという状況でもって見られたというように報告をされております。

戻っていただいて2ページになりますが、破損原因につきましては、説明としては前回と同じになります。下に図がありますが、角のところにもこのようにのせる形、そして、そののせていたものがポリカーボネイト樹脂という、かたいものにのせたという、この二重の原因によって無理がかかっているのではないかと推測されるということでございます。

それで、その対策としての提案ですが、5番、2階、3階において、現在使っているセッティングブロックの上にクッション材として硬質ゴム、1階ではこれを使っているものだそうですが、この硬質ゴム3ミリメートルを貼ると。これによって、再度重い物を上にのせるわけですが、若干のゆがみと言いますか、あれがありまして、なじんでいく、要するに点でなくて面で受けるということになるので、全体の重量がどこかに集中するというのを、これでもって全面に負担させることを行うのが1点。それから、角にのせたということが一つの原因であろうということでもって推測されておりますので、角を自由にして、50ミリメートルほどセッティングブロックを中に入れ、角が弱いということですので、その部分を避けた形でもってのせるという形で、コーナーエッジでの重量負担が発生しないようにしていきたいということで、そこの一番最後の行になりますが、最後の、上記対策については再計算を実施し、安全性の確認をしておりますと、こういうことでいただいております。

4ページに行ってくださいまして、まとめということになりますが、調査の結果、今、御説明申し上げましたような内容で角欠けそれからハマカケが確認されましたが、ガラスの破損やひびが進行しているという状況のガラスはありませんでした、ということでございます。ガラスの角欠けが5枚の6カ所、それから、ガラスのハマカケが15枚の16カ所ということになりますが、このうちの角欠けとハマカケが重複しているものが2枚ございます。現状といたしましては、早急に交換が必要と思われるガラスは、現在のところ、ないであろうということですが、先の報告書でも記載がありましたとおり、経年の熱変形、振動による設置状況等の変化により、今後同様の破損が発生する可能性がないと断定することはできないということで、それを踏まえて、以下の対策を実施したいということです。

2、3階の全ガラスにおいて、先ほど申しましたブロックの移動及び緩衝材を敷くという工事を、全ガラスについて行いたい。

それから、角欠けからひび割れという状況が今までのひび割れのガラスについて見られましたので、角欠けが発生しているガラスについては新品に、この際、交換をする。これが5枚ということになります。

それから、ハマカケが発生しているガラスについては、対策を実施することにより、今後破損は進行しないものと判断しているということですが、これにつきましては、私どもからも質問してきたところですが、先ほど言いましたように、もともとガラスが持っているゆがみを、重みを加えることでガラスが自分で安定する方向に動くためにハマカケを起こしているということだということで、ハマカケが起きることで、むしろ設置面に対しては安定しているという説明を受けておりますので、ガラスは現状のまま使用して、状況を見させていただきたいと、こういう提案をいただいております。

図面的には、そういう、先ほどと同じ図面でありますが、その下の文章の部分ですが、今回、調査を実施した

2階、3階の全ガラスについて、角欠け及びハマカケが起因により発生したガラスの破損については、瑕疵期間を10年間とさせていただきます、ということで報告を受けております。なお、1階のガラスにつきましては、先の報告のとおり、現状に問題はない、要は、施工方法が違うので、対策の対象外とさせていただきます、従来どおりの引き渡し後2年間ということでさせていただきますということでございます。御検討いただき、御承認の上、速やかに対策を実施させていただきたいので、よろしく申し上げます、ということで報告書を受けております。

その後にですね、各ガラスガラスの状況を書いてございます。ひび割れ等の大きさも何ミリメートルというように記載していただいております。ちょっとこれは、いちいちやりませんが、見ておいていただきたいと思いません。

その表が終わりました後の図面、後ろから3枚目になりますか、を見ていただきたいと思えます。青と赤の色塗りをしてあるものでございます。この報告を受け、さらに今後の対策ということで話をしておりますので、それもあわせて説明させていただきたいと思えます。今、ガラスのシールを外して、ガラスを外して、セッティングブロックの変更をということですが、実際その工事をやるには、1日に4枚、頑張って5枚であろうということで連絡を受けております。ですので、今、この図面にあるところの、赤、青、赤、青、これが、いわゆる1日ごとのやれる範囲というイメージになります。当初、私どものところが、利用者が毎日来ておりますので、何も利用者に影響なく工事をするのは水曜日しかないということで、水曜日にこのガラス交換を行った場合の工程表ということも提案いただいたんですが、それでやりますと4カ月以上、えんぱーくに足場が設置されているという状況になりますので、なるべく早く対策を行い、かつ、迅速に済ませたいということも、私ども、思えますので、足場をできるだけ幅広く取って、柔軟にやれるところからやっていくような形、それからもう一つは、利用者さんと調整をして、開館日であってもガラスの交換の施工をやらざるを得ないのではないかとこのように判断しております。

そこで、この中の調整はまだこれから御承認いただいてから入りますが、この色塗りの部分にですね、足場を組むのを3ブロックくらいに分けて、ですから、わかりやすく言えば、東側で1回、そして南側の長いところでもって2回くらいに分けるイメージかと思えますが、そんな形で足場を組み、その部分をできるところをやって、次に進む形に。できるところと申しますのは、そのガラスを外しますと、寒い時期ですが、その向こうには図書館があり、会議室があり、事務室があります。会議室につきましては、既に半年予約が入られるということで、予約の入っている会議室もでございますので、予約のないところをどのようにねらうか、あるいは予約がどうしても避けられなければ、その入っている方と何かの調整をしなければならぬかもしれません。そんなこともしなければなりませんので、そんなことをして工事を、1枚1枚外しながら行っていきたいという、クレーン車で吊りながらということになるかと思えますが、やりたいというふうに考えております。

次のページに、その工程表のイメージがございまして、足場を組み立てるとというのが3回ございまして、それぞれで3回あり、その足場の中で調整のついている区間をガラス交換をし、外したシールを埋めていくと。で、最後にフィルムを貼るというような工事を繰り返すということで、多分、ここ、約1カ月半くらいのペースでもって書いていただいておりますが、いろいろな諸事情、あるいは、きょうのような天気が多分ベストな天気だと思えますが、これから3月になりますと、強風が吹くようになります。それを過ぎますと、今度は梅雨の時期を控えて長雨の時期になります。雨が降ると全く工事ができないということですし、強風も決して工事のためにいいこ

とではございませんので。えんぱーくに穴をあける形になりますので、利用者にもそれなりの影響もございますので、こうすんなりも行かないのかなというふうに思えば、2カ月ぐらいはどうしてもかかってしまう工事かなというふうに考えております。今時分が工事に向けた時期であるとするならば、春一番、あるいは長雨を避けるという意味では、2月、3月くらいに急ぎたいなというふうに考えているところでございます。

1日の工事のイメージは、対策手順というところで、次のページにございますので。これは、四、五枚を撤去する時の様子ですので、見ておいていただきたいと思います。

以上、前回行われました調査と、それに向けての対策、あるいは、瑕疵の問題等についての回答をいただきましたので、報告させていただきましたが、内容、調査方法等については、十分な内容でしていただいていると思えますし、また、誠意ある調査であったかなというふうに思っております。この内容で早急に対策を進めてまいりたいなというふうに考えておりますので、御協議とあわせまして御承認のほうをよろしくお願ひしたいと思えますので、お願ひいたします。以上です。

**委員長** ありがとうございます。

**中心市街地活性化推進室長** 今回の調査内容の報告につきましては、前回の特別委員会等でも報告させていただきますけれども、第三者の機関による報告書のチェックをしていきたいということで、信州大学の建築学科の教授のほうに、本日の資料、写真等を送らせていただいて、中身の検証をさせていただき、1点、ちょっとコメントをいただいております。その内容につきましては、全般にガラス全数の検査を行いまして、割れの現状を確認をしていると。そして、施工方法との関係についても分析しており、割れた原因はその分析結果どおりであると考えているということです。それと、対策につきましても、その原因の除去を行うことによって適切であるという報告をいただいておりますので、よろしくお願ひしたいと思えます。以上です。

**委員長** それでは、ただいま、それぞれ御説明をいただきました。ただいまの御説明に対する質問等ございましたら、お出しをいただきたいと思えます。

**太田茂実委員** 設計者というか、監理する立場の柳澤さんにお伺いしますが、ガラスのですね、セッティングブロックの位置、あるいはその品物と、品物というか、ブロックの性質によってこういうひび割れが起きたということになっていますが、これは、設計上とは変わっていないわけですか。設計のとおりですか。

**株式会社コンテナポリリーズ代表取締役** 今の質問にお答えします。私ども、設計、総合設計という形になっていますが、実質このようにセッティングブロック等の素材、それから位置の選定は、ガラスもしくはサッシメーカーが決定いたします。我々のほうはですね、具体的にどれぐらいの変位が起こるか、そういったもののチェックは必ず行っておりまして、今回、これだけの重量のものに対して、きょうは、後ほど説明させますが、パナソニック環境エンジニアリングのほうから、こういう素材を使ってこういう位置に配置しますという提案をいただいております。それについては、我々のほうで最終的に承認という形にしておりますが、実質、我々のチェックは、こういった素材がきちっと現場で配置されているかどうかということを行ったわけございまして、よろしいでしょうか。

**森川雄三委員** いわゆる原因は、点での重量負担という結果報告で、これはもう間違いないわけですね。それで今回、このセッティングブロックを内側へずらすことによって、いわゆる点での荷重を緩衝させると、そういうことをこれから行うというわけなんだが、この2S-4という場所なんだけど、ここで下の右、左右、い

わゆる角欠けというのが起きているんだが、点の数を考えた時に2つあるということは、これはどういう、どなたに聞けばいいかわからないが、その点はいかがですか。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** 先ほどの質問にお答えさせていただきたいと思います。一つのガラスの両側に、今回角欠けが確認されたということなんですけれども、もちろん、一つのガラスに対して、ガラスのもちろん製作上の微小なキズとかですね、そういうものが両側にある可能性もありますし、今回、それとあと、例えばガラスをのせた時にですね、アルミのガラスをのせている無目というものが、多少やっぱりガラスの荷重によって外側におじぎするような形になることも考えられます。そうすることによって、片側に倒れている部分ももちろんあるとは思うのですけれども、こうなることによって、両側からも角が割れ欠けるということも十分考えられるということで、今回、その部分に関しては、そういう現象が出ていることになるかと考えております。

**森川雄三委員** ということは、セットをする時点で、ある程度技術的な問題ということになるんですかね、要は。そうすると、今回、下の受けをずらすことによって、これで絶対大丈夫ですかね。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** 今回、当初にセッティングブロックに硬質のポリカーボネイトを使用しているのですけれども、今回、そうすることによってかたいもの同士が当たってしまっているの、今回は、本来、面と面で、面として設置しないといけないところが、かたいもの同士が当たって点になってしまっている可能性があるものですから、その間に、今回の硬質ゴムの、普通の1階でも使用しているものと同じものなんですけど、それを敷くことによってゴムが重量によってつぶれますので、そうすることによって面になると。面での全体的な負担になるので、先ほどの両側というのも、結局、ポリカーボネイトという硬質のゴムを敷いていることによってなっているものですから。もしゴムを敷かないのであれば、今回また同じような現象が起こる可能性は確かにあると思うのですが、ゴムを敷くことによってそれを回避するという形で対策をしたいと思っております。

**柴田博委員** 調査されたのは90枚のうち85枚ということなんですけど、1カ所につき中と外で2枚ガラスがあると思うのですが、それはどっちを調査したのか、両方見たのか、その辺についてはどうなんですか。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** 今回、内側の一番右側と左側の角の部分、確かに中のシールを切ってますね、確認しておりますので、そこからちょっと、ペアガラスなので、どうしても内側のガラスと外側のガラスとあるのですが、正直、外側のガラスは、詳細な調査と言われると確かに難しいとは思いますが、今回の対策を実施することによってですね、外側に足場をつくれますので、そこでもしそういうものが発見された場合は、全部交換させていただきたいと思っております。

**柴田博委員** そうすると、後ろについている1枚1枚の検査表の中で、例えば一番始めで言えば、2N 1Aというところに丸がついていますが、これは両方とも中も外も丸という考えでいいわけですか。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社(佐藤潤司君)** 基本的には中側です。

**柴田博委員** 中側だけですか。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社(佐藤潤司君)** 外側のガラスに関しては、詳細な今回のような調査というかですね、見て、あれですかね、詳細な角欠け、ハマカケというのは確かに確認できないはできないので、それは今回対策をする時に、あくまでも、外側から確認することが基本的にできますので、その時にあつ

た場合には交換するという内容でさせていただきたいと。

**柴田博委員** 今まで取りかえた5枚の中でも、外側のガラスがひび割れが大きく発生していたところがあったと思うのですが、それについては今回の調査では外側を重点に見るといった必要がなかったんですか。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社(佐藤潤司君)** 外側のガラスを調査するにはですね、外側にそれなりの足場を組む等しないとですね、シールを切って一たん無目のカバーというものを外さないといけない状況になるものですから、現状の状況においてはですね、ちょっと外側の調査というのは、外側の足場を組んでから調査にいきたいということだったものですから、今回はあくまでも内側というふうに理解しております。

**柴田博委員** あと、3か所調査できない箇所があったというふうに書かれているんですが、それは後ろの個々の1枚1枚の表の中には表示されていないようなんですけど、その辺についてはどういうふうになっているわけですか。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社(佐藤潤司君)** 内側の、今回内側から調査できなかった3枚というのはですね、3か所というのはですね、ちょうど内側の吹き抜けの箇所において、その吹き抜けの部分の正面のガラスに対して、垂直にガラスがあたっているところだったものですから。

**柴田博委員** わかりました。

**石井新吾委員** ガラスの取り付け工事というのは今回のえんぱーくが初めてではないと思うんですけども、今までされてこられた施工というのは、このえんぱーくにやられた施工方法をとってきたわけですか。それとも今回変更になったようなセッティングブロックの使い方をしてきたのか、その点はどうですか。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社(佐藤潤司君)** 今回のですね、おさまりに対することだと思っておりますけれども、今回2階と3階の部分に関してはガラスをですね、ちょうどガラスの四角で受けるおさまりにおいて、しかもセッティングブロックにポリカーボネイトを使用しているんですが、本来は、通常のこういう工法はですね、天吊り工法ということで、全く今回初めてというおさまりの設置する方法ではないです。実績のある方法なんですけど、今回たまたまこういうふうにはですね、ガラスが割れるという状況が発生したことに関しては、やはりガラスの重量に対する認識がですね、我々のほうで認識をしなかったと。通常、天吊り工法という工法、ちょうどガラスの四角でガラスを支持する、そこにポリカーボネイトを使用するんですが、通常ガラスも今回は1枚最大で600キログラムくらいなんですけど、それほど大きいガラスは、そういうおさまりににはなっていない、今回のガラスに対する、重量に対するおさまりは弊社としては初めてのやり方であったんですが、そこまでガラスの重量に対する認識がちょっとできていなかったということでもあります。

**石井新吾委員** 要するに、ガラスの重量に関しての知識がなかったということだそうですね、これ以上でかいガラスっていうのは世間の中でもほかにもあると思うんですけどね。今回セッティングブロックの位置を5センチメートル動かして内側にやることによって、そういった工法をとった例もあるわけですか。お宅の会社でやった工事で。

**パナソニック環境エンジニアリング株式会社(佐藤潤司君)** 今回ですね、この状況でですね、ガラスに天吊り工法を使用した工法は、弊社としても実績はありません。で、今回のガラス特に大きい、もっと大きいガラスは確かにあるんですけども、ほとんどがペアガラス、ペアガラスじゃなくて単板の一枚ものなんです。今回大きさもそうなんですけど、ペアガラスなんで、大きさに対してガラスが2枚分の重量がかかってきている。

それで、よく見る大きいガラスに比べたら見た目は確かに小さいかもしれませんが、重量としては、多分こちらのほうが重いガラスになっていることもあります。それを使用した今回のようなカーテンウォールというのは、弊社としては初めてですという状況です。

**石井新吾委員** もう1点、根本的な設計上のことで伺いますけれども、今回壁柱構造ということで、構造物が外周には一切ないわけですよね。そういった中でもってカーテンウォールを使用するというので、構造物が、外側にその構造物がない場合に風が吹いた場合のひずみっていうのは、やはり一般的な構造建築をやった場合とは違うと思うんです。その点は柳澤さん、どういうふうに考えておられますか。

**株式会社コンテンポラリーズ代表取締役** 今の質問にお答えします。構造物がですね、今回建物の、今回ガラスのカーテンウォールを設計するにあたり、一番大きいのは層間変位量というふうに思います。層間変位量というのはですね、縦の長さに対してまずどれくらいゆがむか、地震の設計、余震に対する設計をする時に、この層間変位量を幾つにするかということが一番大きく言われています。カーテンウォールの標準基準というものが200分の1ということが層間変位の中ではうたわれていまして、今回、計算上はですね、この200分の1というふうに言われているものを確実に満たしています。もう一つは、今回免震構造に建物になっておりまして、免震構造の今回、構造評定を受けながら決めているものが1,000分の1の層間変位量を満たしております。ですからこの建物はですね、地震時があった場合に、通常のカーテンウォールを設計したよりも約5倍近くの安全率をもっているという形になるので、地震があった、それからそういう変形が起きたということに対する変形量、構造的な変形量というものは、通常の建物よりも非常に安全上、高く見てあります。ということもあって、今回ガラス自身もしくはセッティングしているもの、というものがおかいしのではないかというような結論に至っております。

**石井新吾委員** 今200分の1という変形率と言いましたけれども、ということは、鉄のフレームで囲われていて、鉄のフレームは可動しなくても、ガラスっていうのは全然ゆがみっていうのは、全然っていうか、ガラス面に対してゆがむっていうことはないと思うんですがね。そのことによってひび割れが入ったと思うんですけれども、実際、今の大きいガラスでもって上と下でもって何ミリメートルくらい、フレームっていうのがガラスを支えて、ガラスの枠になっているフレームの枠が、上と下ではどのくらいの、何ミリメートルくらいの変化が想定されているわけですか。

**株式会社コンテンポラリーズ代表取締役** ただいまの御質問にお答えします。そのためにですね、エッジのクリアランスというものをみております。ガラスがあって、サッシに接する箇所ですね。ということで、この計算で出ておりまして、水平方向、横ですね、横に対して実際今回ですね、許容値が12.6ミリメートルになっておりまして、計算、施工しているのが12.6ミリメートルです。余裕がですね。それに対して計算値では10.6ミリメートル必要というふうに言われております。この辺は実質1ミリメートル、2ミリメートルくらいの精査で決まってくるんですが、そのくらいの余裕があると、で、上下に関しましては11.8ミリメートルを要求されておりまして、それに対して実際の施工は17.8ミリメートルという形で施工をしております。これはきちっと我々が実は監理しなければいけないものなので、監理をして確認しております。

それにもう一つですね、先ほど言いました地震に対しては、その層間変位というものが一番大きく影響しているんですが、風に対する、風圧に対するたわみというものがございます。これはガラス自身のたわみも当然ある

んですが、そのガラスを支えているフレームのたわみというものが計算されています。それはですね、150分の1。例えば、ワイドに対する150分の1、それから高さに対する150分の1、かつ、2センチメートル以下ということは、これはカーテンウォールの基準になっております。これに対する数値がですね、縦の方向、この縦フレームのたわみは、高さは4,320が大体平均になりますので、そうするとですね、2センチメートルのほうが、150分の1で割りますと厳しい基準になります。ですから、2センチメートル以下に抑えなければいけないというものに対してですね、0.8センチメートルのたわみが生じると。これは風圧によってですね、ということなので、風圧によっては、まず縦の方向、非常にゆとりがあると。

今度、横方向というのがあります。横方向を無目と言いますが、その無目がですね、実際には1.67センチメートルまで、これは基準として、150分の1、かつ2センチメートル以下のところ、今度は、150分の1のほうが厳しい規範でありまして、1.67センチメートル以下でなければいけないというのが、横方向の無目が受けるもの。これに対して、0.18センチメートル、1.8ミリメートルということなんです、の揺れし起こらないということが、これは構造の設計上、規範として出している数字です。ですから、風のたわみによってガラスに実際に何かが起こるといようなことは、ほぼ考えられない、考えにくいというふうに判断しております。よろしいでしょうか。

**五味東條委員** 一番質問したいのはね、1階のガラスと、要するに2階のガラスと施工方法が違うわけですよね。1階の場合は、要するに面で支えているんだと言ってますよね。なぜ3階、4階は面で支えていないためにこうなったわけですよね。ということは、1階の工法になぜできなかったんですか、2階、3階は。私の言うことわかります。要するに、1階は全部面で支えてあるんですよね。だけど、今まで欠けているのは、2階、3階は点で支えておいたためにこうなっているんですよ。だから、今、1階については2年間の保証だと言ってきましたよね、ここではね。だけど、その工法でなぜできなかったんですか、2階、3階が。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** 非常に核心に触れた御質問なんですけれども、1階はですね、ガラスの荷重を一番下の枠、ステンレスの枠になっていますと説明しましたけれども、その中において一番、この場合はまた角ではなくて、多少内側に入ったところで、全面ゴムを使用したセッティングブロックというものを使用して、その上にガラスをのせた形状になっています。2階と3階は、一番下が枠ではなくて、いわゆる無目というものが、アルミの無目というものが入ってまして、その部分に計算上必要なガラスを受けるためのゴムの長さとかが確保できないんですね。そのために、その部分には、逆に、ゴムを使用してしまうと、今のおさまりの中でゴムを使用してしまうと、そのゴムがつぶれてしまって、要は、ちぎれてしまう可能性があるんで、その部分はガラスを受けるためのかたいもの、今回、ポリカーボネイト、つぶれないもの、ポリカーボネイトを使用してるんですけども、それを使用せざるを得ないと言ったらちょっとおかしいんですけども、こういうおさまりになっている状況です。本来、この無目、2階、3階でも同じような下枠というものと同様なものができるのであれば、そこにゴムを使用することができたんですけども、御存じのようにカーテンウォールのような形で、2階と3階の部分の足元はアルミの無目が入っておりますものですから、ゴムを使用してしまうとそれがつぶしてしまうということで、今回、ポリカーボネイトを使用しているという状況です。

**五味東條委員** だから、例えば、1階は硬質ゴムで抑えてあって、これを点で支えていても、この図2という

ところですね。図2でちゃんと硬質ゴムをつけて補強しているわけでしょう。だから、それを最初、なんでできなかったんですか。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** これは、済みません、先ほどの御質問なんですけども、今回、2階と3階にゴムの緩衝材を敷くというのはですね、済みません、先ほどのお話でもちょっと話させていただいたんですけども、ガラスの重量に対する認識が、弊社のほうでちょっと認識不足だったということであります。

**五味東條委員** 認識不足ってね、一たん新しいものをつくってね、認識不足なんてことはだめですよ。責任逃れですよ、これは。だから、要は、1階をちゃんとゴムをやっておいて、2階、3階にゴムがないから、要するにそこで今、ゴムを補給してかためてるわけでしょう、ゴムで、ある程度。この図2の図はそうでしょう。そういう形の回答をしたわけじゃないですか、今。じゃあ、何でそれが前からできなかったんですか。

**パナソニック環境エンジニアリングユニットマネージャー** パナソニック環境の神山と申します。非常に今の御指摘に対しましてですね、弊社のほうが設計上ですね、今、ガラスの角のところに荷重を受けるために、セッティングブロックを敷いたと。その材質がですね、ポリカーボネイトという非常に硬質なものをですね、使用しております。1階のほうはですね、ゴムと。ゴムなんですけどもちょっとかためのゴムということで、ある程度つぶれるというような材質のものを使っております。2階をなぜポリカーボネイトにしなければいけなかったかというところですね、やはり、限られた無目というアルミフレームの、見付が細いものの中で、できるだけ荷重を小さいもので荷重していかなくちゃいけないということもございまして、つぶれにくい硬質のポリカーボネイトを使用したと。1階と同じような形で硬質のゴムを使えば、こういう問題は出なかったと思うんですが、ただ、構造上ですね、どうしても深さが確保できなかったということもございまして、ポリカーボネイトを使用したということですね。その材質の問題と、セッティングブロックのかけてる位置のところですね、我々の設計のミスがあったということもございまして、これは、真摯にですね、我々のミスということで受け止めまして、今回、御説明あったかと思いますが、全数対策をさせていただきたいということもございまして。

**五味東條委員** それじゃね、設計者に聞きますが、そのようにあれですか。1階のゴムという形では設計にはなってなかったですか、最初の時は。硬質ゴムがつくという形には。

**株式会社コンテンポラリーズ代表取締役** 硬質ゴムを使うか、プラスチックを使うかというのは、我々の判断ではないです。ですから、設計の時にもう既に、プラスチックを使うという提案をパナソニックから受けておりました。

**五味東條委員** 私はね、今、この話を聞いているとね、お互いに、私は責任ありませんと。これはあそこの業者のあれですという形じゃん。だから、やっぱり設計者というのは、総合の設計、監督もやるわけでしょう。だから、例えばこういう形については責任があると思うんですよ。現に、大体、例えば自分のうちでもつくった時に、実際こういう問題が起きたらさ、だれだっておもしろくないわね。だから、当然やっぱりこれだけのガラスが割れて、今度、つくってすぐこれだけ割れてるってことは、どこか悪いんですよ。だから、それはやっぱり、私は業者に任せてますというような返答はね、これはよくないと思いますよ、私は。

**経済事業部長** 当時、工事を施工していたところを支援をしていたといいますが、技術的なものも含めて支援をしていた立場ということもございまして、私のほうからちょっと答弁をさせていただきます。一般的な建築

工事の場合にですね、どこが責任を負うのかという、その問題がいろいろ生じてまいります。監督員であったり、現場の施工監理、設計上の施工監理をしている設計士の方のいわゆる責任の範囲といいますが、どこまで見るかということが一つございます。それは、当初の設計の構造上のものだとか、材料で要求をしておりますね。例えば、こういうガラスが必要だとか、こういう天井にしてくださいとか、そういうものについては当然チェックが入りまして、それに合っていないものについては、これはだめですよと、当然言えるわけでございます。ただ施工についてはですね、いろんな施工方法がございまして、設計図の中にそこまではうたい込んでおりません。それは、いろんな、いわゆる下請けと言っていると思いますけども、今回はパナソニックさんであったり、免震であれば、免震をやる施工するところがあります。そういうところがいろいろな施工方法を提案をしております。それが、きちんと現場に合うかどうかというそういうことは判断をして承認をいたしますけれども、もしその施工方法で何らかのいわゆる瑕疵が生じた場合には、その施工方法を提案したところで全部責任を持っていただくということが通常のやり方でございます。今回はそういうことが起きたものですから、パナソニックさんが、今お話がありましたとおり設計上のミスがあったと。設計上というのは、パナソニックさんとしてガラスをセットする方法についての設計上でミスがあったということ、責任を認めておりますので、責任の所在をあっちはやったり、こっちへやったりしていると、そういうことではなくてですね、パナソニックさんがその点については認めているということでございますので、御理解をお願いしたいと思います。

**小野光明委員** まず確認ですけど、今回のひび割れや角欠け、ハマカケというのは、いわゆる施工後にすべて発生したということによろしいんですか。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** 先ほどの御質問ですけれども、すべて施工というのが引き渡しとかというような話ではなくて、ガラスをのせた後の施工をということなものですから、そういう形で、工事中の間にそれが発生したということもあります。それに関しては、対策とか、その時はまだ、例えばガラスをのせた時に、どんとのせてしまった時に、そのガラスの重量によって割れが起きてしまったのではないかという認識を当初はしていたのですけれども、完成してから、御存じのとおりガラスが何枚か割れていきますので、どうも原因は単純に施工上の話ではなさそうだとということで、今回、調査をしたという、そういう経緯でございます。

**小野光明委員** そうすると、いわゆる施工後、先ほど、いわゆるセッティングブロックによる重量負担によってひび割れと、いわゆる角欠け、ハマカケが生じたということによろしいんですかね。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** はい、そういうことだと思います。

**小野光明委員** それでですね、当初ガラスの破損が生じた時に、こういったカーテンウォール構造だと珍しいことじゃない、1年以内にはよく起こることだというふうに説明があったんですが、そうすると、私もそんなには知らないんですけど、例えば、仙台メディアテークがそれに該当するのか、もしくは六本木の新国立美術館もガラス張りなんですけど、それぞれカーテンウォールというのか知らないんですが、こういったことはしょっちゅう起こるということによろしいんですか。

**パナソニック環境エンジニアリングユニットマネージャー** 我々のほうもですね、ガラスのカーテンウォールというのは、何例か施工実績ございます。今回のようにですね、複層ガラスで1枚当たりが600キログラムという重量のガラスで施工するのがですね、今回、この塩尻の現場が初めての経験でございました。我々が今まで

納めさせていただいた実績の中においてですね、ガラスの割れというのはですね、ゼロではございません。ですけど、今回のようにですね、5枚が割れると。なおかつですね、調査の上、さらに損傷があるという現状がございましたので、今回においてその原因の追及というところを当社としても行いましたが、やはり、御説明させていただいたようなですね、セッティングブロックの位置的なものと、あとその材質においてこのようなガラス割れが発生してきてしまったということでございますので。その事例が多いかということですね、これほど枚数が多い現状というのは当社の中ではございませんので、今回のこの塩尻はですね、非常に特殊な事例だということと言えるかと思います。

**小野光明委員** それと、いわゆる、今回は平面で垂直の構造を支えるんですけど、素人考えかもしれませんが、仙台メディアテークとか新国立美術館なんかは、いわゆるRがかかっていて傾斜もあるんですけど、そういったものが割れにくくて、どちらかと言えば単純だと思うんですけど、これは設計士の方に聞いたほうがいいと思うんですが、どうしてなのでしょう。普通はRがかかっていて傾斜がかかっていたほうが、いろいろ難しいとは思いますが、そういったところよりもこちらのほうが多いといいますと、よくわからないんですが。

**株式会社コンテナポリリーズ代表取締役** ちょっと六本木の建物のガラスの様子はどうだというのはわからないんですが、仙台メディアテークは私が持っていた状況なので、建てた時の様子は伺っております。ただ、ガラスがですね、ガラスの大きさ自身はほとんど変わらないんですが、ガラスがですね、強化ガラスになっておりまして、今回は、ペアガラスという形で2枚のものを1枚にあわせているんです。仙台メディアテークのガラスも実際には割れております。それは、強化ガラスが割れている。一枚ガラスですね。1枚のものをダブルスキンと言いまして、60センチメートルぐらい距離をおいてたてている。1枚1枚をたてているというガラスなので、ちょっと工法が違います。ですから、そちらが壊れにくくて、こちらが壊れやすいのはなぜかというのも、ちょっと単純には比較できない形になりますが、実際には今回ペアガラスであって、かつセッティングブロックの位置だとかいうものが、そういったものとは違っているということが原因かと思います。セッティングブロックの位置については、端に置いてですね、横を均一に支えるという工法が確実に行われています。実際にこれぐらいの規模のものでそういうふう設計をしているものも多数ございます。というふうには伺っております。一応そういうふうには。

**小野光明委員** 最初に事務局サイドですね、1年以内でこういったことは珍しくないというふうに発言されたと思うんですが、その発言はどういった根拠から来ているのか、ちょっと説明してもらえますか。

**総務課長** 前回は具体的な相手の名前はちょっと控えさせていただきますということで申し上げた内容だと思いますけど、実際には今もう出ましたので、仙台メディアテークについてはその中の一つとして聞いておりましたし、近隣のですね、先ほどパナソニックさんが施工した中ではということでお話があったと思いますけど、それ以外の施工のところですね、長野県内の似たようなガラス張りの建物の中にも割れているという、特に県内ですので名前は控えたいと思いますけれど、話は伺っておりますので、そういうことで説明をさせていただきました。

**中原巳年男委員** 確認をしておきたいんですが、ハマカケになっている部分というのは、すべてセッティングブロックの上でハマカケになっていますか。

**パナソニック環境エンジニアリング設計グループ(佐藤潤司君)** すべてハマカケは、セッティングブロック

にのった上の箇所ではマカケが起こっております。

**中原巳年男委員** あと、工事中に交換している2カ所については、セッティングブロックをゴムに交換済みというふうになっているんですが、やはりこの段階で何か変だなというようなことを感じてゴムに交換をしていると思うんですね。であったら、やっぱりもう少しほかの部分についても、その時点で検討をしっかりといただければ、今回みたいなこういうことにはならなかったんじゃないのかなという気がするんですが。過去のことをいろいろ言ってもいけないんですが、やはりそういうものを参考にしながら、今後の施工ですとか設計の中で生かしてもらえんということをお願いしたいのと、2階、3階部分については瑕疵期間を10年というふうにいただいているので、1階とは違うということでは心配はないかと思うんですが、このセッティングブロックを移動させて緩衝材を入れることで、100%とは言えないけど、限りなくそれに近い形で今後のガラスのひびとかマカケが起きる可能性はないという、限りなくね、近いという形にこの工法を取れば、そのようにお考えになっているのかどうか。

**パナソニック環境エンジニアリング設計ユニットマネージャー** そのように考えております。ですから、今回ゴムを敷くということ、位置を角からずらすということですね、おおむね良好な状態になるというふうには確信しております。前回ですね、そのゴムと位置を対策したのものに関しましてもですね、前回シールをはいでもですね、中からの調査においてもですね、マカケという状況のものは確認ができませんでしたので、有効であろうというふうに判断しております。

**石井新吾委員** 今後のことでちょっとお伺いしたいんですけれども、今回、今まではポリカーボネイトでかたい、これは半永久的なことだと思うんですけれども、今回、硬質ゴムを緩衝材として入れるということなんですけれども、これの耐用年数というのはどのくらいになりますか。

**パナソニック環境エンジニアリングユニットマネージャー** ゴムの場合も、一番劣化が進むというのは紫外線による劣化ですので、今回、完全にフレームの中に入りますので、その紫外線劣化による劣化は考えられませんので、その点においてもポリカーボネイトの樹脂とですね、相当数、ちょっと何年という形で具体的な年数というのは申し上げられませんが、ちょっと資料もございませんので、劣化は進みませんので、耐用年数という上でも通常30年、50年使っていく中では、劣化としては問題ないだろうというふうに考えております。

**委員長** それでは、このくらいでよろしいですかね。ほかにございますか。よろしいでしょうか。

〔「なし」の声あり〕

**委員長** それでは、冒頭、先ほどの説明の中で、瑕疵期間、2階、3階については10年間とさせていただいたということで、当面、説明のありました箇所についての速やかな対策を実施をしたいということでございますので、提案に対して御承認をいただけるということでよろしいでしょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

**委員長** では、全員一致をもちまして御提案のとおり承認をしたということで、本件は処理をいたします。その他、ございますか。事務局はありますか。よろしいですか。皆さんのほうは。

それでは、以上をもちまして市街地活性化特別委員会、終了といたします。終わりに理事者からあいさつがあれば。

### 理事者あいさつ

**副市長** 大変熱心に御議論をいただきまして、私どもの御提案をお認めをいただきましてありがとうございます。お認めいただいた経過、それから結果につきましては、2月8日に予定をされております全協のほうへ御報告をさせていただいて、御理解を賜ってまいりたいというふうに思っております。それから、きょう御出席をさせていただいてございます、それぞれの関係者とこれから協力をいたしまして、できるだけ速やかにガラス等の交換、あるいは対応につきまして工事を進めてまいりたいというふうに考えておりますので、よろしくお願い申し上げます。どうも本日はありがとうございました。

**委員長** それでは、4名の皆様、大変ありがとうございました。以上をもちまして終了といたします。御苦労さまでした。

午前11時04分 閉会

平成23年1月17日(月)

委員会条例第29条の規定に基づき、次のとおり署名する。

市街地活性化特別委員会委員長 金田 興一 印