

大阪府立金岡高等学校アスベスト飛散事故に関する協議会（第9回）

平成28年3月

大阪府立金岡高等学校  
大阪府教育委員会事務局施設財務課

日時：平成28年3月12日（土）午後2時から午後4時まで

場所：堺市産業振興センター 5階会議室1

**協議会出席者**

◆専門家：穂久氏、東氏、伊藤氏、小坂氏、永倉氏、西岡氏、久永氏、山中氏

◆代表：保護者・近隣住民代表者 2名

◆学校：学校関係者（川崎教頭）

◆府：教育委員会関係者

（福本課長、岸本課長補佐、黒田課長補佐、赤坂課長補佐、宮崎主査 他）

|    |  |
|----|--|
| 司会 | <p>定刻となりましたので、第9回大阪府立金岡高等学校アスベスト飛散事故に関する協議会を開催させていただきます。</p> <p>私は、本日の会議の進行役を務めさせていただきます、金岡高校 教頭の川崎でございます。どうぞよろしくお願いいたします。</p> <p>なお、本日の会議は公開で行いますが、貼り出しております傍聴規定を遵守いただきますようお願いいたします。</p> <p>最初に、本日ご出席の専門家の方々のご紹介をさせていただきます。</p> <p>五十音順でお名前を読み上げさせていただきます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・近畿大学 医学部 准教授 東 賢一（あずま けんいち）先生</li><li>・大阪アスベスト対策センター 幹事 伊藤 泰司（いとう たいじ）先生</li><li>・元 兵庫県立健康環境科学センター小坂 浩（こさか ひろし）先生</li><li>・中皮腫・じん肺・アスベストセンター 事務局長<br/>永倉 冬史（ながくら ふゆし）先生</li><li>・元 大阪市立大学大学院工学研究科 教授 西岡 利晃（にしおか としあき）先生</li><li>・愛知学泉大学家政学部 教授 久永 直見（ひさなが なおみ）先生</li><li>・大阪大学大学院工学研究科 教授 山中 俊夫（やまなか としお）先生</li></ul> <p>なお、西淀病院 副院長 穂久 英明（あきひさ ひであき）先生につきましては、所用につき会議途中からの参加となります。</p> <p>それでは、議事に入りたいと思います。</p> <p>なお、本日の会議は、午後4時を目途に議事を進行して行きたいと思っておりますので、円滑な会議運営にご協力をお願いします。</p> <p>出席者の皆様は、資料のご確認をお願いします。</p> <p>本日の次第【A4縦・1枚】</p> |
|----|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・第9回大阪府立金岡高等学校アスベスト飛散事故に関する協議会検討項目の整理<br/>【A4縦・1枚】</li> <li>・屋外軒裏ボード撤去作業中のアスベスト飛散濃度について<br/>【A4横・2枚】、イメージ図【A3横・2枚】</li> <li>・作業箇所によるアスベスト飛散濃度の違い 【A4横・4枚】</li> <li>・屋内での曝露箇所によるアスベスト曝露濃度の違い 【A4横・3枚】</li> <li>・アスベスト曝露量の算定 【A4横・8枚】</li> <li>・軒天施工時のアンカー打設について 【A4縦・1枚】</li> </ul> <p>なお、傍聴者用の皆様の資料は、【A4縦12枚のホッチキス止め】となっております。</p> <p>内容が揃っていることをご確認ください。</p> <p>資料に不足等ございましたら、お申し出ください。</p> <p>それでは、資料等に不足等ないようですので、議事の1. 屋外軒天ボード撤去作業中のアスベスト飛散濃度について、教育委員会からの内容説明の後、専門家の先生方からの意見をいただきたいと思ひます。</p> <p>なお、議事の進行については、これまでの協議会同様、東先生にお願いしたいと思ひますので、東先生よろしくお願ひします。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p> | <p>はい、どうも有難うございます。</p> <p>では議事の進行を進めさせていただきます。</p> <p>最初に屋外軒天ボード撤去作業中のアスベスト飛散濃度について、ということで、教育委員会からの説明をお願いいたします</p>   |
| <p>府</p>           | <p>教育委員会施設財務課の岸本でございます。</p> <p>パワーポイントの資料で、お手元の印刷物と併せてご覧ください。</p> <p>目次の一つ目の議題といたしまして、屋外軒天ボード撤去作業中のアスベスト飛散濃度ということで、前回の協議会の中でも議論になった部分で、この夏7月23、24日に特別教室棟2箇所の庇を実際にボードを外して、外した時に出るアスベストの濃度というのを計測実験したということについてのご報告です。実験箇所ということで、こちらの廊下側と教室側の2箇所を実験したかと思ひます。北側と南側ということです。お手元に計算結果の計測結果の一覧みたいなものを出しております。画面では見にくいので、お手元の資料の方をご覧ください。一枚目がA3番の横のもので、7月の23日の日に、先ほどの北側の廊下側の方で計測実験を行った時の結果を表しております。6枚ボードを取っておりまして、順に測定結果なんですけど、1枚目の方が9.9、と12、2枚目が8.9、8.9、3枚目が3.0、5.9、4枚目が9.9、9.0、5枚目が20、13、7枚目が5.9、5.9というアスベスト濃度が計測されたということです。平均で下の測定結果のまとめの所に平均値ということで9.4ぐらいになりますよ、ということで、その6倍、7倍ということ</p>                         |

で、最大値をとると 20 になりますので、最大値の場合は 120 になりますよということを書かせてもらっています。この中では、永倉先生の意見と我々、施設財務課の意見ということで2つ併記したような絵になっております。これは、考え方として我々、施設財務課として当初、作業の直近部分で、ですね、この例えばこの絵でいいますと、作業の直近部分で計測器を添えて直近の濃度を測ったということで、濃度自体は当然、遠くなるに従って薄くなっていくだろうと、直近の一番近い所で測っているので、一番近い所の数字をもって、全体の平均ということで、作業期間中の平均値を出そうかなという風に考えておりましたので、例えば、初日の実験であれば、20 本が最大ということの数字が出たので、20 本ぐらいの曝露空間がこれだけできたであろうと、平均ではできたのだろうと考えておりました。前回の協議会の中で、我々の考えと永倉先生の意見とくい違いがあったのはこの部分で、この濃度測定というのは、確かにこの近傍を測っていますが、アスベストというのは、非常に微小な粒子であるということがあって、気体と同様の動きをすると想定すれば、この測っているという数値は、実はこの近傍だけを測っているのではなくて、全体の、このあたりは同じ数値であるし、この端っこも同じ数値、測っているのは近くを測っているとはいえ、全体、一瞬で曝露するので全体の平均的な数値を測っていると考えられると、となると、作業があった分、累積していくはずなので、その6倍相当をとるのが評価としてはいいのではないかと、というのが永倉先生の意見ということでこのあたりについては、6倍という話になりますよね、少し先生方の御議論いただいて、どういった数字の取り方がいいのかと検証していただければと思っている所です。これがその次の日、24日の日、実は23日の実験結果で、最大20本という数値が出ていまして、当日現地に顕微鏡を持ち込んで出たものを即、現場で見ただけですけどまったく、アスベストが出ないということで非常になんとというか、おかしな状態なことがあって、うまくいっていないのかなという話があって、次の日実験すると違うエリアですね、場所ですと、先ほどのこちらの南側の教室側の底をとった所では、最大2,400本ぐらいの数値でてきておまして、先ほどの考え方に基づいて、平均をとると1,428本、平均の6倍をとると8,568本、最大2,400本という数字、その6倍は14,400本というこの4つぐらいの指標が最初の曝露量ではなく、飛散量のアスベスト、曝露量を計算するための飛散量の基になる数値としておけるのではないかとということで、どの辺の数値を適正とするのかということも協議して頂ければと思っております。前の机の上に当時の写真ですとか、採取されたアスベストみたいなものをしておりますので、ちょっと中でご覧頂いて状況のことについて再度、深めて頂ければいいと思っておりますので、先生方、前に出て来て頂いて。

専門家、保護者・近隣住民代表者、金岡高校、教育委員会による図面、写真等の確認  
実験時のビデオ上映確認

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>以上、こういう状況のもとで作業があつて、なおかつ出てきた濃度、計測された濃度というのが最大 2,400 本であつたりとか、20 本であつたりとか、日によって違つてるといふことがあつたりと、そういった状況のもとで、実際、生徒たちのアスベストの曝露量を計算するために、一番、最初に必要になってくる、当時の工事であつたであろう飛散量をどのへんの数字で見積もるかといふ風なことについて、先ほどの A 3 の二枚の図面があつたらうかと思ふのですが、それを基にですね、2,400 本くらいがいいのか、その 6 倍をするべきなのかと、そういったことも含めて、専門の先生方に方向性といふことをご協議いただければと思つておりますのでよろしくお願ひいたします。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>はい。どうもありがとうございます。それでは、議論にうつりたいと思ひます。議論の前にちょっと、永倉先生のご見解に関して、6 倍といふところをお考えになつてるところ、理由とか含めて、ちょっと簡単にコメントをいただいでよろしいですか。</p>  |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>前回、教育委員会さんの方で出してもらつた数値に関して、枚数、除去された枚数がそこに考慮されていないのではないかといふことで、意見を出させていただきました。シミュレーションによつて、確かに濃度は大きく違ふ、いくつかの数値が出ていますけれども、この委員会の目的として、最大、これ以上のリスク以上にはならなかつたといふ数値を出すといふことであるとすれば、最大でどのくらい出たかといふことを考えていけばいいのかなといふ風に思つたところです。施設財務課さんの方で、出していただいた、養生の中の天井板はずしたときに、その直下に粉塵が落ちてきて、それが順次 6 枚その中で除去されるとすれば、順次それが繰り返されて、濃度としては、累積されることはないといふことではないですかね？</p>  |
| <p>府</p>            | <p>まあ、平均的な数値として。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>平均的な数値として観測されるのではないかといふ話に関して、私の方では異論を出して、実際の測定結果としてはそうだと思うんですね。といふのは、仮養生といひますか、そもそも工事が行われた養生といふのは、絶えず漏れが発生していたり、その中で人が動いたりして、いろいろな養生からの漏れについて、漏れの部分をどのように評価するのかといふことで、少し考えました。で、その漏れたものも、室内に入りこんだものの要素のひとつではないかと。実際の養生内で、例えば、2,000 本/L といふのが、ずっと 6 枚撤去される時に観測されるとして、継続して 2,000 本だったものから漏れている養生外に漏れているものも当然、教室に入るのであつたらうと。その漏れたものをどのように評価したらいいかといふことで、考えた時に、逆に養生が密閉されていて、負圧もかかつていないといふ養生を仮定してみました。つまり、その中でどのくらいの累積の粉塵量があつて、そこから漏れた、室内にも入つたもの、それから、養生から室内に入つたもの、それから養生から漏れて、なおかつ室内に入つたものといふのは、その養生内で発生した全ての量に匹敵するだろつといふことで、仮にですけれども、その養生空間が密閉されていて、負圧も何もかかつていない状況の場合にどのくらい累積の濃度がその中で発生したかといふことをまず仮定しました。これ仮定ですから、実際濃度測定した</p> |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>ら1万4千なんぼは出ないと思います。ただ、実際に出るのは、リッターあたりの最大で2,000本とかいう数字であったとしても、それはなぜそういうことになっているかという、それは不完全な養生から漏れ出たものがあつたからということになります。漏れ出たものを、室内に入ったものとして、そこに加えるとしたら、養生の中で累積したものの100%を仮定すれば、漏れたもののたとえば10分の1が入りました、漏れないものの10分の1が入りましたという時に全量に匹敵するからそれでたぶん計算としてはあうだろうということがひとつです。それから、仮に養生を仮定した時に、シミュレーションで行われた、養生空間があるわけですけれども、それは累積した数字になってないじゃないかという話があつたのですが、それについては、やはり、負圧が中でかかっていたということが、機械的にかかっていたということがあるという風に理解しました。今、映像をみてもですね、かなり内側にビニール養生がひかれています映像が映ってましたけれども、1回目、2回目、3回目と天井を外した時に、それなりにやはり、その中の空間のアスベスト濃度は累積されずに、HEPA フィルターに集まってくれたというふうに仮定していいのではないかという風に思いましたので、この累積した数字とはまた別に、むしろ、実際に行われた工事と今回のシミュレーションは、むしろ近いだろうと、漏れ出たものと、HEPA フィルターを通して外に、HEPA フィルターに捉えられたしまったものとは、同量であるかはわかりませんが、そういった漏れがそこで再現されていると考えてもいいのではないかという風に仮定しました。思いました。その上で、密封して養生して、全く負圧がかかっていない養生空間を仮定した時に、その中で累積される数字というのは、1回の最大値の6倍で考えていいのではないかという風に考えて、そういう空間がどのくらい、実際の工事の過程であつたのか、その空間を中に、室内に粉塵が入り込んでしまった、空間の総量として考えていいという風に思っ出したのがこの数字ということになります。わかりますでしょうか。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>よろしいですか。ご質問を含めて今から議論に移っていきたいと思うのですが、ただいまですね、府教委からのご説明と、永倉先生からの見解を含めてですね、ただいまから議論に移りたいと思うのですが、コメント等ご意見のある先生方はいらしゃいませんでしょうか。あるいはご質問でも構いませんけども。じゃあ、小坂先生よろしいですか。</p>  |
| <p>専門家<br/>小坂先生</p> | <p>実情がわからないところがあるのですが、実際に軒天を外した時というのは、最初、私の聞いた記憶では、ブルーシートをU字型にして、囲いをして取ったという話でしたよね。それで考えると、私どもは、閉じられた空間ではなくて、かなり開かれた空間になつたのではないかと思うのです。そうすると対流するというのは、そこをどの程度考えるかという、全く対流、完全に対流するんだ、という前提に立つのか、かなり隙間だらけなので、外に漏れていくものがあるからというので、そのような考慮をいれるのかというので、基になる量というのは、永倉さんがおっしゃつたものと変わってくるわけ。そのところを実際何があつたのかということも考慮しながら、ここでは決定す</p>  |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>る必要があるのではないかと感じています。ただ、私の言った、閉じられてないといいますけれども、かなり定性的な話で、ですね、それは定量にどのように反映するかというのはちょっと難しいと思うのですが、その点はちょっと考慮した方がいいのかなという風には思ってるんですけども。実情は、私の言ったことで、あってるんですか？ブルーシートをUの字型にしてという。</p>  |
| 府           | <p>実際の飛散があった工事の工程から言いますと、レベル3のボード撤去というイメージでやっております、先生がおっしゃったように、ブルーシートで囲って、両端もブルーシートで囲って、今回の実験の場面のような、あんなプラスチックシートを、ビシッと張り込んで全く空気が入らないような状況にしたわけではないです。当然、だから永倉先生がおっしゃったように漏れというのがあって、それは全く間違いのない話なんです。永倉先生のおっしゃっている話と、私が思っていることが全く同じなのは、要はその作業の時に発生した、全ての量を評価したいと思ってまして、漏れとか関係なしに結局その作業の時に出了たアスベストが全部で、あの中でなんぼあったのかということが評価できれば、それは漏れであろうが、外したときであろうが、それだけの総量がそこに出たわけで、それがCFD解析の数値と比べた時にちょうど整合の出る初期値という形になると思うので、知りたいのはあの作業で実際に絶対量としてどれくらいのあのブルーシートの空間が、絶対量としてどれくらいの、アスベストを含んだ空間になったのかということ、それでその時の濃度を測れば、濃度×ボリュームが当然出てくる絶対量になりますので、濃度を測定することによって、CFD解析の数値との比較ができるな、ということで、漏れるとか漏れないという話は当然ある話なんですけど、計算の前提に置く数字としては絶対量ですね、その作業の時に出了たアスベストの絶対量を計測したいと、今回の実験では近傍のデータを取って、その濃いところ、一番濃いところの濃度、その濃度がだんだん薄くなって、広がっていくわけですから、その濃い濃度を取っているので、それが代表的な全体の平均濃度という風に扱っていいのではないかとというのが我々の考え方であって、永倉先生の説では、そこは測っているとはいえども、近傍は測っているとは言えども、全体の濃度としては、その近傍の濃度イコール全体の濃度になっているはずなので、それがあつた回数分だけではないかという風なことかなと私は認識しています。</p> |
| 専門家<br>永倉先生 | <p>おっしゃるとおりで、僕もこの計算を考えると、絶対量というかどのくらいの量が出たのかというのをまず考えないと、中にどのくらい入ったかという、CFD解析のほうに移行できないだろうと思って、その外側で工事で発生させられたと思われる絶対量をどういう風に判断するかということで、たぶん意見の多少食い違いがあつたんだと思います。一つには、やはり、粉じんのサイズ感というか、やはりそのアスベスト粉塵というのは、非常に微細なもので、先ほど小坂先生もおっしゃっていたように、非常に小さいものですから、ガスとほんとに代替できるような、非常に飛散性の高いと言ったら変ですけども、具体的に考えてみると、例えばアスベストの直径1センチだとすると、</p>  |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p>花粉の粉じんなんてのは1千倍くらいあるんですよね。だから、この教室の端から端以上の大きさになるようなそういうサイズの差があるから、そういう風に考えてみると、たぶん、一瞬で室内に回ってしまったというのは、かなり象徴的な言い方になるんですけども、ほとんど真下に落ちたということではないだろうなという風に思います。むしろ、人の動きとか、今ビデオで見ていただいたシュミレーションでも相当仕事をしていますが、むしろ普通に人が動くような空気、ブワーとかき混ぜられてしまうものだという風に理解してますんで、そういう意味で言うと、ですね、この測定された代表値というのがどういう空気の流れの中で、どういう状況で測定されたかというのを、1回の測定といたしますか、1回ごとの測定で減衰を取らなかったという意味ですけど、それで判断するのは難しいので、この測定された数値が室内の測定値を代表していると考えざるを得ないのではないかと理解したということになります。</p>            |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>はい、ありがとうございます。私もちょっと質問があるんですけども、廊下と教室が2回ですね、6回と3回ですね、除去を1枚ずつやっているんですけども、その時の濃度を測っているわけですけども、これ1から6まで濃度は特に累積はされてんですけども、それでもなおかつ累積をされるという風に予測すべきだと、そういうご意見ですか？それが漏れがあるからその漏れの分を加算すべきだと、そういうご意見ですか？</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>そうです。漏れについては、実際の工事は今お話があったように、かなり相当量が漏れていた、60%とか70%とかわかりませんが、相当の量が漏れていたということだと思っておりますけれども、実際に、このシミュレーションでいうと負圧がかなり効いていたか効いてなかったかここも議論があるところなんですけれども、やはり負圧をかけていて、養生を見ると内側にひかれている様子を見ると、非常にガス状の物質については、短時間のうちに減衰してたんではないかという風に思うのが一つと、それとあとは安全域で考えても、累積されていない数字だということによって累積を見た方がいいのではないかと。要は、除去、撤去された天井材の枚数がどこかに数字として反映している必要があるだろうなという風に考えました。それが、無視できるというような要件があれば、それはそういう方向でまた検討し直していいと思うのですが、今のところ私の考え方としては、枚数が考慮されるべきだと、累積されるべきだと思っております。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>もう一点、永倉先生か教育委員会の方かもしれないんですけども、CFD解析の時の実験ではどうなんですか。漏れるという条件が入っているのか、全く漏れない条件があるのか。</p>  |
| <p>府</p>            | <p>CFD解析の最初の初期値というのは、単純に先ほど言った絶対数がこれだけ一瞬で出たという風な解析をとっているんで、漏れるという難しいことはできないので、</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>そうじゃなくて、CFD解析の時も実験を組んだブルーシートがあるじゃないですか。あの時も実際に実験をして・・・。</p>  |
| <p>府</p>            | <p>トレーサーガスの実験は両方ともしました。トレーサーガスの時は一気に出した実験と</p>  |

|             |  |
|-------------|--|
|             | 漏れて計測した実験と両方ともしました。  |
| 専門家<br>永倉先生 | 養生はしなかったですか。   |
| 府           | 養生はしています。ブルーシートの養生をした中でやりました。  |
| 専門家<br>東先生  | むしろそこに、その実験の結果を今回のモデルには入れ込んで計算しているわけであるんですか。   |
| 府           | CFD解析のモデルは、そういったところの漏れまで入れられないので。  |
| 専門家<br>東先生  | 結果的には計算して測定した結果には漏れが入っているわけでしょう。教室側で測定しているじゃないですか。   |
| 専門家<br>山中先生 | CFDでは、一気に放出されるというパルス的な考え方をされていて、たとえば1,000本出たと。1,000本出たあとで、経時的に濃度が変化しますよね。それを時間的に整理していくという考え方で、要は1,000本出たときに濃度応答がどうなるという結果が出ているんですね。それを使って、今度は実際にこちらの方のデータを使いながら、ワンスパンあたりにいくら出たのかということで、それが全部漏れたという仮定をして、漏れは解らないですから。安全側にするために、全部漏れたと、シートはなかったと、そういう想定で、安全側というか、より危険側の評価をしてやるということになるんですね。要は、ここで出さないといけないのは、ワンスパンの工事で総量何本出たかということ、それなんですね。そういう表現は、永倉先生がおっしゃっている、一枚当たり何本だと、それを6倍するっていう考え方は正しくて、その値を使って、CFDの結果に放り込むことによって、実際、ワンスパンの工事当たりで、どの場所でどのくらい濃度応答があるということが予測できる、こういう後の計算につながっていくんです。今回の測定の厄介なことは、先ほど来先生方がおっしゃっていらっしゃるように、測定をした時にこのベランダのエリアでの換気量が分からないですね。ゼロじゃないだろうとはおそらくそうと言える、負圧にしていますから、ビニールもずいぶん捲んでいましたんで、そんなにスカスカではないというのは確かなんです。負圧になっているので、ただ、それがどのくらい換気が行われていたかというのが全く分からないです。換気とかがゼロであれば、ここの先ほどの表があって、これパネル最奥から2枚目とか書いてありますけど、一枚目の間違いですね。 |
| 府           | 間違っています。すみません。   |
| 専門家<br>山中先生 | 1枚目から6枚目の測定結果が、これがその勝手な気密などでやっていると、これどんどん増えてく感じなんですけれども、これあんまりそんなに増えてないんですよ。あの最初9.9で、これどの順番でやったかはわかんないんですけど、2回の8.9というのはあんまり変わってないところを見ると、その間でおそらく若干の減衰は、減衰というか拡散かもしれないですね。その空間内に拡散している時間かもしれない。2分間落として3分待って、次の工事をするってことをやっているんで、それでその換気量をわからないっていう重要な問題とそれと分布がわからない、この2つがあるんで、たぶん  |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p>いつまで議論しても正確なことがわからないので、ある程度仮定をしないとしょうがないと思うんですね。その仮定をする上で、永倉先生のこの全部広まったという仮定、これは1つの仮定として、正しい仮定だと思うので、その時に平均値使うのか、最大値使うのかという問題がもちろんあると思うんですけども、それは何がしかその1個あたりの値を6倍するという、これ正しいと思います。ただ、その1個あたりのいくらかのって知ったときには分布とかもあるんで、なかなか難しい。選択をしないといけないので、だからここで最大120、右下の表で最大120で平均、平均値ですかねえ、平均値の6倍で57、まあ60くらい、2倍ほど違うっていうことになりますけれども、まあこれぐらいの値、まあ60で120ぐらいのベースに補足をかけていくって、いうのも妥当なところかなと私は考えているんですけども。すいません、長くなりまして。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>そうです、ただちょっと気になるのがアスベストの曝露を考慮してリスクを考える場合には、時間あたりどのくらいの濃度のどこにいましたかという考え方をするのですか。要は1時間、何本/Lのところ人がいましたかという考え方ですか。</p>  |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>それはまあ、呼吸量という考え方ですね。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>そう、そうですね。呼吸量とかですね。</p>   |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>そういう最終的には予測になるんで、濃度に時間かけますから。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>ええ、これはだから6枚作業をしている間ずっと14,400本という風な仮定になるわけですか。それはちょっと疑問なんですけど。</p>  |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>ここでは発生量だけ決めてしまえばいいんで。それでその2枚目の方では、こちらだと非常に大きくなるんです。例えば、8,500とか14,000とか、そのぐらいが、そのこの工事で出た総量になる。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>6倍してる数値ですよ。</p>  |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>そうですね。6枚ありますから、6倍しないといけないということになります。ただし、全然換気がなくて、その累積されてるんだとすると、確かに、岸本さんがおっしゃった当初の平均値ですか、あたりというか可能性も絶対ないとは言えませんが。ここを使うのはちょっとどうかと。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>そうですか。逆にこれじゃあ6枚あるものをいっぺんに剥がしたとしたら、14,400になっている可能性があるというような見方ですか。</p>   |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>計算上は一気に外しても順番に外しても同じです。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>ですよ。</p>   |

|             |   |
|-------------|---|
| 専門家<br>山中先生 | はい。   |
| 専門家<br>東先生  | 実際、これ過去のいろんな測定データがあったと思うんですけども、小坂先生から出していただいたのがあったと思うんですけども、実際に1万本とか2万本あたりになるようなレベルっていうのは、もっとアスベストがびっしり付いていた所での作業であると思うんですけど、それとはあんまり関係、関わりはないですか。ここまで本当に数値を高く見積もるのが。   |
| 専門家<br>山中先生 | 最大、ほんとに最大という意味だと思うんですね。   |
| 専門家<br>東先生  | ほんとに最大。   |
| 専門家<br>山中先生 | たぶん可能性はかなり低いと思いますね。可能性は低いけど、値は高い。でも可能性は高いけれども、値は低いという、このあたりどっちを取るかという話になってきて、だから最大は見ておきながら、このあたり平均って、可能性的にはこのくらいであろうという予測を持ちながらも、一番大きな所も押さえておくというこうなんか私、2段構えの方がいいように思うんです。  |
| 専門家<br>永倉先生 | 一言。   |
| 専門家<br>東先生  | ええ、どうぞ、どうぞ。   |
| 専門家<br>永倉先生 | 全然状況も何も違うんですけども、さしがや保育園で、シミュレーションをやったときに、あれは密閉した空間内に、もちろん外ではないし、室内ですし空間内ですけども、その時のシミュレーションで出た最高の濃度が、たしかリッターあたり20万本ぐらいが想定される。要は読めなかったんですけども、推定で20万本ぐらいというのがあったので、それからみると、桁が違いますけれども、これも密閉空間を仮定してですから、実際には測定されるのは、まあ数千本とか、多くて数千本、まあ百本単位ぐらいが実際には観測される数字だと思います。ただ、それで可能性として、これよりも大きくないという数字をおくとすれば、密閉空間を仮定して、1万本ぐらいが出て、それが室内に漏れ込んで、それが百分の一になるか千分の一になるかわかりませんが、これ以上ではなかったよ、という数字は作れるのかな、という理解です。 |
| 専門家<br>久永先生 | 今回の実験的な剥がし作業は、かなりバールで割りながら、剥がすということで、実際の問題の作業の時とはだいぶ違うわけですね。それで、想像するに今回の作業で気中濃度を小坂先生が以前から測り直してますよね。業者がやった後先生がもう一回。  |
| 府           | もう一回クロスチェックしてもらったんです。要は千本が二千本になったり。   |
| 専門家<br>久永先生 | その時に先生がご覧になって観察されたアスベストの繊維は、全部クロシドライトでしたか、それともケイカル板の中の成分のアスベストも入っていたのでしょうか。   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <p>専門家<br/>小坂先生</p> | <p>クロシドライトです。</p>   |
| <p>専門家<br/>久永先生</p> | <p>ということは、ケイカル板を割ってもその影響はほとんどないということですかね。</p>   |
| <p>専門家<br/>小坂先生</p> | <p>そうですね。</p>   |
| <p>専門家<br/>久永先生</p> | <p>もう一個、今回の作業は除塵、負圧除塵装置を作動させてやって、天井を剥がしていくにしたがって、剥がした天井の板のところからも空気が供給されますよね。このセキュリティのための前室から流れてくる空気と、それとは別に天井を剥がしたことによって天井から空気が入ってきますよね。</p>  |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>天井を外すと同時に空間が一気に広がるんですよ。だから、本当に養生空間をどのように設定して、濃度っていうのは、物質÷空間なので、空間が固定してないと、正確な濃度がどうしても出ないなと思って、先ほどお話があったような拡散をどのように考えるかという風に思ったんですけども、それを考えると、もう計算できないので、とりあえず無視するというか、そこには触れずにおこうと思ったんですが、おっしゃる通り、天井を開けた瞬間に養生空間は数倍に広がってると思います。天井裏をずっと突っ切って向こう側までいっているわけですから。だから実際には、かなりこのシミュレーションというのは、ラフなものだということ考えていいと思うんですけども、そういう要素を入れていくとかなり複雑なものになっていくんじゃないかと思っています。</p> |
| <p>専門家<br/>伊藤先生</p> | <p>質問なんですけどね、実際の工事の時には、もっと軒天も劣化していたために簡単に外れたということと、養生もああいいうレベル3が対象であった。そうすると、もっと荒っぽくやってますよね、恐らく。さっきの映像ではゆっくり水平を維持してやるけれども、実際はこうやってやってますよね、恐らく。割りはしてないと思いますよ、割りはしてないと思うけども簡単に剥がれるわけだから。そうすると飛散量っていうのは要するに実験とは全然違う結果になるんじゃないかな、という気がしたんですね。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>その点も、やはり、実は私、教育委員会さんから色々こう質問を受けて回答するときに、数字の過少評価の項目として、やはり保護者の方に見てもらえるような風に文章を入れる必要があるだろうと思って、過小評価項目として幾つか上げてある中で、シミュレーション実験については丁寧に作業は行われたんじゃないかという事も入れたんですけども、それは数値化出来ないんで、だから、それについてはその最大値を使うことによって、その中に含まれます、と言っているのかどうかはわかりませんが、そういう風な説明に最終的な報告書の中で入れ込んでいけばいいんじゃないかというのが一つの案だろうなと思っています。</p>   |

|             |   |
|-------------|---|
| 専門家<br>東先生  | 伊藤先生よろしいですかね。山中先生、もう一度質問があるんですけども。先ほどの累積の件ですけどもね。これは6回、1、2、3、4、5、6の2,400を累積して14,400という事は、最終的に14,400であるという事だとすれば、最初は2,400でいいわけですか？1枚目は？だから平均すると7,400というのが最終的な累積曝露、時間的に考えるとですね。14,400ではなくてその半分と言う考え方が正しいのかなという気がするんですけども。その辺はどうですか。   |
| 専門家<br>山中先生 | こちらの2枚目の方ですね。ベランダを通った分、これ最大値の6割なのか、平均値の6倍なのかという所はあると思うんですけども。とにかくその値がそのベランダの工事をした時に、発生したアスベストの総本数であるという、その囲っているところの容積掛けたものが、その工事に出た総量である。そういう考え方をしています。その工事が例えば10分掛かったという事であれば、1分あたりにするならば10で割ればいい、秒あたりにするのであれば600で割ればいい、こういう事があります。  |
| 専門家<br>東先生  | 時間の部分をもう少し換算する必要があるという事ですね。勘案する必要があるという事ですね。  |
| 専門家<br>山中先生 | いや時間と言いますか、その計算上、そのそれが一気に出ても10分間で出ても、総量は同じですので、積分値は変わらない。それはどちらの計算でもいいと思うんですけども。  |
| 専門家<br>東先生  | でも、1枚目が終わった時には2,400ですよ。2枚目に終わった時に4,800に累積されるわけですね。3枚目終わった時に・・・。   |
| 専門家<br>山中先生 | 発生量として定義するので、要はその1枚割ってなんぼ、こうゆう感じなんです。2枚目割ってなんぼと。  |
| 専門家<br>東先生  | 1枚割ってでも2,400という数値がこう出てくる訳ですね。   |
| 専門家<br>山中先生 | 1枚当たり2,400とするならば、1枚割った時にそれが何分間でできるかというのは分かりませんが、1枚当たり総量として何本だというそういう考え方で、それをCFDに入れていくという事。  |
| 専門家<br>永倉先生 | いいですか。僕はもっと単純に考えて、このブルーシートじゃなくて、仮定した密封養生をコーヒーカップのコーヒーだとすれば、スプーンで要するに何杯砂糖を入れたかと言う話で、1杯入れるのと6杯入れるのとでは、やっぱり濃度は6倍になるだろうと。で、そのコーヒーカップから絶えずコーヒーが漏れている様子とか、追加されているようなことだと、色々状況は変わるけれども、基本的にはそれで総量というのはそれで判るのではないかと、濃度と総量との関係はそれで判るのではないかとというイメージです。そこから考えて発生した総量として、濃度を考えるとそれはコーヒーの中にある砂糖のコーヒー分の砂糖の分量で濃度が多分出てくるので、それを基にして計算すれば、それが何杯分のコーヒーにあたるかという事に相当するのではないかとという考え方です。 |

|             |   |
|-------------|---|
| 専門家<br>東先生  | これCFDのシミュレーションに対しては、この6枚割ったワンスパンですかね？7mでしたっけ、を1回というので出てるわけですか？その入れてるところとの整合性もちょっと確認、教えて頂きたい。  |
| 専門家<br>山中先生 | ベランダあたり中央点ですかね？ベランダ中央点というか、ベランダというかワンスパンの中央点での発生という状況ではないのですか？  |
| 府           | いや、発生は先ほど言った7mの1工程のスパンの中に、その言われている濃度のアスベストが全部満たされたという条件を置いています。   |
| 専門家<br>山中先生 | その容積は同じ容積ですよ。   |
| 府           | 同じ容積です。だから、ワンスパン毎に。   |
| 専門家<br>山中先生 | 入力としては濃度を入力する。  |
| 府           | はいそうです。濃度を入力すれば1スパン毎に、今は1,000で計算していますので、この1スパンの中にある濃度が14,400でしたら、14.4倍の答えになると言うことです。6倍するという話、山中先生がおっしゃったような理屈というのはわからないではないですが、やはり凄く、凄く気持ち悪いのは、実験の時にデータを取っていなかったのが失敗になるんですが、均一に、全部が近傍の値と同じように空間になっているというのは非常に考えにくいので、そこのところは何か減じる方法と言うか、もう少し現実的などころで、これぐらいの分布になったのではないかと、例えば、今のイメージは1回やると、2,400の空間に全てがなって、当然、均一な状況ですから、漏れも無ければ2回目をやるとまた、2,400の空間が全部になるわけだから、それが6つ重なると14,400の空間になりますよと言うことだと思うんですけど、ただ、ぼーんってやって、近傍で測った数字が、全部2,400の空間を作ったと言うところについては、凄く疑問があって、そこを上手く分析出来るような方法があればいいのかなと、たぶん近傍の数字をとると言うことは、非常に危ない数字をとっているから、我々はその数字で代表して、その部分の代表点と考えて、どちらかと言うと縦に足していったのです我々は、永倉先生はスクリーンを全部こう、レイヤーをずっと足していったイメージになっているんですが、そのレイヤーが全部2,400本になってるかって言われたら、ちょっとそこは、そこまではいかないんじゃないかなと言う思いがあって、そのへんのことについて、もう少しリアルな数字を分析出来ないかなと、ただ、それは、たぶんデータが無さすぎますよって話になるのかと思います。 |
| 専門家<br>永倉先生 | そのお話については、当初から伺っておって、そうかなとも思うんですが、ただ、最初の測定と言うのは、かなり直下であるかどうかと言うのは、かなり離れていた気もするし、直下でとりましょう、と言う前提でとってないと思うんですよ。最初から、そういう計画で、直下で確かにとってますと説明出来るのであれば、そういう評価が出来る   |

|             |  |
|-------------|--|
|             | かなと思うんですけれども、今回、実際にシミュレーションで測定されたものについては、そう言う測定計画ではなかったような気がするので、これはやはり代表値として考える他にないような気がするんですけどいかがですかね。   |
| 専門家<br>小坂先生 | 証拠になる写真等が残っておればいいんですけども、最初、測定を始める前にサンプラーは、作業の邪魔になるので離しておいていたんですよ。サンプリングする時には、近くに持ってきてやりました。離れたところで、永倉さんがご覧になったと言うのは、たぶん作業中の邪魔にならないところに置いていた時のことをおっしゃっているのではないかなと思うんですけど、いずれもサンプリングの地点は、かなりの近傍でした。  |
| 専門家<br>永倉先生 | 粉塵の振る舞いについて、教育委員会さんの方から質問をいただいて、それで色々イメージしてみたんですけども、天井を開けました、あと、ガレキと一緒に粉塵が発生しましたと言うときに、直下にポロポロポロっと落ちると言うイメージは私無くて、むしろ開けた途端にガスのように横に拡がるのと、直下にガレキと一緒に落ちたものが地面を這って、また水平に拡がって、壁に沿って立ち上がるというようなイメージ持っていたんです、人が動きますから、そんな上手くいかないと思うんですけど、むしろ直下にポロポロポロっと落ちるのは大きな粉塵では、例えば花粉が大きいかどうかよくわかりませんが、小麦粉とか、そういった粉体であればあるかもしれないと思うんですが、アスベストの振る舞いとしては、もっとガスに近いと言うか、バっと拡がるってイメージがあるんですが、そのへんはいかがでしょうか。 |
| 専門家<br>小坂先生 | ガスのような振る舞いで考えていいと私は思いますけども、ただ作業場内というのは、ですね、人が動いたり、いろんなことするので、いっぱいいろんな渦があるわけですね、その渦で拡散が起きるわけですし、そういう点ではガス状のものと同じように考えていいと思うんです。   |
| 専門家<br>永倉先生 | 直下に落ちると言うイメージはありますか。   |
| 専門家<br>小坂先生 | 塊は落ちますけど、落ちてそこで発塵して、それをまた空気中で渦と一緒にグルグル落ちてはいかないです。沈降することはまず期待できない。アスベストに関しては。ずっと漂い続けます。   |
| 専門家<br>穂久先生 | 先ほどの永倉先生の話でコーヒーの話をする、6倍するとなると、一回入れた分が、全部入りきるということですよ。その拡散した状態であれば、測定した段階で、二回目、三回目、そのプラスになるんですかね。だから、その理論でいけば、一回で全部入りきって、もう一枚剥がした時に、全部入りきるという考えですよ。ただ、空中に浮かんでる状態であれば、その時に測定したのが、全部累積したものを、測ってる可能性があるんじゃないんですかね。その辺はどうなんですかね。  |
| 専門家<br>永倉先生 | そうですね。きちんと混ぜられていないとすれば、それが均等に拡散していないとすれば、やはりそういった偏りというのが出てくるかなと思います。ただ、密閉された空間というのは、まさにコーヒーカップの中というのは、容積そのものは変わらないわけで  |

|             |   |
|-------------|---|
|             | すから、不変なわけですから、その中に濃度として入り込んだものの、総量という意味では、変わらないんだらうと思います。測定値は変わってくると思いますけど、総量は変わらないんじゃないかと思います。   |
| 専門家<br>東先生  | ちょっと時間もあれですので、他にもし、この件でコメント、ご質問ある先生方がおられれば。   |
| 専門家<br>久永先生 | ガスと同じように、パッと広がるかという点ですけど、僕、色々現場の調査をした経験だと、ガスでも発生源から、かなりの塊の状態であって流れていくことが多いんで、必ずしも一瞬で広がるかなという気はします。それで、恐らくこういう話だと、文献があると思うんで、このような工事の時に、部屋の中で何カ所か計ってみて、どうだったかと、文献があるかないか、まず調べて、あればそれを引用すると。いうことも必要かなと思います。以上です。  |
| 専門家<br>小坂先生 | 一瞬に広がりはせんよ。今も言ったように、山中先生ご存知ですけど、要するに、渦が拡散の元になってるわけで、徐々に広がって行って、大体均一の並行濃度になるということですよ。  |
| 専門家<br>東先生  | よろしいですか。また、最後に少しご意見をいただく時間が取れればと思います。次の議題がございますので、次の議題に移りたいと思います。2番目ですね。作業箇所によるアスベスト飛散濃度の違いということで、教育委員会の方ご説明をお願いします。  |
| 府           | 先ほどちょっと机のところでも説明させてもらった内容なんですけど、23日と24日の測定の結果では明らかに、桁が違っていると、最大20本の日と、最大2,000本の日と、100倍ぐらいの差が出てます。これについて、当時、我々も現場に行って、初日に、なぜこんなに出ないのかと、非常に疑問に思って、二日目には出ました。これ明らかに事象として、これに起因しているものがあるんじゃないかと、いう風なことを想像して考えたものがこの資料で、先ほど、話しましたように、要は、アスベストを除去したエリアと、除去していないエリアについては、こういう風に、模式図に書いたんですけど、この部分を除去してしまっているんで、そこは、耐火性能が落ちているということ、こういう板状、棒状のものを押し込んで、耐火性能を出すようにしている。その時には当然、この辺のアスベストは取れないわけですから、それが押されてドサッと、落ちた。それがまさしくそこに置いてある、サンプルのようなもので、先ほど小坂先生からお話があったように、もさっと落ちたサンプルについては、本当に、吹き付けてあったものと同じような、全く劣化していないというか、ふわふわの状態であった。長くあったようなものについては、赤錆の中でまみれて、そういう状況になった。モワっと、したやつについてはやはり、そのまわりについて色々削られて、非常に飛散しやすい状況になっていたんじゃないかなということが考えられる。場所の話をもう1回させて頂くと、初日はこちらの廊下側で実験しました。で、2日目は教室側で実験をさせて頂きました。これは詳細の絵ですけども。で、まさしく先ほどそこで説明させて頂いたように、これ初日の場所なんですけど、このハッチングした所がアスベスト除去したエリア。たまた |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>まこの日は全くアスベスト除去していない手つかずのエリアをこういうサンプラーでサンプリングしたということです。で、ここの時は出なかったと。これ初日の絵なんですけど、2日目はまさしく、このアスベスト除去したこのハッチングのエリア、このエリアで取ったと、いうことがあって、こういうことについては因果関係があって、実際例えば初期値をなんぼに置くかというのは先ほどの議論の中でまたきちっと煮詰まった数字が出てないんですけど、2,400本、14,400本と置いたときに、そのエリアとまた別に20本、120本のエリアということはしっかり区分けして評価しないと、曝露量という意味では適切な量を評価出来ないのではないかとということで、作業にアスベスト除去があったか、無かったかということ、この作業のエリアについては我々ちゃんとわかってますので、それがあったかなかったかということ、最初の発生量を14,000本にするのか120本にするのかというところの数値に入れ込むことについてご議論頂きたいと思っています。よろしくお願ひします。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>はい、ありがとうございます。ご意見、ご質問等あればお願ひ致します。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>この点については、色々教育委員会さんとお話ししたんですけども、そもそも、数か所そういった事が測定されてそういう傾向が分かったということであれば、それを採用していいと思うんですけども、たまたま2箇所ですらそういう違いが出て、あとから考えてみればそういう事だということだと、なかなかこれは数字をそこに入れ込むということの根拠にはならないのではないかとというのが私の意見です。これは私の意見なので皆さん違ひかもしれませんが、私はこれは他のところを見てみないと何とも言えないなという印象を持っております。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>はい、ありがとうございます。他いかがでしょうか。これは結果ですからね、こういった結果だったということなんですけども、他にご意見等なければ次の議題の方に移って、また時間が残れば、最終的な全体通じたご議論を頂ければと思いますけども。いかがですか。よろしいでしょうか。</p>   |
| <p>府</p>            | <p>ちなみにですけど、今日の中では最終曝露量の評価値まで出してるんで、その中では場合分けとして、そういう評価をした場合としてなかった場合という数値は両方出してあります。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>じゃあ次ですね、3番目ですね、屋内での曝露箇所によるアスベスト曝露濃度の違いに関するご説明をお願ひできますか。</p>   |
| <p>府</p>            | <p>アスベスト曝露のことを室内で少し考えたという話なんですけど、これ発生源ですよ、この作業エリアがこうあったとした時に、実際に曝露するということは人がいないところで濃度が高くても、それは曝露にならないというのは当然の事なのですが、前回の協議会の中ではそんな事は無視して、学校の中で作業の本当のやってる作業の直近の廊下ですとか、直近の教室に作業の毎にずっと居続けたという最悪の時間設定をおいて、曝露量を評価しました。ただ、永倉先生から前回の協議会の中で、工程を考えなければい</p>  |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>けないという話をいただいて、先ほどのボードを外すとか、こういう工程を考えるべきだという話をいただいて、再度、評価の仕方をもう少し、丁寧に考えて見直したと、となると、例えば、廊下側を施工する時、廊下ってというのは、学校の時間割の中で、例えば1時間あったら、50分は授業、10分は廊下にいることが可能かもしれないですが、ずっと廊下に居続けて作業に横たわって、作業に居続けるっていう継続的な曝露がある場所ということが、非常に考えにくいと、だから、廊下でもし作業があった場合は、この廊下を隔てた、この一番直近の教室が最も継続曝露、継続して先ほど、東先生から話があったように、曝露量というのは、濃度×時間になりますので、継続していなければ、その時間が非常に短くなるわけですから、曝露量としてははすごく減ってしまうので、継続して居れる場所の曝露という意味では教室。この例えば、2,400本の発生源があったとしたら、1時間平均最大0.324本ぐらいの空間に継続して居れるのかなと。次に、教室側の底施工のことを考えた場合、これは当然のことですが、授業をやっている直近の底では、作業はできません。すなわち、作業に直近した教室には人はいなかったというふうに考えられるので、この教室側で最も曝露する、継続して曝露するっているのは、これも非常に考えにくいですが、その上の教室であったりとか、一つ離れた隣の教室であったりとか、いうことになりますので、例えば、2,400本の時には、0.2664本ぐらい、最大1時間曝露する可能性があるという風なことで考えられると。あと、直近であれば2,400本で1.97本になりますよという話ですけど、これはあまりないでしょうということで、こちらも無人でしょうね、というふうに、繰り返しの話でなると思いますが。さらにもっと厳密に考えると、教室内の曝露、先ほど言いましたように、学校というのは時間割の制約があって、60分間あったとしたら、50分は授業受けてます、10分は休憩しています。なら、教室内の継続曝露と、作業の直近曝露というのは、可能性としては5：1の比率で起こりえたのではないかと。ここまで考えると、例えば休み時間10分間の休み時間ずっと作業の近傍に居た教師・生徒の方々がおられたところまで評価できるのではないかとということで、考え方としては、教室内で継続して曝露した場合と、それから作業の直近でずっと曝露した場合、これは恐らく学校のカリキュラム上ありえないとは思いますが、そういったものと、それから作業直近が1で、教室内が5と、こういう最悪の行動をとった可能性があるということ考えた場合ということで、3種類ぐらいの計算をすればいいのかなというふうに考えています。一応、この3番のテーマというのはこういうふうな前提条件のもとに計算をすることについて、いいのか悪いのかということをご議論いただければと思っています。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>ありがとうございます。それでは、場所ですね、の考え方についてですけども、ご意見、ご質問等ありましたら、お願いいたします。はい、永倉先生お願いします。</p>  |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>ひとつは、お話はわかったのですが、ただ室内に、例えば、教室内に入りこんだアスベストは確かに授業をやっている時には、工事は無いと思うんだけど、そこに入ったアスベスト粉塵ってというのは、拡散したり、教室の外に出たりするっていうことはある</p>  |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>とは思いますが、真空掃除機で清掃されたということはないわけですから、少しそこが違のかなと思うんですよね。工事をしていた時間帯にそこにいなかったというだけの要素ではなかった気がするんですけども、そこに残留していたアスベストがあるやなしや別というのを、どれぐらい評価するかっていうのもまたありますけれども、最初にこの委員会が想定した、最大でどのぐらいの曝露があったか、それ以上ではなかったというその評価でいいのではないかと私は思っていて、それ以外のいろんな要素を入れ込むとですね、どんどん離れて行ってしまうような気がするんですけども、現実としてはそんなに大きな曝露は無いと私も確信していますけれども、数字で表す時には最大曝露がこれ以上ではないと示す必要がある。こういうことで色々な細目を入れてしまうと心配する要素が増えてしまうと思うのですが、それについては他の先生方どうでしょうか。</p> |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>無人なところの部屋の扱いがわかっていないけれども、そこはCFDの計算を行っていないということでしょうか</p>   |
| <p>府</p>            | <p>無人の部屋はCFDの計算は、全部の部屋できているので、CFDの計算を正とするならば、作業が終わって、1時間とか2時間経ったあと、作業場所から離れたところを考えていくと、極端に数字が減っていくのは間違いない。カーブをみていくと減衰していく。1時間までしか計算できていないが、1時間後のデータは非常に低い数字になるので、0コンマゼロゼロゼロ10のマイナス何乗とかの数字になるので、CFD解析の数字を正とするならば、評価するほど大きな数字がでてこない。2時間目とか、3時間目とか、次の日とか。</p>   |
| <p>専門家<br/>山中先生</p> | <p>わかりました。そういうことであれば、永倉先生がおっしゃる最大を見るという考え方でいくと、本当は無人であるが、もしそこにいた場合、要は、教室に入ったアスベストが舞い上がるとか、残留しないということかもしれないが、残留があった場合は仮定することは可能だと思う。それで私は、廊下と教室が1:5というのは、非常に妥当だと私は思ってます、最大値をみるということで、ありえない最大値を見てもしょうがないので。そこはありえる最大という考え方でいいと思うので。ですからそこについては1:5でいいのかなと思っております。</p>   |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>ありがとうございます。それでは他いかがですか。</p>   |
| <p>専門家<br/>小坂先生</p> | <p>永倉さんの余計な要素はいれないほうがいいのかというのは、その通りだと思います。この場合の1時間のうち、10分は休みというのは事実ですし、もし遊んでいる生徒がいるというのは大変なことです。まあそういうことはたぶん無いと思うので。この前提は、山中先生おっしゃったように私も入れても納得されると思っています。</p>   |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>いかがですか。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>その点は同意できます</p>  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <p>専門家<br/>東先生</p> | <p>他いかがでしょうか。よろしいですか。次の議題もありますので、最終的にこれらを踏まえて曝露量をどう計算するかになってきますので、次の議題に移らせていただきます。</p>   |
| <p>府</p>           | <p>今協議がありました5：1ですとか、直近曝露ですとか、教室内曝露というふうなことでそのパターンの計算の事例を説明させていただきます。前は、直近曝露をずっと、普通の日であれば8時間、休みの日であれば4時間という、非常に雑な積み方をしていたのですが、子供たちの行動パターンですとか、教室のパターンを考えずに、これ以上はないであろうという数字で積んでいたのですが、先ほど来のお話もあるように作業の工程とか、その日の場所は大事な話であって、実際の作業工程にあった曝露量の算定が現実の数字に近い数字になるのかなということで算定をやり直しました。これは、以前からお見せしている表ですけども、アスベストのボードを取った、すみません、アスベストのボードではなくて軒天ボードを取った時の工程表です。で、24日から始まって2日までで終わっていると、この間どこをやったのかというのは工事記録に残っていると、そこを基に、例えば10月24日であれば4階のこの場所をやっていますねとか、25日であればこの場所とこの場所をやっていますね、ということがわかっているので、その日の作業を考えて、その日どれだけの作業量があって、その作業量であればどれだけの飛散があってどれだけの暴露をし得るのかという風な計算の方法に変えました。で、これは25日の例を実は書いたのですが、10月25日の日は廊下側、この間ですね、24mの施工を行っています。24mということは「7」、1つのスパンが7mという風に聞き取りで、わかっておりますので24割る7ということで3.4、即ち、4スパン、4スパンの施工を行いましたと、で、廊下側で4スパンの施工を行った時に例えば、これ2,400で置いたんですけども、2,400の発生源があった場合は、直近の教室ですね、その子が居続けたとしたら、<math>0.324 \times 4</math>スパンで、この63%とか37%っていうのはこの、さきほどから話があったエリアを分けて、20本のエリアと2,400本のエリアを単に按分したらこの比率になるということで発生源が、20本のエリアが37%あって、2,400本のエリアが63%あったので、そこを按分して計算すると、この廊下側では0.8205本、この4スパンの施工で、この直近の教室に居続けたとしたら、まあ、作業に寄り添ってですね、ずっと動いて、一番近い教室に居続けたとしたら、0.8205本くらいの曝露をしたと、で、また教室側でも同じことがあったので、同じ計算をすると0.5794本の曝露があったと、それを足し合わせると10月25日にこの作業に寄り添った直近の教室にいた子供たちが受けた最大は、0.8205足す0.5794で、<math>\times 2</math>にしているのは実は、軒天が4階だけ倍の長さがあるので、そこについては倍の重みづけをつけています。他の階はその半分なので、この数字で行くんですけども、まあ、ここも厳密に計算して4階は軒天の広さが倍であるということなので、発生量が倍であるという風に想定してこういう風な計算にしていると、こんな計算を積み重ねていくと、これがいろんなパターンをこの計算でやったという回答ですけども左が教室内の曝露、だから先ほど言った一</p> |

つ、廊下側でしたら、廊下側の一番近い教室の曝露、で、そういった曝露でここでも初期条件が非常に大事ですけど、1,428本っていう平均値を置くのか、最大の2,400本で置くのか、平均値の6倍で置くのか、一番大きな最大値の6倍で発生源を置くのかによって、出てくる答えが全く違って、その場合でもアスベストの濃度の考慮有り、考慮無しって、いうのが、20本のエリアと2,400本のエリアを区分けして考えるのかということでも答えが違ってくる、で、教室内部曝露であった場合の一番、最悪の今のパターンを積むと14,400本でアスベストの濃度の考慮をしないということであれば、期間中158.37本の曝露があったでしょ。で、これが直近曝露ということで子供たちは授業関係なしで、ずっと作業している横で動き続けたと、実際の工事監督のように動きまわったという風なことを考えた場合、最大の曝露でいくと1,064.02本という数字が出てくると、で、先ほどの5対1という重みづけをした場合はこれの2つの値から5対1の重みづけをする訳になりますので、最悪の場合、309.31本、で、例えば場所によって変わるということで考えれば、160.18本、平均値をとれば184.04本とか、まあそんな風な数字がでてきますよという計算例です。で、さらに、ちょっと、もう一つ作ってみたんです。と、いうのは実はこの、今の算定っていうのは、子供達は、いつも作業近くの教室に動いているという想定です。ところが、学校の授業、クラスがあって何年何組というクラスがあるなかでは、子どもたちの教室というのは固定されると。例えば何年何組は、例えば4番の位置しかない。その子たちは、カリキュラムはそこでしか受けないと、当然、体育があったりとか、美術があったりとかいうことで、違うところに行くことはあり得るんですけど、普通の授業を受けるのは、この部屋で受けるというのがあたりまえのこと。そこまで考えてシミュレーションをすると、一番上のこの階のこの部屋のケースなんですけど、この部屋のケースであったら、実際にこの部屋で近接して作業があったということは、この200分、10月24日の200分が考えられますよ。これは、当時の水曜日の時間割から考えると、4コマあったので50分×4コマで200分ありましたよ。そんなような数字が出てくると。そういったものの最悪を考えた場合に、当然こういう真ん中のところがいちばん最悪になってくるわけですよ、近接するところが一番多いので。このパターンで行くと、300分、250分、250分ということで、近接した作業があったと思われる時間が800分ぐらいあると。これは14,400本で計算してるんですけど、最大曝露が23.04本であったという風な計算もできると。こういった考えをもとに計算をしたのが、これですかね。ここに、曝露があったクラスと時間割を考慮した場合、という風な計算結果になりまして、先ほどの教室に直近してずっと子どもたちも動いていく、作業と直近して教室を子どもたちが動いていくというような想定から、更に少し濃度が曝露量が減っていくと、5:1で考えた時に最大の14,400本という発生源を考えて、2,400本とか20本とかということも考えずに全部濃いとこだというふうに考えた場合に、196.54本/L・時間という風な累積の曝露量の計算になったということで、今までいただいた条件をもとにいろんなパターンで計算したのが、このも

|             |  |
|-------------|--|
|             | のです。このなかでどれを選択していくのか、また条件についてももう少し狭めていくのか、見せ方について先生方にご議論いただければという風に思っております。  |
| 専門家<br>東先生  | はい。有難うございました。それではディスカッションに移りたいと思いますけども、ご質問、あるいはコメント等ございましたらお願いいたします。   |
| 専門家<br>永倉先生 | よろしいですか。一番、最後の非常にその、教室にどのくらい子供たちがいたかという情報は大事だと思うんですけども、これは例えば、一覧表で、何月何日は何年何組何人とか、そういう風なことは表で出るんですか。  |
| 府           | 何年年組何人までは出ないです。  |
| 専門家<br>永倉先生 | 出ない。   |
| 府           | 出欠まではわからないんで。  |
| 専門家<br>永倉先生 | そこまでわからなくてもいいです。どういう風にわかればいいのか。例えば4階の教室に何人ぐらいいたとか、そういう総計みたいなのは。  |
| 府           | そういう切り口で計算をしていないのでわからないです。要は、近接する作業とクラスと時間割との関係を出したという話なので、人から追っているわけではなくて、部屋と時間割と作業という、この3つのパラメーターを使って、どこでぶつかるかというのを探し出したというのがこの計算なので。全ての生徒たち、生徒目線、生徒目線といえば言い方おかしいですけど、生徒の動きから掴んだのではなくて、単純に場所と時間と作業と、このもので見てるということですので、先生がおっしゃっているようなデータが出るかどうかは微妙です。 |
| 専門家<br>永倉先生 | ひとつは、やはりアスベストの曝露ということであると、濃度と時間と曝露した人数というのが要素かなと思うんですよね。重要な要素かなと思うんです。そこまでこの協議会で作り上げるのかどうなのかということもありますけども、何人が対象でこういうことが起こったかというのが客観的にわかる必要があるのかなと、私は思っているんですが。   |
| 府           | 何人というのであれば、一番たくさん曝露したであろうというクラスだけがわかって、そのクラスは何十人の生徒がいたと言うところがわかります。その次の濃度、その次の飛散濃度の生徒はどれくらいおったかとか言うところまで突き詰めていくと、一定の割合は出るかもしれませんが、ただ完璧に正しい数字というのは恐らく難しいかなと思いますけど。  |
| 専門家<br>永倉先生 | 曝露、その人数に対する曝露量とはまた別の資料的な数字として、人数を報告書に残しておくと言うのは、将来何も無いとももちろん思うんですけども、何かあった時にその情報としては、重要な気がするんですけど。   |
| 府           | そう言う意味ではクラスルームこのクラスルームで、この作業環境であれば、このクラスルームの子達は最大これぐらい曝露し得たと言う数字は出せるかもしれませんが。但し、カリキュラムって言うのが全てのクラス違うので。  |

|             |  |
|-------------|--|
| 専門家<br>永倉先生 | それはわかります。人数でいいと思うんですけどね。単純に人数でいいと思うんだけど。どうでしょう。  |
| 府           | 人数。一回考えてみます。先生おっしゃっているのは、これぐらいの濃度の曝露の子達がこれぐらいの人数あって、例えばすごく薄い曝露、さしがやの報告書でもあったように、本当に低い曝露の子は何歳のクラスのこのへんの子は何人くらいとか言うようなあんなイメージですよ。  |
| 専門家<br>永倉先生 | そうです。そう言うイメージです。   |
| 府           | それは非常に荒いものであれば、精度が若干劣るものであれば、これも完璧な精度で計算できるであつたり、若干疑問なんですけど、できるかもしれません。  |
| 専門家<br>東先生  | よろしいですか。   |
| 専門家<br>久永先生 | ちょっとよろしいですか。すごく細かいことなんですけど、50分授業10分放課と。これは時間割で昼休みの50分と言うのはどんな風に考慮するんですか。   |
| 府           | 基本的に、先ほど工事の話と学校の運営の話があつて、工事、我々発注する立場、工事監理する立場の人間は、出来る限り、学校の生徒、教職員と工事の職人さんとか、監理者って言うのが出会わないと言うか会わないような工程を監理していると。その中では学校の昼休みに合せて職人も昼休みを取ってたはずなんです。となるとそこは作業がなかったと言うことで、その50分については考慮する必要がないのかなという風に思っています。                                 |
| 専門家<br>久永先生 | それから補習とかなんかもやっているんじゃないですか。實際上。   |
| 府           | すいません。補習とかなんとかは申し訳ないですけど、そこまでは細かい分析はできません。そこは例えば5対1と言う話であっても、5対1の1と言うのはずっと近傍におつたという非常にありえない想定を踏んでる訳なので、その辺りでいいのかなと言う風な、確かに絶対これ以上の数字ではないということまでは言い切れないのかもしれませんが、それぐらいのものなのかなと言う風に思っています。  |
| 専門家<br>東先生  | 工事は5時以降とかもやっているんですか。補習とかなんとか。  |
| 府           | いや、5時以降は工事は無いです。一番、最初に協議会の時に話させてもらったことかもしれませんが、金岡の飛散事故のいろんな偶然の中にあつたひとつのものとして、これだけ長い間ボードが裸であつたというのは何故かと、これは作業が、当時、工期的にすごく余裕のある作業をやっておりまして、要は学校さんの運営に支障があると言うこととあれば、ずっと止めた作業やったんです。この工程というのは。と言うのは耐震改修工事という、ちょうど隙間の期間やったんです。要は学校の工事ってどこが一番 |

|             |   |
|-------------|---|
|             | クライマックスかと言うと、夏休みであったりとか、長期の休暇がある時が学校さんに無理を言って、それこそ申し訳ないですけど、普段では条件としては厳しいこともさしていただくこともあるのかもしれませんが、この期間と言うのはそれのない期間なので、そういう定時で恐らく終わっていたと思います。  |
| 専門家<br>東先生  | はい。ありがとうございます。ほかご質問、ご意見等ございませんでしょうか。はい西岡先生お願いします。   |
| 専門家<br>西岡先生 | すいません。表でいくとなんですけどね。一覧表二つありますよね。授業考慮した場合としてない場合という風にそれで、1番右側のやつが、時間割考慮したやつという事です。1番最後の表で。前のほうの表でも比率でやっているという。  |
| 府           | それ、5対1の話ですね。  |
| 専門家<br>西岡先生 | だからその数値が違ってるのはどうかという、全部いっぺんに済ませて下さい。真ん中の表は、全てこれどっちの場合も一緒の値ですね。それから、一番左端の方は、最初の方は数値が全部少ない。いや違う、大きい。この差がよくわからないですね。   |
| 府           | 最初の方の表というのは、要は教室、一番作業に直近する教室にずっと子供たちが移動して、例えば、クラスのこと考えずに、例えば1年1組の子は本当は固定したクラスにいるはずなのに、作業のあるごとに、その作業のある教室の近くで受けていましたというのが一番、最初の表の想定なんです。それはなぜかという、時間割であったりとか、場所であったりとかいうことを考慮すると、非常に計算が煩雑になるので、とりあえず一旦、それで計算してみました。あとでお示した表は、さらに当時の時間割を再現してみて、場所、例えば1年1組の子がいた場所というのは決まっているわけで、その近傍である作業というのは数が決まっているわけで、遠いところの作業というのは、その子供たちは関係ないというがあるので、曝露時間が減るということなので、2枚目の表の方が、左の教室内曝露時間割という数字の曝露量が減っているというふうな事です。もう一つ言わせてもらいますと、2枚目の表の一番左のところのこの数字、2.28、2.28、3.84、3.84、これ同じ数字並んでるのは、ここはアスベストがあった場所、2,400本のエリアとか、20本のエリアとかいう事を考慮する計算をするのが出来なかった。そこまでは我々は時間がなかったんで、その計算はしていないと。だから全部2,400本のエリアとかいうふうなことの計算をしてるということで、数字が2つ同じのが並んでいるということなんです。違いはそういうことで、最初の表は、工事と合わせて教室がずっと動いて行って、その直近の教室におったから、曝露量が増えたと。2つ目の表は教室を固定しているので、作業のエリアというのは、当然近くの教室である時は曝露します。その近くの教室でやる時は曝露しますが、近くでやってない作業もあるので、その時は曝露しないということで、数字が減っていると、そういう事です。ちょっと説明がへたくそで申し訳ないです。要は教室を固定するか教室が動くかその想定の違いです。だから作業に合わせて、子供たちがクラス関係なしに作業の近くの教室ばかりで授業を受け続けていたという想定をしたら、1枚目の表になって、2枚目の表は教 |

|             |  |
|-------------|--|
|             | 室は固定されてるので、その教室の近くで作業があったときは曝露したけど、その教室と違うところで作業あったら曝露しないので、曝露量は減っているということです。  |
| 専門家<br>西岡先生 | それは分かりました。真ん中の表は？  |
| 府           | 真ん中は直近曝露なので、これはもう、ずーと居続けたと。5対1を出すために、ずーと近くにおったと、それは10分間に。  |
| 専門家<br>西岡先生 | 差がないということですね。計算の条件は何も変わってない？   |
| 府           | それは変わってないということです。左の条件が変わってくるので、左の条件が変わって真ん中が固定で、それに合わせて右が変わると、そういうイメージです。  |
| 専門家<br>西岡先生 | はい、わかりました。   |
| 専門家<br>山中先生 | ちょっと教えて頂きたいのですが、教室固定という話で、あるクラスがそこにおいて、科目が変わってくるということなのか、あるいはその選択科目が、結構混ざるんですか。  |
| 府           | 一応ですね、それも時間割を見て、例えば、教室固定で数学の授業とか、社会の授業とか国語の授業とかであれば、そのクラスで受けるでしょうと。それ以外の例えば、美術であるとか体育であるとか、そういうのは当然違う所で受けるでしょうと。そういったところまで一応考えて、ただね、ここは厳密でないのは、本当は、もしかしたらその社会の授業であっても、特別教室に行ってる可能性はないことはないんです。そこは、ないことはないんです。ただし、それは逆に考慮してないので、危険側であると、いうふうな考慮。だから特別教室行くかぎりには、それは安全側なので別にそこんところは考慮しなくていいのかと。 |
| 専門家<br>山中先生 | はい、わかりました。   |
| 専門家<br>東先生  | はい、よろしいでしょうか。なかなか、ちょっと結論まだ出にくいところがあるかと思うんですけども、今日のご議論をですね、色々もう一度整理をし直しておそらく、以前、このね、協議会の前にちょっと事前の打合せでも、山中先生もちょっと仰ってたと思うんですけども、一つ一つの条件ですね。どんなふうに置いていったかっていうところの整理をしていけばですね。どこまで余裕見てる、見てないってところがですね、一覧表でおそらくわかるかと思えますので。おそらく、こういった作業をこれからですね、していただけるんじゃないかと思えますけれども。はい、よろしいでしょうか。               |
| 府           | 一応、今日の議論の中の考え方として、計算の考え方としてはこういう考え方をやってもいいと、5対1までは、納得できる範囲であらうと。あと、教室固定するか、動かすかってことについては、先ほどの条件の中で、もう1回謳いこんで、教室固定っていうことは、非常にリアルな話であるんやったら、そちらの方の採用をありえるという風なイメージでよろしいですかね。数字として。   |

|             |  |
|-------------|--|
| 専門家<br>東先生  | よろしいですかね。教室は、だから動くっていう、前提、工事のところ動いた分、教室は固定されてる、っていうことですね。ですから、その分曝露する距離が離れていくところがあるということですね。それはそれでいいと思うんです。  |
| 府           | 機会が減っていくということですね。  |
| 専門家<br>東先生  | 機会が減っていくんですね。それはそれでよろしいかと思えますけれども。ただ、あと、永倉先生がちょっとおっしゃった、その教室毎に強弱があるということに関してうまく整理できれば、ですね。   |
| 専門家<br>永倉先生 | そうですね。   |
| 専門家<br>東先生  | 曝露の多かった集団と、少なかった集団というのがもうちょっと明確になるかもしれません。   |
| 府           | そこについては、今日宿題いただいたので。例えば、このぐらいの濃度の曝露集団が、これぐらいあって。このぐらいの濃度の曝露集団が、これぐらいあったということ。  |
| 専門家<br>東先生  | ざっとね。  |
| 府           | ざっとしたものを、ちょっと考えてみるということ  |
| 専門家<br>東先生  | そうですね。   |
| 府           | やらさせていただきます。   |
| 専門家<br>東先生  | はい、では、よろしいですか。次の議題の方に移りたいと思いますけども。5番目ですね。軒天施工時のアンカーの打設に関するご説明を教育委員会の方からお願いできますか。   |
| 府           | 教育委員会施設財務課の宮崎です。ちょっと座ってお話のほうさせていただきます。これは、パワーポイントとかのデータがあるものではないので、資料の方もちょっと見ていただきたいんですが、5番目の軒天施工時のアンカー打設についてという部分を、少し整理をさせていただきました。なんで整理したかと言いますと、このアンカーの打設があったか、なかったかっていうのが議論の度に、度々出てきたので、この件について聞き取りの結果とか実際の工程の環境とかを踏まえて、どういうふうに考えられるのかっていうのをまとめさせていただきました。まず、ひとつめですが、聞き取りを行った際にアンカー打設については以下の発言がありましたと。ほぼ上段の方は軒天復旧業者さんの発言をベースにしてるんですが、アンカーを打ってもらったあと、吊りボルトを吊って、軽量鉄骨下地を組んでケイカル板を貼りましたと。この発言があったことによって、アンカーの打設があったのかっていう疑問が発生したんですが、この軒天復旧業者さんは、アンカーの打設は実際はしていないということになっています。で、アンカー工事と天井復旧工事は同時に作業を行わないですと。先にアンカーを打ってから天井復旧工事を行います。で、ビニール養生はアンカー打つ際に一度外して、アンカー施工 |

後に養生戻して、軒天復旧時に再度外して施工していたと思うということで、なりますんで。ビニール養生は、この軒天復旧業者さんが乗り込んだ時には、ついたままであったということになってます。アンカー工事は、別の業者で、アンカーを打つ専門業者がいますよと。で、弊社ではアンカー工事はしていないというので、ここでも同じようなことなんですけど、自分はアンカーの打設はしてないですよ、と仰っています。ただ、アンカー工事の作業風景は直接見ていないということなので、この方も穴が開いていたので、そこにアンカーの打設を誰かがしたんじゃないか、という形で、最後の方発言がありましたという形になっています。一方、工事監理者の発言を切り取っているんですけども、アンカーは既存の物を使用していますよと、全部は取っていないんですよということで発言がありました。これはですね、当初、初期の段階の協議会の写真でも見て頂いたんですが、アンカーのホールが使えるような状態の物もあったというのを確認して頂いていると思います。2番目で軒裏天井ボードの設置、囲い込み養生の工程ですね、17、18、19でそこから26日までが全体的な工程になるんですけど、17日を①というふうに下の表で表示しています。18、19を②の集団で20日から22日までが③の集団、24から26が④の集団になります。これが、めくって頂いたら次、言葉で書いているんですけど、17日は、測定業者がアスベストの発見を報告した日になっています。作業員数は1名という形になっていますね。で、18、19この二日で応急処置のビニール養生を設置しています。③の20日から22日、この間は作業なしです。④で23から26、この時で軒裏天井ボードの設置をしています。軒天の復旧作業を行った業者さんはこの23から作業の方に開始で入っているという形になっています。条件の整理なんですけども、3番目として、学校行事、工事実施時の取り決めについてなんですけど、当時の議事録等確認したんですが、この期間については、基本的には通常授業が行われています。普通の一般的な学校のカリキュラム通りに授業されていたと。授業時間中は騒音振動工事については認めないんです。これは岸本の方からも発言があったんですけども、授業の妨げになるようなことは基本的にはしないですよ、というのが取り決めになっております。4番目のまとめになるんですけども、アンカー打設工事の有無についてなんですけども、軒裏の天井ボードの設置を行うに当たって、金岡高等学校の校舎でアンカーの打設を行った場合、校舎の構造の特性ですね、これはずっと話が出ている、鉄骨造で、デッキプレートが天井についていて、その上にコンクリートがあるような構造になっています。その中でアンカーの打設の工事をした場合は、相当な騒音と振動が発生することが考えられます。その為、上記のさっきから説明した、1から3の条件を踏まえると、作業を行える日が、11月の20日の火曜日から22日の木曜日まで、この平日の通常授業を行っている期間中になってしまいます。この時にですね、アンカーの打設をするというのは、基本的に授業中は不可能になってきますので、放課後から作業開始っていう風になってくるんですけど、金岡高等学校自体はですね、皆さんも行って頂いたことがあると思うんですけども、閑静な環境になっていますので、夜間に騒音工事を実施すると

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | <p>いうのは不可能な話になってきます。で、こういうことからですね、軒裏天井ボードの復旧工程から、打設を行ったということは、現実的ではないかなと。実際にはアンカー打設工事は無かったものと考えられるという形でまとめさせて頂きました。</p>                                      |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>はい、どうもありがとうございました。この件に関して、ご参考意見等ありましたらお願いします。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>このアンカー打設については、ヒアリングの中から業者さんの方から話が合ったので、私の方で、いつあったのかということでお聞きした内容を含んでいると思うのですが、ご説明いただいて、実際には無かった工事なのかなという理解をしたところですけども、発注の施工計画書の中にはアンカー打設という項目はないんですか。</p> |
| <p>府</p>            | <p>これは変更した項目なので発注当初ではないです。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>わかりました。まあ無かったんだろうなということ理解できたということになるかと思えます。以上です。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>ありがとうございます。</p>   |
| <p>専門家<br/>伊藤先生</p> | <p>基本的なことの確認ですが、アンカー打設をもしするというのであれば、コンクリートにドリルで穴を開けて、接着剤でアンカーを埋め込むということですね。</p>  |
| <p>府</p>            | <p>接着系アンカーではなく、今回はホール、ねじ穴をそこに打ち込んでいくという状態を考えて頂いたらいいんですけども。</p>   |
| <p>専門家<br/>永倉先生</p> | <p>鋼板の・・・穴を開けるんですか。</p>  |
| <p>府</p>            | <p>穴を開けに行くっていう。ねじを打つための穴を開けに行く。穴を開ける作業は、一緒です。拡張系アンカーであっても。</p>   |
| <p>専門家<br/>久永先生</p> | <p>コンクリートに開けるわけではない。</p>   |
| <p>府</p>            | <p>コンクリートに穴を開けるものも若干あります。金属を突き破ってから、コンクリートに穴を開けに行っています。</p>  |
| <p>府</p>            | <p>振動が掛けているのは間違いないです。あるとしたら。</p>   |
| <p>専門家<br/>伊藤先生</p> | <p>それだったらそんなに振動しないのではないかと思ったんですけどね。</p>  |
| <p>府</p>            | <p>いいえ、結構、鉄骨と鉄のデッキプレート、鉄なのでそこは繋がっている状態になるので、振動はすごいですね。実際、打ってしまった場合はドド〜と発生しますね。</p>   |
| <p>専門家<br/>伊藤先生</p> | <p>そういう機械なんですね。判りました。大したことないです。</p>  |
| <p>専門家<br/>東先生</p>  | <p>他いかがですか。最後、6番過少評価項目について資料は一番前よりになるんですね。</p>   |
| <p>府</p>            | <p>次第の次の1枚、項目整理のところを見て頂きたい。先程来、議論がありました、過少</p>   |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>評価の項目はいろいろあって、ここまで数字を出してきた過程をしっかりと見せて過少評価の部分、過少と思われる部分もあれば、いろいろ余裕見て進んでところもありますよとそういう条件付をちゃんと表わした、示し方を次回以降、お示ししたいと書いております。一番下の6-2 過少評価項目を読ませて頂きます。過少評価が懸念される不確かな曝露要因については、合理的な検証が不可能なことから、曝露量の評価値を算出した諸条件、諸条件とはこういう数字を置いてきましたよ、と併せて、報告書のその内容を記載するという事です。こういう書き方については、次回以降の協議会の中でしっかり協議してさせて頂きたいと思っている。そういったことに対する問題提起って言うか、今後の課題としてご説明をさせて頂きます。</p> |
| <p>専門家<br/>東先生</p> | <p>この件に対して何かございますか。こういった項目に対して評価して欲しいものがあれば、よろしいですね。全ての議事終了しましたので、もし最後に、こういったお話をしておきたいことがあれば言うてみてば……。よろしいですか。</p>   |
| <p>司会</p>          | <p>東先生ありがとうございました。次回の協議会についてですが、本日協議して頂いた内容を踏まえて年度明け5月か6月の開催を目途で調整することでよろしいでしょうか。それでは、特にご異議ございませんようですので次回の協議会は5月か6月開催を目指して日程調整するという事で改めて専門家の先生方に御連絡させて頂きますのでよろしくお願い致します。それでは、以上持ちまして第9回大阪府立金岡高等学校アスベスト飛散事故に関する協議会を終了致します。専門家の先生方につきましては、長時間熱心なご討議、ありがとうございました。</p>  |

(文責) 大阪府教育委員会事務局施設財務課

<問合せ先>

大阪府教育委員会事務局施設財務課

TEL 06 (6941) 0351 (代) FAX 06 (6944) 6900

Email [shisetsuzaimu@sbox.pref.osaka.lg.jp](mailto:shisetsuzaimu@sbox.pref.osaka.lg.jp)

[技術管理グループ 井谷・宮崎 \(内\) 3551](#)

[施設管理グループ 黒田・田中 \(内\) 3455](#)

●内容に疑義がある場合及び、会議内容の詳細を希望される場合は、上記に問い合わせください。