

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6回）

平成27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27年3月8日（日）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、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 4名

◆学校：学校関係者（和栗校長、川崎教頭【司会】、福田事務長）

◆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、下窪課長補佐、宮崎主査他）

府	<p>それでは、定刻を少し回りましたが、只今より、『第6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>本日はお忙しい中ご出席いただきましてどうもありがとうございます。</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 金岡高等高校 教頭の川崎でございます。どうぞよろしく申し上げます。</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>それでは、まず最初に、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。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">・西淀病院副院長 穂久 英明（あきひさ ひであき）先生・近畿大学 医学部 講師 東 賢一（あずま けんいち）先生・元兵庫県立健康環境科学研究センター 小坂 浩（こさか ひろし）先生・中皮腫・じん肺・アスベストセンター 事務局長 永倉 冬史（ながくら ふゆし）先生・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・元愛知教育大学保健環境センター 教授 久永 直見（ひさなが なおみ）先生・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
---	--

	<p>本日は、7名の先生方にご出席いただいております。</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>それでは出席者の皆様は、お手元の資料のご確認をお願いします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まず、次第 ・大阪府立金岡高等学校大気拡散実験 協議会資料【A3横カラー・4枚】でございます。 ・大阪府立金岡高等学校大気拡散実験業務報告書【A4縦・冊子】になっております。 ・アスベスト飛散CFD解析の途中経過（パワーポイント資料）【A4横・3枚】 となっております。 ・参考資料としまして【A4横・1枚】 ・最後に前回の協議会議事録（概要版）【A4横・4枚】でございます。 <p>お手元の資料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、係の者にお申し出ください。</p> <p>それでは、資料に不足等が無いようですので、議事1.『大気拡散実験』の結果報告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ご意見をいただきたいと思っております。</p> <p>なお、議事の進行については、前回の協議会同様、東先生にお願いしたいと思っておりますので、東先生よろしく申し上げます。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>それでは、協議会の方を始めさせていただきたいと思っております。</p> <p>まず、第1項目ですね、大気拡散実験の結果報告ということで事務局の方からご説明をお願いいたします。</p>
<p>府</p>	<p>大阪府教育委員会の岸本です。よろしくお願いたします。大気拡散実験の結果報告ということで、お手元の資料のA3版横カラー、それからA4冊子について説明させていただきます。ただA4冊子の報告書について全て報告すると時間の関係ですごくしんどくなるので、A3版の概要の方を元にお話しさせていただきます。まず最初に、拡散実験の概要ということで、本日専門家の方や保護者の方々は現地立ち合いしていただいたと思うので、概ねご理解をいただいたと思うのですが、再度どんな実験をしたかと概要を説明させていただきます。パワーポイントの方の資料で画面の方ご覧ください。金岡の校舎の一部を再現した絵です。今回、飛散事故のあった普通教室棟、そこに当時と同じ状況の工事の足場を造りました。その足場の中で、アスベストをまくことはできませんので、アスベストの代わりということで、トレーサーガスを放出するということをしています。2階のこのあたりに放出しております。その拡散状況を屋外に置いたサンプラーですとか、屋内に置いたサンプラーで計測していて、時間変化ですとか、濃度の変化を見ていくというのが今回の実験の概要です。その時に合わせて風速なんかも測定して</p>

おります。今回の実験につきましては、ちょうど飛散事故がありました10月の末から11月の中ぐらいいかけての時期を選定して、まったく同じ金岡の校舎を使って実験をしております。次に拡散実験、どんなことをしてどんな実験をしたかということの一覧です。まず、9月27日なんですけど予備実験ということで、実験1トレーサーパルス放出実験というのをしております。どういう実験かといいますと先ほど、図面にありました足場の中で作業している当時ありました、ブルーシートの養生を再現してそのブルーシートの養生の中で風船を膨らませて、その風船を割って、その風船を膨らませたものを割ることによって、アスベストが飛散した状況を再現して、それがブルーシートからどんな風に漏れて、拡散していくのかという実験をしております。その時には捕集地点ということで24点取っております。その日の昼からですが、トレーサー一定常放出実験ということでブルーシートを外してしまって、養生のある足場の中でトレーサーガスをずっと一定量流し続けて、要はどんな風にガス濃度をどう拡散しているかというのを、定常の状況を探るためにしている実験をしております。9月27日の日なんですけどこの日は、風が概ね、東北東の風が吹いていたという状況です。本実験と予備実験を分けているのは、予備実験というのは、まず、最初に拡散するガス濃度をどうするか計測する測定器の場所なんかを専門の先生方に入って頂いて、概ねこれぐらいでという想定したものでありますので、もしかしたら、実験のデータが若干狂う可能性があるので測定できない場合も出てくるかもしれませんので、予備実験という名前を付けさせて頂いて、本実験では、その予備実験の中で、この方がよかったなとか改良点を加えてしたのが本実験という風に表わしております。予備実験のデータも十分評価のできるデータが取れておりますので、この中では評価はしていますが、予備実験、本実験の使い分けはそのような意味合いです。本実験の1日目ですが、11月の15日の午前中に実験しております。これは、シート外しトレーサーパルスと書いております。どういう実験かといいますとブルーシートを張った中で、風船を膨らませてその中にはトレーサーガスが入っているのですが、膨らませてそれを割ると、すぐにブルーシートを外すという実際に作業であったであろうという状況を再現するというので、ブルーシート外しトレーサーパルス実験を午前中にしています。実験4ということで、11月15日の昼からトレーサー一定常放出実験ということで、先ほども言いましたように足場の中で、ブルーシート外しているのですが、足場の中で一定量のガスをずっと流し続けて、定常的にどんな風にガスが広がっていくのかというのを観測する実験を実験4でしております。11月15日の日は風が西風が吹いた状況です。次に本実験2日目ということで、実験5、実験6ということなんです。11月23日なんですけど、この日の午前中にはトレーサーパルス放出実験、先ほど話しました、ブルーシートの中で風船を膨らまして割って、ブルーシートを外すという作業工程を再現した実験、あ、すいません間違えていました。逆です。トレーサーパルスを放出してブルーシートは外さずに漏気の方から、ブルーシートの中の漏気を確認する実験を午前中にやっています、昼からはブルーシートの中で風船を

膨らまして割って、シートを外した、トレーサーパルス放出実験というのを行っております。この日の風向きが北東とか、北西とか若干北から東、西に変わるような風向きで推移してたという状況でした。ということで、結果として、トレーサーパルス実験を2回、トレーサー定常実験を2回、シート外しトレーサーパルス実験を2回、すべて2回データは取れているということです。絵的に、トレーサーパルス放出実験とか、シート外しトレーサーパルス放出実験を再度ご確認いただきたいということで、実験当時の写真をそこに示しております。足場の外側には、養生シートを張っております、その養生シートの中でブルーシートを張っていました。そのブルーシートの中で、風船を膨らませて割ると。トレーサーパルス放出実験はそのままブルーシートは外さない。シート外しトレーサーパルスは割ってすぐにブルーシートを外すという実験を行いました。写真でお示しますとこのようになります。もうひとつの拡散実験ということで、定常放出実験、これは、先程も言いましたように、ここに薄く見えているのは養生シートです。養生シートの中のこの足場の上で、定常にトレーサーガスを出す装置を設けて、一定期間流し続けて、定常的にどのように拡がっていくのかを見る実験をしております。実際の実験1から実験6の内容についてご説明します。実験1パルス放出実験です。ブルーシートの中で風船を割って漏れてくるものを把握するという実験です。実験日は9月27日10時30分から11時50分、捕集時間が10時30分から11時50分です。捕集地点は校舎外で14地点、校舎外については、2分間の間隔で連続8回のデータを取っております。校舎内は10地点ですが、2分間隔で連続8回と10分間隔で連続8回の2種類に分けております。これは何故かと言いますと、屋外では拡散が早いであろうということで、2分間という短い間隔でデータを取っております。校舎内の10地点のうち2地点は2分間としたのは何故かと言いますと、その地点というのは赤で示したところで、本当にトレーサーが発生源の一番近傍、数十センチのそばの窓の面ですから、窓の面の内側の隙間に充てたものなので、そこはたぶん早い時期にスッとガスが上がってくるであろうということでその部分だけは短い間隔で取ってまして、そこから先の平面的に拡がる分とか縦に広がる分については屋内ですから、拡散スピードは遅いであろうということで10分間隔というデータの取り方をしております。この結果としましては、書いてある量は、量のことについてはここで議論していただくのではなくて、どちらかというところのような方向に拡がっているということで絵で見ていただきたいかったので、この大きさの風船がどのように拡がっているかという、絵の表現をしているのですが、校舎外ではこちらから東北東の風この風向きのとおり、校舎外ではこの辺りを通って、ずっと薄くなっていくというグラフになっております。これは校舎内なのですが、校舎内につきましてはこの内側の窓の近傍の隙間に充てた隙間から入ってくるところだけ、一部ピークが出ているのがこの大きな○印のところ。星印がガスを屋外へ放出しているところなので、屋外へ放出されたガスが屋内の隙間のいちばん近いところでピークが出ているというのがこの時の実験結果です。風はこのように東北東の風が吹いている

という状況でした。次に、定常放出実験9月27日の昼から行った定常にガスを流し続けた実験です。これにつきましては、校舎外校舎内とも全て10分間隔で捕集しています。というのは、ずっとガスを流していたので、別に校舎外を2分にする必要はなかったもので、すいません、記載間違いがあります。校舎外も10分間隔で取っています。場所は、この日もこのような風向きでしたので、屋外もどちらかという東寄りに点を置いているということです。屋内は先程の午前中と全く同じポイントで、点を置いて計測しているという状況です。その時の結果が、先程のものと傾向はほとんど同じですが、屋外では、風に乗って、この放出点から遠くへ行くにしたがって濃度が薄くなっています。屋内については、この一点、本当に屋内のサッシの屋外から入ってくる、ガスの放出の一番近い隙間のところの近いところが、若干ピークが出ている状況です。この時の風向きがこういう形で、ほぼ東北東の風がずっと吹いていたという状況です。次に、実験3、11月15日に行った実験です。シート外レパルス放出実験で、ブルーシートの中で風船を割って、すぐにブルーシートを外した実験です。その時には、校舎外では2分間隔で11点、この緑色の点を計測ポイントとしています。この日は、西風が吹いていましたので、西の方に計測点を置いております。校舎内につきましては、最初の予備実験とほぼ同じですが、予備実験の結果を踏まえて、ここに2点、赤い点が4点あるのですが、赤い点というのは実は全く同じポイントでやっております、何が違うかという、一つは2分間隔で計測していて16分まで、ひとは1分間隔で8分まで計測している。何故こんなことをしたかと言いますと、1回目の予備実験の時に、一番近傍の屋外の発生源から一番近い窓の隙間のところだけ、若干高い濃度が出たので、その濃度についてはもう少し詳しくデータを取りたいということで、1分間隔で足しているのがひとつと、もう1点は、予備実験の結果を見ますと屋内の平面方向に拡がっていくものよりも、若干縦方向、階段室から抜けていく方向に拡がっていく濃度のほうが高かったため、本実験では3階に1点、階段のところには2点測定点を増やして、4階のこの点を1点に増やしたところが変更点です。結果どのようになったかと言いますと、西風が吹いておりましたので、屋外では完全に西の方の風に煽られて、ずっと西側にピークが出ているということで、この時は、西風にこう入って風が吹いてまして、見ていただくと、この近傍でもあまり大きな数値ではなく、ほとんど屋外の点よりも低いぐらいの数値にしかならなかった。このことから、シート外レパルス放出実験を西風の条件でやると屋内にはほとんど入ってこないような状況になったということです。次に、実験4、11月15日の昼からの実験ですが、定常放出実験で、西風でどんな風に定常にガスが拡がっていくかということで、屋外では西よりにポイントを置いて、屋内は先程と同じポイントで2分間隔と、1分間隔を外しているということです。結果どうなったかという、先程の結果と概ねよく似ておまして、西風に煽られて、屋外は西のほうに濃度が拡がっていき、屋内は一番近傍の地点でもそれほど屋外と変わらないぐらいのレベルにしかならなかった、という結果になっております。次に、実験5、11

月 23 日の午前中に行った実験です。パルス放出実験で、ブルーシートの中で風船を膨らませてその風船を割ってブルーシートからの漏気を計測するという実験で、この日は風が西とか東とか若干舞っていた状況でしたので、屋内の測定値は西、東に数を増やしてバランス良く配置しました。屋内については、前回の実験と同様に配置しております。その時の結果ですが、風が最初は若干、北東から吹いています。そこから北寄りの風が変わって、概ね北東から北寄りの風が吹いたという条件で、屋内に若干ピークが出ていると、屋外も風に煽られて遠くに行くほど小さくなる傾向を出しているということです。11 月 23 日の昼からの実験、シート外しパルス放出実験、これはブルーシートの中で風船を割って、すぐにブルーシートを外すという実験です。測定ポイントは先ほどの実験と同じポイントで取っておりまして、結果が、この時も最初の風が北西にちょっと吹いておりましたので、まあどちらかという西の影響を受けたのかなと、北西から北の風になっていくのですが、この時は若干北西側に屋外には広がって行って、屋内には、ほとんどガスは入りこまなかったという風な状況になっております。これまでお示した絵というのは、イメージとして風向きでどんなぐらいの濃度分布になるのかという風なことでお示ししているもので、丸の大きさがすなわちガスの濃度かというわけではなく、全部を一緒に比べられない指標になっておりますので、もう少しわかりやすい指標で置き換えるということで、濃度の分布から、大元のガスがどれくらい希釈されたかというのが計算できるので、その希釈率を基に、赤で書いているんですけど、実験開始時のブルーシート内のアスベスト濃度を、2 千本/1 と仮定した場合、というのは、ブルーシートの中が 2 千本/1 の濃度のアスベストで満たされていたという条件を仮に置いたと、その 2 千本/1 というのは前回の協議会の中で、永倉先生からお示しいただいた資料の中で 2 千本/1 というのがありましたので、それを仮置きしたという風なこと、イメージでわかりやすいようにということで計算したものです。それで、希釈率がわかりますので、何分の時は何本という数字が出ますから、実験 1 ですね、実験 1 というのは、こういう東北東の風が吹いてて、パルス放出実験ですから、ブルーシートの中で風船を割って、ブルーシートの中からどれだけ漏れてくるかという風な実験の内容で、計測されるアスベストと仮定したときの本数、濃度ということで、ピーク一番最大のピークが、だいたい 11 本とか 10 本とかというのが、黒い点というのは、屋内の一番発生源から近いところのサッシの隙間のところ、本当に一番濃いであろうというところで、11 本とか 10 本とかという数字が 10 分間くらい計測されて、そこから以降は、ほぼ 0 に近づいていきますと。で、緑の線は屋内なので緑の線の屋内のほうも、ほとんど 0 に近づいたところにいますと、青の線は屋外ですが屋外の青の方もほぼ 0 に近づいたところにいますと、これはピークで 5 分とか 10 分のピークで 11 本とかという数字が出ておりますので、今後、健康リスクなどを評価するときには恐らく、1 時間の単位で割り戻すという話になると思うので、このグラフから言いますと、このピークの立っているこの部分の濃度というのは 1 時間平均に換算すると、だいたい 0.8 何本とかいう風なものが 1

時間あったというのと等価という風に計算されます。次に実験、同じく実験5というのは同じくシート、パルス放出実験ですね。ブルーシートの中で風船を割って、漏気をするという、もう一つの実験、1と5が同じ実験なのでその時の経過ということで、この時も当初、北東の風が吹いておりました。で、この条件でいきますと、黄色と黒というのが、一番窓の近傍のところのデータなんですけど、そこで最大4本とか5本とかという4.5本ぐらいの数字が出ていると、これも10分から15分くらい経過すると、1本とかもう少し低い数字に落ちているという風なことで、これをですね、屋内のその部分でピークがあって、屋外はあまり出てこなくて、屋内もずっと1時間も経過するとほぼ0に近づいていくという風なグラフになっていまして、この一番近傍のところの評価で1時間平均で評価して1.3本ぐらいの評価になるのかなと考えています。次に実験3、シート外しパルス放出実験ということで、この日は西風で、このときは西風で、これはブルーシートの中で風船を割って、すぐにシートを外すという実験でした。これについては、屋内ではほとんど計測されません。屋外で0.15本とかいう数字が10分間くらい計測されるということで、ほとんど、この状況では屋内では出てこなかったということです。もう一つのシート外しトレーサーパルス放出実験、これは若干風が北東とか北とかというときの実験なんですけど、この時も、ブルーですから屋外のほうが、割と一部ピークが出たところがあるのですが、屋内では殆どアスベストが検出されていない、されないという状況になっています。今の屋外の表の結果の中で、一番濃度の高かった点はどこかということで、校舎外の1階付近でいうと実験後の0.146本というのが一番多く、これが屋外の今回、6回行った実験の中の最大値になるという風なことです。校舎内で言いますと、窓付近の0.858本とか1.306本、あと2階の廊下の0.184本とか0.285本、その他の0.006とか0.003とか、ほとんど、若干0.105という数字があるんですけど、この程度の数字で、各部所で最大で屋内で1.3本とか0.858本とか計測されるという状況でした。これを校舎内と校舎外とにおけるテストをグラフにしたものなんですけど、校舎内では実験5のトレーサーパルス放出実験の1.306本ですという風なことになっています。次に、今は実際の作業を再現した状況のもの評価なんですけど、定常でずっと流し続けたらどんな風な濃度傾向になるかという風なことのグラフです。これはA3の資料のところにはついていないかもしれませんが。報告書のほうにはグラフは載っているんですけど、これで見ますと、東北東の風が吹いている、1日目の実験の日なんですけど、その日は黒いところ、黒というのは先ほどから何度も話をしております、校舎内の汚染発生源から一番近い窓の隙間のポイントなんですけど、そのポイントが若干高い数字が継続して出て、それ以外の部分については、屋外も屋内も概ね同じぐらいの濃度にしかならない。次に、全く違う西風のときは、ブルーですから屋外の方がどちらかというと濃度が高い傾向に出て、屋内の方はこんな近傍であっても、あまり高い結果が出なかったというのが、定常の放出実験の結果です。ただしこれは、たまたま、今回の場所、今回の足場のあった場所で、たまたまこの風向きであったらこんな風なことである

	<p>う、かと思っています。今のをすこし絵的に書くと、校舎外、西風が吹いた時はこんなふうには、屋外に広がって屋内が少なく、多くなかったですよ。東北東の風が吹いた時には、屋外は風に従って広がって行って、屋内には若干ピークが出るような分布になりましたよ。というのが今回の結果です。まとめとしまして、今回の場合、実験環境下での評価ということですが、すべての場合にあてはまるわけではないかもしれませんが、少なくとも今回の足場の場所、こうした風向きの状況であったときに、どんな結果になったのかということで、実験開始時のブルーシート内のアスベスト濃度を2千本/1と仮定した場合については、屋内の一番濃いところで、1時間平均1.306本/1、屋外で1時間平均最大0.146本/1という計算ができる。これは1時間、次の2時間では殆ど0に近づいて行っている、という風な状況です。風向きの影響ということで、東北東の風が吹いた時は、屋内濃度が上がって、屋外濃度よりも屋内濃度が上がる傾向にあったと。西風が吹いた時は屋外の濃度が屋内の濃度よりも上がる傾向がありましたと。あと、風速の影響としましては、当然のことだと思いますが、屋内の風速が大きくなるほど拡散が早くなって、濃度が濃くなるということになっています。あと、作業による影響ということで、パルス放出実験、2種類のパルス放出実験をしていますが、シートを外す場合と、シートをそのままおいてた場合を比較すると、シートがあった方が屋内濃度が上がる傾向にあって、シートをはずした方が屋外濃度が上がる傾向にあったというのが、今回の実験環境下でのデータになるのかな。という風に思っております。今後、今回の実験結果データを用いて、健康リスクの評価とかを進めていくと、また、CFD解析ということで数値解析も進めていくという話があって、その精度管理の指標にもこれはなると思っておりますので、今回の実験の結果につきましてですね、先生方のご意見をいただいで、そういった一定の評価をいただければという風に思っているところです。よろしくをお願いします。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>どうもありがとうございました。昨年ですね、計画をはじめましてですね、秋にですね、これだけのかかなり大きな規模の実験をさせていただくということをしていただきました。全体計画に携わっていただきました、大阪大学の山中先生、もし追加のコメントとかがありましたら、お願いしたいと思いますが、いかがでしょうか？</p>
<p>専門家 山中先生</p>	<p>すみません。山中でございます。コメントといいますか、最後のまとめのところは十分追いついていないところがありまして、ちょっと誤解があるといけないので、ご質問させていただきたいのですけど。A3横長の最初のページにですね、右側3番、実験結果というのがあって、ちょっとお聞きしたかどうか忘れたんですが、平均化時間1時間で統一しているということなんですけど、グラフで、図の2、7ページの図の2を見た場合に、おそらく非常に重要な実験資料、実験後の結果だと思うのですが、1時間平均って意味なんですけど、この変動している値を、1時間も取ってないでどうやって平均したのかなってというのが、よくわからないのですが。</p>
<p>府</p>	<p>要は、16分後の数値がずっと60分まで続いたという仮定をして、1時間平均を出して</p>

	いるというところです。
専門家 山中先生	16分。
府	16分までは、データがあるので。
専門家 山中先生	だから、16分のデータをどうされたんですかね。
府	16分後のデータがずっと続いて、継続して、そこから減衰しませんという。
専門家 山中先生	だから、それっていうのは、別に1時間平均でもなんでもなくて、16分平均の濃度ということと同じですよ。
府	ただ、16分平均にすると、時間で割っているんで、16分の平均にすると、たぶんもっと、11分、もっと7分、8分ということになるかもしれませんが、その一番最後の低くなったところありますよね。時間平均で下がっていつているので、データが、点数が。下がっていつているので、下がった点数がずっと続いたという風なグラフを想定して、それで平均値1時間ということ計算している。
専門家 山中先生	これは日本気象協会さんが平均されているのですか？
府	そうです、はい。
専門家 山中先生	パルスから1時間の間の濃度の平均値ということであればわかるのですが。そういう意味？
府	本数がパルスで終わってしまっているんで、だから、そこから先は、このグラフで。
専門家 山中先生	ちょっと意味がよくわからないですね。
府	このグラフありますよね。このグラフで、ここまでの平均は普通に考えて、16分平均とれますよね。ここから、この間16分です。
専門家 山中先生	それぞれの段階は2分値ですよ。
府	ここから先はこの一番最後の点がずっと続いたとき。
専門家 山中先生	わかりました。ですから書き方ちょっとよくなくて、1時間平均値の変化を示していると書いていますが、これは間違いで、示されているのは1時間平均値ではなく、アスベストの濃度変化が書かれているわけで、それを、1時間平均、その0～60分までを平均しました、
府	そういうことです。
専門家 山中先生	その場合に、安全側を見て、最後の値が続いていくと思って平均したものが、最後の表4、図3になっているという風に書いていただかないと、誤解を招くんで。
府	そうです、すみません。

<p>専門家 山中先生</p>	<p>1時間平均値の時間変化ではないということですね。</p>
<p>府</p>	<p>この表4の注釈の2番のところ、8ページですね。この表の注釈のところ、注2 「平均化時間は1時間として計算した。1時間より短い捕集については、8回目、最後の捕集試料の濃度が1時間まで継続するものとした」と注釈は入れているんですが、すみません、ここは説明が足りなくて申し訳ないです。</p>
<p>専門家 山中先生</p>	<p>平均化時間と書かない方がいいですよ。パルスの0秒から60分までの平均値を算出した、とかのほうがね。中身についてはいいんですけど誤解を招かないようにというだけです。評価については、正しくされてると思いますので、大変結構かと思いますけれど。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>よろしいですか。これは最初の1時間の平均値ということですか。</p>
<p>府</p>	<p>そうです。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>これがずっと続くと。</p>
<p>府</p>	<p>ただ、データがそろわなかったので、そういう計算をしたということでそれはあんまりうまく説明できていない。グラフの減衰方向のグラフなので、一番最後の点をずっと。安全側の評価と考えておりますので。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>わかりました。最初の1時間が濃度が一番高いので、そのときの平均値ということですね。</p>
<p>府</p>	<p>はい。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>他の先生方も含めて、コメントとかご質問等ございましたらお願いしたいのですが、いかがでしょうか。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>すみません。2千本/1を代入したとのことで、これ、協議会の中できちんと議論されていないと思うんですよ。で、これ、私の方が提案させていただいたというのは、再現段階で論文が一つあって、天井板がアスベスト板ではない天井板で、天井裏に吹付アスベストがある、そういう環境でその天井板をはがしたときの、つまり、天井板に降り積もったアスベストがざらざらと下に落ちたときの個人暴露が、大体2千本～3千本の間だったという論文があって、それを代入できるかなということで、ご提案させていただいたんだけど、本当にそれでいいのかどうなのかというのは、工事のヒアリングの内容とも、あの、検査、十分吟味されていないというところがあると思うんだけど、仮に入れたというのであればいいと思うんですが、今後、新たな議論とかですね、また数値が変わってくるのであれば、代入し直す必要があるかとひとつ思います。それと、グラフの中で最初に出し続けた気体の量というのが、示されているんですかね。それとの比較でアスベストの濃度に代入されたという風に思うんですけど、最初に放出された総量といいますか、そういったものはこのグラフの中にあるのでしょうか。</p>

府	このグラフの中にはその総量のことは触れてないですけど、報告書の中には、そのどういう風に計算したのかということは触れております。何PPMのものを何L出したから、と。
専門家 永倉先生	それは毎分？
府	はい、今はパルスの方なので、パルスの量はわかりますけれど、毎分はその計算は難しかったので、総量というか、そこについては、希釈率でなく、単にグラフ見ていただいて、風向きと、時間経過によってこんな風に分布しますよという傾向を読んでいただくという風に使っていただきたいと思っています。それから、パルスで出した分については出した量が分かるのですが、定常で出したやつについては、その計算が非常に難しいと言うことを気象協会さんより話があってですね、そこはだから、なんぼ希釈されたかっていうのではなくて、単純にそう言う状況の風が流れた時には、定常的にこんな風な濃度分布になりますと、だから、その絶対値がどう言う風に動くはわからないんですけど、こう言う風な分布になりますよと言うことの評価に使ってほしいと。
専門家 永倉先生	わかりました。そうするとバルーンの方がわかるわけですね。だいたいどれぐらい出たのか。
府	はい。
専門家 西岡先生	放出量を出てるんじゃないですか。本編の方には出てると思います。62 ページのところに、欄が5段、トレーサーガス放出量4段目ですかね、ただし正確ではないんですけど、 $1.90 \times 10^{-5} \sim 2.02 \times 10^{-5} \text{L/min}$ 、これはものすごく正確に測れるんじゃないかと思うんですけども、とりあえずは、これぐらいの範囲だと言うことですね。
専門家 山中先生	発生量、放出量がわかれば、アスベストが底の下に付いていたところから、単位面積あたりどれぐらい出るとわかれば換算出来るんですけど、今のところそのデータが全くないので、ちょっと相対値でいくしかどうしようもないって、言うところだと思うんです。なにか想定出来る値があれば、また計算出来るんですけど、実際まったくわからないのが、現状だろうと思うんです。
専門家 永倉先生	わかりました。あと、これもちょっと中々難しい想定になってしまうんですけど、工事現場がこう、絶えず、一か所だけではなくて移動していったとことをどう加味するか、それは最大暴露を仮に計算することで、その中で包括するというところだったと思うんですけど、そのお話をちょっとしていただけると。
府	今回の実験っていうのは、最初にお示ししました、この場所に足場を建てて、2階で作業があったとき、と言う限定された状況のもとで、これぐらいのものが出るのであると言うことでしたので、この数値はたぶん評価用には使えると思っているんですが、全部がこの数値をあてはめていくことは出来ませんし、そういう意味では、この次にお話しさせていただくんですけど、他の部分については、この実験結果のデータを精度管理の指標として、数値解析をすることによって、各場所、各場所の風速、条件と言うのを入

	<p>れた中で計算をしていって、それが何回あったかと言う風なことで、各工事の過程で最大値がどれぐらいのところになったかと、言う風なことを出していって、その積算をすることで、行動パターンで言うのを考えずに、最大リスクがあるのは、その一番濃いところはずっと点在して人がいたであろうと、言う風なことをを想定すれば、まずは一番最大になるのかなと言う風に考えているところです。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>ありがとうございます。じゃあ他如何ですか。あのちょっと私、先ほどの永倉先生のお話があった2千本の仮定ですね、これをどうするかということ、これから協議会の中で考えていけなくちゃいけないと思うんですけども。あの、この前、小坂先生如何ですかね。いろいろ測定の方、現場でされておられているかと思うんですけども、仮定をですね、当然幅があつた考慮すべきか、とかですね、現場を通じてどのあたりの数値で盛り込んでいくかってところを何かご意見がございましたらお願いします。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>これは何とも言えませんね。条件次第ですから。特に、あの例えば除去工事の養生内で、剥がしている時の濃度とか測っているのですが、濃度が高すぎてかなりデータとしては信頼できないデータが多いんですね。ですから、その状況によって、私は2千本というのはあくまで仮定、こうしたがという話であれば、その後話は続けてもらってもいいんですが、それがどうかというのはちょっと何とも言えません。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>逆に2千本って言うのでも、場合によってはこう低く見てしまう可能性もあるということですか。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>解体工事で、外に漏れる濃度としてはね、2千本というのが出ているが、これは高い方です。そこまでは出てこない。解体工事で養生内から外に出てくる濃度として、測る場所にもよりますけれども、だからここは難しいところですね。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>判りました。ありがとうございます。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>ちょっとよろしいですか。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>はい、久永先生お願いします。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>追加ですけど、天井のアスベストが入った板をネジで止めてあって、そのネジを1本1本外していく作業をやった時の測定値があるんですけど、それは、私が前にいた大学の中の工事なんですけど、その時は1ミリリットルあたり30本という数字。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>3万本ですね。ええ。3万本と2万9千本というデータが出ています。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>かなり直近ですか。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>これは、あの作業者の鼻先ですからかなり近いですね。</p>

府	今回の2千本のデータも、個人サンプラーでしたっけ。
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>そうです。それは、ただ、いま申し上げた天井裏にあるアスベストをザラザラと落した時なんで、あの、天井裏のアスベストに触れていない、という前提の作業なんですね。今回のヒアリングだと触れたか触れないかよく判らないところがあって、もうすでに無かった部分があるとか、仮にあったとしても水圧で取ったのではないかという疑いとか色々あるので、そこは何とも計算に入れられないところで。降り積もった天井裏に降り積もった天井を剥がした時には2千本、数千本出ますよと。オーダーとしてはその3乗ぐらいだけでも、10の3乗位だけれども、その4乗、5乗まであるかどうかは分かりませんが、その辺の議論はキチンとして、外挿していかなければいけないという風には思うんです。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>いいですか。今まで色々話を聞いた限りでは、この時のあの飛散の原因はですね、ボードに降り積もったやつを外して、その時にバラバラと落ちたりして、それが舞い上がったというのが最大の発生源だという風に、私は理解していたんですけど。あの上の吹付材が吹き付けてある、あの屋根、何て言うですかね、折板の上にですね、それでは無かったんですよね。</p>
府	<p>今、永倉先生がおっしゃったのは、はがしたということの確実な証拠は無いということですよ、ただ、それをはがしにいったという、ことは指示もしてないし、やる必要がないことなんで、してないでしょ。という想定でいくと、降り積もったものだけを考えればいい。ただ、それを故意にはがしにいったとか、ということであればまた違う想定もあると。それで水圧かけて落としたということが、たぶん、それは誤解かと、色々な方向の写真を見る、とですね、誤解じゃないかという話になってたと思うんですけど、というのは、水が少し入ってこなかったり、ということがあるので、ただ、そんなことも考えたら、もう少し可能性もあるんじゃないかということをおっしゃってて、いま、我々やるにあたって、最低ここはあったよと、いうところは降り積もったもの。これは間違いなくあったはずなので、ということ想定しております。あともう一つあるのは、これは全面に軒先にアスベストが吹き付けてあったということは無いと思っておりますので、全く無かったところもあれば、割と乱雑にあったところもあるかも知れない。飛散源の評価としましては、無いところを2千本、2万本というのもおかしな話になってくるので、もし、どこまでも正確にやろうとしたらですね、それこそ、今の軒先を外してみても、その形状を見て、各場所でどれぐらいの評価をすればいいかという風なことを考えるのも、もしかしたら必要かもしれません。ただ、今はそんなこと、ちょっとまだそこまで分析できてないので、個人サンプラーで取った2千本という答えから、それは結構きつい数字かなと思ってた部分もあるので、まあ2千本を置けば、先ほど、久永先生おっしゃったように、ごく近くでは何万本/1とかあるかもしれませんが、これは、2千本/1の評価は、ブルーシート全体が2千本/1というところまで評価している</p>

	ので、量的にはそのごく近傍の濃いものを取っているわけでは無くて、その全体を2千本という評価をしていると。そういう意味では割ときつい評価をしているんじゃないかという風に思ってます。ただ、これは私が思っているだけの話なので、先生方の意見を頂ければいいかなと思っているところです。
専門家 小坂先生	ちょっとだから整理して、考えた方がいいと思うんですが、ブルーシートで囲って、その中でバルーンを破裂させて、それで、ブルーシートを外すということをやったというのは、天井板を外す作業の時のことを想定した実験でしょ。違うんですか。
府	外して、外したらブルーシートの中の空間が、一定の濃度になったと。
専門家 小坂先生	いやいや。過程としては、そういう作業をしている時の飛散を調べるために、ブルーシートわざわざして、そして外すということをしたわけでしょ。
府	はい。正しく、その時にやった作業工程を再現したということです。
専門家 小坂先生	これを定常的に流したというのは、また別のことを考えてやられたと思うんですけど、それはそれで分けて考えないといかんと思うんですけど。
府	定常的に流したというのは、一つは風向きとか、風の強さによって、どんな風な濃度の分布になっていくかということを知ることで、恐らくCFD解析も精度管理に使えるであろうということが一点と、それから、もう一つは、アスベストがついた状態で放置されていたということがありますね。先ほど山中先生がおっしゃってた、ここの放出率がわかれへんから計算のしようが無いねんけど、そういうこともあったと。定常的に流れていけば、そこでずーっと1時間に0コンマになるように放出の率があるとか、わかった時には、その数値が使えるかなという風には思っているんですが、一応今回の施工の中の飛散工程という意味では、ブルーシートから漏れるもの、外す時、外した後に定常で出てくるもの、この3種類があるから、その3種類について再現したという風なイメージです。
専門家 小坂先生	定常的に流したケースについてはですね、水かけて落としたりじゃないかという疑惑があるんですけども。それは、定常的に落としてますよね。もし落としたりしたら。何分間かは続けて、ある場所全部落としてるわけですから。もし、そういう可能性があるという前提に我々が立つならば、そういう時に使えるんじゃないですか。そういうことがあったか無かったかという判断をどうするかは別として、もし可能性としてあった時に、一応考慮しておこうということであれば、そういう風な時に使えるんじゃないかと私は思っています。
府	それはその時に活用させていただければいいと思っています。
専門家 東先生	おそらく、これは今までの情報を踏まえて現実的になりそうなパターンと、久永先生のデータの数値もありますから、ワーストケースを想定しながら、そのあたりのところというのが最悪考えられるかというところの現実的に考えるところだということを深く、いくつかのパターンをもってやっていかなければならないかなと思います。
専門家	データを見ていて、1つ分からないので教えていただきたいのですが、資料の7ページ

小坂先生	目のアスベストの本数濃度で計算されたデータがありますね。先ほど問題になりました平均値がどうのこうのという、これは室内ではかなり早くに濃度が低減しているんですけども、これは空気の交換がなければここまで落ちない訳ですよ。学校の校舎は、そんなに交換があるんですか。
専門家 山中先生	要するに、換気量のことですよね。これは、想定範囲で、窓はあいてましたか。
府	校舎は、当時の窓の開閉状況を再現していますので、足場が建っている方の窓はあまり開いてなかったんですが、足場より外側のところについては、窓は十分開いていたので、空気の出入りは結構あったと思います。
専門家 小坂先生	教室ですよ？
府	はい。
専門家 山中先生	開いてなくても、かなりの隙間量はあると思うんですね。後ろの方で隙間実験を実際やられているので、これを校舎全体に考えたら、どのくらいというのは出せると思うんですけども。数値として、いくらぐらいというのは分かりませんが、かなりの量の自然換気はあるんだと思います。
専門家 小坂先生	廊下と反対側の窓が開いてたという意味ですか。
府	廊下と反対側というのは教室なので、教室の窓も開いてましたし、廊下の窓も開いてました。足場のある所は危険なので開けてませんが、足場が無いところについては当時自由にさせてましたので、去年同じ時期に、何回か見に行ってますが、その時に開いている開口率を観察した上で設定していますので、10月、11月では少なくとも全部締め切ってるという状況では無いです。先ほど山中先生がおっしゃったように、例えば窓を閉め切ったとしても、今回の気密測定の実験でも結構隙間というものはあるのかなと。ネットで調べたことがあるんですけど、どこか高知の先生が実験された結果を見ると、校舎というのは結構隙間があって、換気回数もあるようなことを書かれていたのを見たことがあります。
専門家 小坂先生	学校の校舎は換気装置が付いてて、11月などはあまり窓は開けないのかなと思っていました。
府	残念なことに、それほどお金はかけられないので、換気を回すというのは本当に空調を入れている期間ですね。暖房時、冷房時で本当に暑いとき、寒いとき、というのは換気ファンを回したりするのですが、それ以外の期間、我慢出来るときは、出来るだけ外気を入れたりとか、閉めたりとかということで、コントロールしているのが実情なので、おそらく高校の空調換気レベルでいうとあまり気密性が高いとは言えないのかなと思っています。
専門家	金岡高校で室内濃度測定してアスベストが出てきたというのは一例だけあるんですけど

小坂先生	ども、ありましたよね、0.9本/1。あれは確か、11月16日でしたか17日なのか。あの日多分僕は雨降ってたと思うんですけどね、学校が休みかなあ。
府	休みですね。
専門家 小坂先生	そういう時でも開いたままなんですか？
府	休みの日は閉まっています。
専門家 小坂先生	もし閉まってるとするとな、この換気量が全然違うので、アスベストは滞留する訳ですよ。この濃度の減少が非常に激しいので、本当にこんなものなのかな、と思ってずっと見てたんですけども。これ、トレーサーガスで実験されてるんですが、アスベストってガスと同じような小さなものではなくて、もっとでかいものなんです。ガスっていうのは濃度の高い塊があれば、それは風がなくても拡散する訳で、濃度が高いところから低いところへ拡散するので、今ここでやっているのは空気の流れがあって、渦がいっぱいある訳ですよ、空気の流れの。その渦によって薄まっていくということを前提に実験されているんで、粒子も、アスベストも粒子ですけども、そういう渦によっては、いきますけども、濃度による拡散というのは非常に遅いと思う。ガスの場合はもっと早いと思うので、同じように考えてはいけなかなと思うんですけど、ガスと同じと考えると、ちょっと高いめ、高いめ、には評価は出来るのかなと思うんですけどね。その辺の評価の仕方をですね、トレーサーガスだけの挙動でやっていいのかどうかという事も若干気にはなってた。だから一回入ったものはですね、何もなくて濃度が高いところから薄い方へガスは広がっていきますので、ところが粒子の場合は風が流れないと、ほとんど動かないので、ですから室内にアスベストが飛散するとなかなか空気を強制的に交換しない限りなかなか濃度下がりません。そういうところを評価する時に検討しないといけないと思ったんで、ガスの濃度の変化をお聞きしたんですけど、開いてるというんであれば分かります。
府	実験した時も足場が建ってないところについては、結構な窓が開いていたということを再現してますんで、この実験環境では風は結構通ってたかと。あと、妻側の1階の扉なんかも開けてた、という情報があるので、その辺も再現しております。で、当初は閉まってる方がいいのか、開いてる方がいいのか全然分かってなくて、この実験結果は全然分からないまま本当にあるものを再現したのがこれで、もしかしたら、気密性が高かったら閉まったら、ほとんど入らないのじゃないかと勝手に思ってたんですけど、さっきの隙間の、本当に近い隙間から結構入ってくるということがあるので、やっぱり結構空気の流れというのは、間違いなく隙間の中であつたんだろうということは分かったと思っています。
専門家 東先生	その濃度の減衰を実際アスベストで見たものというのは、もしデータで過去のものが何かあったような気も私もするんですけども、恐らく、さしがやの時のものがあるんで、それがどれだけの換気回数の部屋で実験したかという確認をしなければいけないんで

	すけども、そのデータをこれから整理して行ってですね、トレーサーガスのデータを若干アスベストに置き換えた時に補正する必要があるかどうかというのは、これから少し考えていく必要があるかもしれないですね。
専門家 山中先生	ただ、実際アスベストの粒径というのですかね、寸法、基本的には先生おっしゃったように拡散ということでいくと、ガスの方が拡散が大きくて、粒子径が大きくなると沈降してしまうので、その場で落ちちゃうんですね。だからその事を考えると、落ちたものの舞い上がりとかはあると思うけども、どっちかというとならガスでやる方が安全側かな、という気はしてるんですけど。あと、換気量というか、その、窓の問題ですが、開いている時と閉まっている時って、どっちの方が量が多いんだろう、っていうのがあって、閉まっていると、入ったところは出にくいんですけど、そもそも入らなくなるんで、そこらの、だからどちらかというとなら圧力差が全然変わってくるっていうのが、あるんで。今の想定っていうのは、実際の、当時の現場を再現しているという意味から考えると、妥当な設定と私は思ってるんですけど。確かに、流形っていうんですか、アスベストの流形でどう拡散するかっていうのは検討はしておく必要はたぶんあるんだろうと思う。
専門家 小坂先生	いや、私はこのデータを見て、あの、窓の隙間から入ったっていうのはですね、この濃度差によってですね、ガスですから、入りやすかったのかなと。微粒子の場合、そういうわけにはいかないなど。
専門家 山中先生	たぶん、圧力差で入っているはずなんですね。そんなに、気密性のいいサッシではないので。
専門家 小坂先生	ええ、そりゃそうですね。だからこそね、かなり濃度高かったら、高い方から低い方へ入っていったんかなと思ったんですけど。
専門家 山中先生	ま、隙間風っていうんですかね。そういうイメージで考えた方がいいと思う。
専門家 小坂先生	ただ、あのアスベストは何ミクロンって大きさありますけど、太いやつですと、確かに沈降速度は大きいですが、それほどでもないっていうのは、ものすごく厄介なんです。動かない。いっぺん浮遊するとなかなか落ちない。それはもう、密閉された部屋で濃度測定したりしてますから。
専門家 山中先生	逆にそのぐらいの粒径になってくると、もう、パッシブに扱っていいと思うんですね。ただ、質量持っているんで、その粒子の拡散なんで、ガスの拡散と、乱入拡散だったら、ほぼ同じかなと思うんですけど。
専門家 小坂先生	だから、乱入拡散でしか薄くはならない。
専門家 西岡先生	その問題は、私は実験の最初の時に、拡散係数とかそれでいいでしょうかね、という話をしたんですけども。それと、あの、同時に、拡散と対流っていうのは同時に起こって

	<p>いるわけですから、どちらが支配的かっていうことでなんであって、恐らくガスの方も対流で動いてるわけですし、粒子の方も当然、粒子拡散というような、空気の分子が当たって、動いていくわけですから、その辺は、基本的にどっちが支配的かっていう話だと思っんですね。その辺は、なかなか難しいんで、私もきちっとしたデータを持っていないんですけども、とりあえずは、お互いの拡散係数と、それから粒径がどれくらいかっていう二つを押さえないと、ここで話をしていくのも、私は結論出ないんじゃないかっていう気がしますけど。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>ありがとうございます。これから議論をですね、していく環境で結果が得られるかっていう、そういう感じはしますけど、また今後、継続して議論をデータ等集めながら、続けていくと思っんですけども。他いかがでしょうか。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>つまらない質問ですが、7ページのグラフが4つ載っていますけど、4つのグラフの内3つはカーブがM型になっているんだけど、どんな理由が考えられるんでしょうか。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>確かにM型ですぞね。</p>
<p>専門家 山中先生</p>	<p>風速が書いていない。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>それこそ、先ほど隙間風が入ったとしたら、そういうものの影響とかがあるんじゃないですか。</p>
<p>府</p>	<p>あの、現場で実は何回かスモークテスターを隙間のところでやってみたんですけど、やっぱり、こういう風に行ったり来たりっていう現象は見えるんです。いつも同じように吹かないんです。安定的に吹けば、そうなるかもしれませんが、非常に感度の良いものを使っているんで、本当に出てきたのだと思っています。それこそ、何千兆分の一のようなもので、ほんと小さいところまで拾えるような測定をしているので。例えば、7ページのグラフのように、実験後のグラフを見ると、オレンジの線と黒い線がほとんどぴしっと乗ってきているっていうのは、2分間隔と1分間隔のデータが概ね乗ってくのは、それだけ測定値のデータが良くて、M字にはなっているのかも知れませんが、そういう局所的な空気の流れ、特に1分間隔という短い時間で測定しているんで、拾えているのかなと思っています。</p>
<p>専門家 西岡先生</p>	<p>濃度の測定方法で、サンプラーが瞬時の値を取っているのか、それとも2分なら2分吸引の数量を吸引体積で割って濃度を出しているのかによってですね、濃度の変化に追いつかない、といのも一つの原因として考えられて、非常に短い間隔で、激しく変化しているんで、その辺はどこかに書いてあるのですか。</p>
<p>府</p>	<p>濃度測定方法は、西岡先生がおっしゃっておられた後の方やと思います。2分間の累積みたいなもの。瞬間的なものではないです。</p>
<p>専門家 西岡先生</p>	<p>そうしたら、余計に平均的な値が出そうですから。</p>

専門家 山中先生	実際、そういう変化があったんだろう。と。
専門家 山中先生	風速が平均値で書かれているので、10 分間の間で早くなったり、遅くなったりしているので、風向の若干の揺れってのがあって、同じ値ではなくて、ある程度変動しながら変動しながら減衰していく。
専門家 小坂先生	それはそれで私もいいと思いますけど、特に校舎、何も無いところでも風向は絶えず変わっていますが、風向風速計みても揺れていますよね。北西の風といっても、変動しているわけで、普通のところでもそういう状態なのに、校舎がありますから、もっと変動は激しいので、これは2分間平均値が、最初の10.0ですか、次に2.0いくらかに下がっていますが、減るのは窓が開いてたりして、これは室内ですかね、実験1は。
府	室内です。
専門家 小坂先生	すれば、濃度の変動というのは、これぐらいあるのは、特に、一応、リーズナブルだと思っと思っていますけど。
専門家 東先生	よろしいでしょうか。他いかがですか。今日のメインはこちらの議題かと思いますが。まだ若干お時間は大丈夫かと思っと思っていますけどね。よろしいですかね。じゃあ、とりあえず、この議題については終わらせていただいてですね、引き続きCFDのお話も致しますので、また次回この中でお話ししていただきたいと思っと思っています。そうしましたら、二つ目の議題を、屋外軒裏ボードの撤去に伴う、アスベスト飛散のCFD解析、これを現在進められているんですけど、この途中経過について、事務局の方からご説明をお願いします。
府	そうしましたら、引き続きまして屋外軒裏ボードの撤去に伴う、アスベスト飛散CFD解析の途中経過ということでご説明させていただきます。先ほどお話の中でも触れましたが、まず最初にCFD解析をするということで、建物の気密性能というのが必要になってくるといっ話がございます、当初、たとえばサッシメーカーさんのデータを使おうかなという話もあつたんですが、やはり現地の生のデータを取つてですね、恐らくそんなに新しいものではないので、気密性能も落ちていっるんであろうといっことも、ありましたので、実際に写真にありますような、チャンバーボックスを現地で作つて、その中に送風機で風を入れたり、出したりいっ風なことをしてですね、圧力変動を計測、風速なんかを計測することで、気密特性のグラフを出してあります。私は詳しいことはよくわからないんですけど、こっいっ特性がこのサッシにはあるといっ初期条件をこれでおくことができるといっ風なことで、計算を進めることにしてあります。キチッと現状のサッシのデータを取つていっますよといっことをお示ししてあります。今、CFD解析のモデルを作つていただいっているものです。赤いほうが今回の計算で出している分のエリアです。この赤いところの校舎の水平で20mの範囲、上下、上まで35mの範囲を空間を作つて、その中での3次元の非定常の解析をしていただくといっことで、こっいっ風な座標を割つてですね、計算する元のデータを作つていただいっている。

	<p>この中で赤いところ、真っ赤なところは、さっきのサッシの条件が入っていたりですか、緑のところなんかは、そこが空いていましたよという条件、初期条件という風なことを表しています。一旦このモデルを作っていただいた上で、計算を走らせてもらった結果ということで、こんな風な北風の時のデータで計算をしたら、こんな風なものが出てきましたよということで。それを基に、ここでは計算しやすいように千本/1のものがブルーシートのなかに例えば入っていたという時に、どれぐらいの粒子が拡散していくのかということ、1,600万本ぐらいのものがどういう風に風に吹かれて拡散していくのかという計算ができるかという風なことで、計算していただいている状況です。10分間ぐらい、0分から10分間ぐらいの計算を走らせてもらっているということです。ちょっとわかりにくいんですけど、アニメーション的にやったやつを作っていただいて、すいません、一瞬で動くんで。まあ、こんな感じですね。この辺でガスを拡散すると、濃度がダーっと、すぐ少なくなるというようなアニメーションができていくという状況です。ここはレンジが100とか書いているんで、これ今、5分後ぐらい、6分後ぐらいのデータなんですけど、ほとんどゼロみたいなんですけど、繰り返しで今動いたんですけど、なんとかこのモデルで計算ができつつありますよ、というところまでお示しできております。これがその10分後の時に、千本と言われた時に北風の条件で、屋内で3本/1ぐらいのところがありますね、10分のところで。今の条件をまだ精査していない段階で計算が出来てますという過程です。先ほども申しましたように、実験で再現できたのは本当の1箇所のところ、しかも、風向きの条件もその時の工事の状況と合ってるか、わからないところしか再現できていないので、今後はこのモデルを先ほどの実験データと比較で精度管理しながら、各工事場所で計算して行って、その状況で、どこが一番濃度が上がっていくかということを経験していくことでリスク評価をしていこうかなと思っています。ただ、話が戻るんですけど、千本にするか二千本にするかなんとかにするというのはまだ、仮置きでしかない状況なので、今は、そこはある一定の幅を設けて、先ほど東先生がおっしゃったように100本の時はこれ、1,000本の時はとれ、2,000本の時はこれみたいな計算をするのがいいかもしれません。そういう風なことの仮置きができるので、まずは計算できる土台までは作ります、というところでこれをこれから来年度当初にかけてですね、今ずっと計算を進めていってもらおうと思っているところです。計算するのに一晩で1箇所ぐらいできたらいいとこという風なことを聞いていますので、施工工程が何か所あるかわからないんですけど、数十か所あるかどうかと思うので、恐らくこのデータを取りまとめして、皆さんにお示しできるのは、5月、6月、6月くらいになろうかなと思っています。一応こういうモデルができて、計算まではなんとかできそうなところまではたどり着きました、という風なことをご報告をさせていただきました。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>はい、ありがとうございます。では、ディスカッションの方に移りたいと思いますけれども。ご意見、ご質問ありますでしょうか。西岡先生お願いします。</p>

専門家 西岡先生	最初のページの実線の話なんですけれども、これ横軸は風量と考えていいわけですか？ サッシを通過する。
府	そうですね。風速ですから、メーターパーセックですから。
専門家 山中先生	タイトルと言うか。
府	間違っていますか。
専門家 山中先生	軸名がよくないですね。
府	あ、すみません。ごめんなさい。この辺は全然わかってなくて、申し訳ないんですけど。
専門家 山中先生	流量を窓面積で割られたんですね。
専門家 西岡先生	あーそう言うことですね。この数値に窓面積を掛ければ、通過風量が出てくると言うことですね。
専門家 東先生	他いかがでしょうか。よろしいですかね。じゃあ、今こう言った形で、解析を進めていただいておりますので、この結果を踏まえてですね、また、議論させていただいて、リスク評価をデータの方に活用させていただければと思います。じゃあ、最後の方、3番目ですね。議題ですけれども、今後の協議の進め方について、と言うことで、3番目の方説明とかは。
府	はい。少しだけ説明させていただきます。と、言うことで一応今のモデルを今回の実験結果のデータで精度管理しながら計算を進めていくと言うことで、一応いろんな課題はあると思います。2,000本にするのか、なんぼにするのか。そう言う課題もあり、アスベストの粒子をそのまま気体の粒子で考えていいのか、いろんな課題はあるんですけど、少なくとも実際にあった作業工程として、軒下のボードを取りました、取った時に何か飛散したじゃないですかと言うところの評価って言うのは、今の道筋で一定いいところまでできるのかなと思っているのですが、この後、ちょっとこれ工程なんですけど見ていただきますと、軒裏ボード撤去した間と言うのは10月24日から11月2日ぐらいまでの間、ここはちょっと入っているのは搬出の作業がここにあったので、この期間入っているんですけど、この本当に10日間ぐらいが軒裏撤去ボードの軒裏ボードの撤去の工程と言うことで、この10月24日から11月2日間ぐらいの間の飛散については、今のモデルで何とか解いていくことができるかな、と言う風に思ってます。但し、それ以降何があったか、アスベストが一部、露出してたような、庇が何箇所かあります。ないところもありますが、その庇からどんな風に飛散したかということがわかってなくて、これが11月17日、環境測定業者が測定したときの結果なんですけど、先ほどの作業が終わってから2週間くらいたってからの答えなんです。例えば、その数字のなかで、アスベストが0.11とか0.22ぐらいの範囲であれば、庇の撤去した時の工事のものが、屋内に入り込んで、先程小坂先生がおっしゃったように、中々薄いところでは、強制的

	<p>に換気しないかぎり、出ない部分もあるからということで説明もつくかな、と思ってるんですが、ここの8番と10番、10番の部屋が0.9本/1、8番の部屋が0.56本/1、ただし、9番の部屋が観測されていない。このような非常にバラけた結果が出ていると。この0.9本という数値を作業が終わってから、何で出てきたかということについては、誰も説明出来ないという状況でありまして、ここをどういう風に今後評価していくかということが、今の課題になっています。色々たとえば、それこそ何かこういう工程があったんじゃないかというものを想定して、さらに屋内での飛散を考えるということもあるんですけど、それが想定でしかないの、どこまでいってもそれが真実かどうか、わからない。いろんな先生にお話を聞く中では、統計学的に統計確率的に、その数値から読み解く方法を考えたらどうかという意見をいただいております、このあたりが今後進めていくにあたって、我々の方も方向性が見えていないということがありますので、ここは先生方のお知恵をいただきながら、こんな風に進めたらどうかというふうな意見をいただければ、次回必ずCFD解析の結果を報告する場面がありますので、来年度、こんな実験でもう少しこんなことをすればいいんじゃないかとか、ご説明できるかなと思ってまして、我々の方もここから先、こういうことが一番いい方法なのかということが分かりかねてる部分がありますので、専門の先生方のご意見をいただければと思っております。宜しくお願いします。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>ありがとうございました。では、ご意見をお願いしたいと思います。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>統計学的に計算するという事は、どういう計算をするんでしょう？</p>
<p>府</p>	<p>僕も全然わかってない部分もあるんですけど、これを見ると、少なくともこの日の濃度分布の偏差というのが出てくるので、どういう確率で0.9本という部屋が出てくるのかということまでが、わかるかもしれないな、と。ただしわからないのは、0.9本というのが、この測定値が元々が何本あったかというのが全然わからない、という風に僕は思っています。なにかこう発生確率みたいな、なんとなく統計学的に出来そうな気もせんではないですが、ただ0.9本に行く道筋のピークが何ぼあったかという、僕も見えないと思ってるんですけど。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>測定結果というのは事実ですので、これを前提にしないといけないと思うんですよね。ご覧のように出てきたところ、出てきてないところがある訳です。出てきた、出てこないというのは、ですね、フィルターでサンプリングしてまして、47mmの直径のフィルターで実質的には、ほこりが付くのは35mmの直径なんです。35mmのところすべてをですね、400倍の顕微鏡で調べるというのは大変な作業でして、出来ないんです。ですから、この当時はたぶん300ミクロンの円を50視野かな、50視野計測して、計算したら何分の1やってるかわかるんですけど、ごく一部分の計数をしてこの濃度を出しているんです。ですから、それ以外の場所を同じサンプルで、この時と違う場所を顕微</p>

	<p>鏡で数えると、また違う結果が出てくる可能性はあるわけです。それを、この時に何本、出てきたかというのは、だいたいこの値をみたら分かるんですね。0.056というのは、1本出てきたということなんですよ。全体の内のごく一部分を計測した、その時、すべてが1本計測されたということなんですよ。0.11というのは2本計測されたということなんですよ。そういう現象を統計的に処理する方法があつて、1本出てきた時、1本も出てこなかった時というのは、繰り返し、試験をしたら、100回やった内95回が入る範囲というのをですね、95%信頼区間という言葉で統計的に言いますけれども、それは計算できるんです。こういう現象というのは、滅多に起こらない現象で、普通は正規分布とって、平均値に対して、両サイド、同じ様に山型になるんですが、こういう滅多に起こらない現象というのは、ポアソン分布とって、滅多に起こらない現象を解析する時に使う技法なんです。例えば、交差点で定点観測、交通事故というのは滅多に起こらないけど、必ず起こることです。何回起こるかというのを定点観測したりするときの、統計的な処理をするときのポアソン分布という方法を使うんですけど、例えば、流れ星が一定期間に何回、落ちるかとかですね、そういう滅多に起こらないことを処理する方法なんですけども、そういうことを使ってやりますと一部分の計数で1本も出てこなかった時の100回、繰り返し試験をしたら、その時、最大はいくらになるかという、95%の上限値というのが理論的に出せるんですね。1本も出てこなかった時には、最大2.99というのがあるんです。それはちゃんと計算式で表がありまして、最悪の場合を想定して、計算すると1本も出てこなかったけれども、最悪、このくらいの濃度になる可能性があります、というのが、全部出てくるので、そういう方法で評価をするというのが、この値を前提として解析するとしたら、それしかないと思います。新たに測定をするというのは無理なので、この時の値というのは、一応、前提としてやるのが、やるしかないじゃないのかと、データそのものも私はそんなに分析した人、自身も私は知ってますけれども、一応、熟練者です。私は信用していい値だと思ってます。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>測定上、考えられる幅、1箇所、1箇所に適用すると、そういう形ですよ？その中に分布がそれぞれ1箇所、1箇所出てくるので、そういうのを突き合わせていけば、10のように高く出たところもあれば、9のようにほぼゼロというところも、そういう風なところを集計する、そんな感じ？</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>そういうことになると思います。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>わかりました。今のデータからできるのは、それが精一杯、一番、考えられるいい方法ではないかと思います。だから、あとそのデータとシミュレーションとの乖離をどう見ていくかというのが、また出てくるのかという気はするんですけども。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>0.90ですけども、外の除去工事との関連で出てきているという風に考えていいのか、というのが疑問があります。あと、外の除去工事との関連でいうのであれば、工事をしているその時間帯に0.9だったのか、それとも、室内に何らかのアスベスト粉じんがあ</p>

	ったとして、子供達がいたときにはもっと濃度が高くて、それが減衰して、測定した時の平均濃度として0.9だったのか、とかですね、色々、要素が考えられるのかなという風に思うんですが、それについてはどのように議論をして、整理していったらいいのかと思うんですけど、それは、だいたい決まっちゃったっけ？
府	今おっしゃっていることで、全く分からないというのが今の状況です。先ほども説明しましたが軒裏の作業では、一定ここまでということはできるんですけど、この0.9の事象が何かって言われたら、誰もわからない、という話。それを仕方ないから、統計学的に解こうという考え方もあるんじゃないかという話。
専門家 東先生	これは2週間後のデータですよ。先ほどの実験とは違う2週間後のデータですから、その時間差の問題もありますから、だから逆にそこをどう見ていくか、ということも議論していかなくちゃいけないとなるかと思うんですけど。これはやっぱり事実であったのは間違いないので、これをベースで考えていくということが基本になるかと思えますけど。
府	さっきのポアソン分布で計算すると、0.9本という部屋があったら、その評価、その部屋は最大いくらまであったであろうっていうことはわかるんですか。時間減衰とかいうのがあったりするんで、そこのところまでも踏まえてわかるのか、ということをちょっと。
専門家 小坂先生	それはわからない。これは、この日の11月17日の4時間サンプリングした平均値でしょ？
府	そうです。
専門家 小坂先生	それを例えば生徒さんが、一日この教室で授業を受けたという時にあてはめたりすることはできるけど、それ以外の日にどうするかということは別だと思う。
府	だから先生おっしゃったのは、0.9本というのが例えば測定の状況によっては、0.3本になってるかも知れないし、2.0になってるかも知れへんと。その中で最大リスクを取ったら5%とったら、3本ぐらいになるかも知れないし。それで出しましようということですか。
専門家 小坂先生	いやいや。0.9本の濃度が出てきたとき、それがたまたまその顕微鏡で調べただけから出てきただけであった、そのフィルター全体を色々100回繰り返し試験すると、一番高い濃度はどれですかというのが出てくるということです。
専門家 永倉先生	フィルターは残ってなかったんではしたっけ？
専門家 小坂先生	それは知らない。
専門家 東先生	今のは、確率論みたいな感じですよ。確率論としてはこれぐらいの幅があるだろうと。場合によっては高いところももしかしたらあるかもしれないね、低いところもあるかもしれない、という話ですかね。一つの測定に対する、誤差という言い方がいいかわから

	ないですが、幅があるよということですよ。それらを一点一点適用していけば、分布が見えてくるんじゃないかと、そういったお話ですか。
専門家 小坂先生	最悪のケースが想定できるということ。
府	そういう意味では、0.9本のその時の測定値の最悪のケースが想定できて、ただし、そいつが、その1時間前、1日前なんぼの濃度であったかということは、やっぱりどこまでいっても、なんかこう無理ですね。
専門家 東先生	だからある意味シミュレーションの方で、どれだけ、そのところを推定していくかっていうことだろうと思うんですけど。
府	ただ、シミュレーションの、今やっているのは、それこそ、軒のボードを取った作業っていうのは、必ずあった作業なので、その再現っていうのは、僕らが汗をかけば、なんぼでもできるんですけど。何があったかわからないところの想定を繰り返すのは難しいかな、と思ってまして。だけど、本当にエイヤでアスベスト片が落ちてましたということがあるのでね、1センチ角のアスベスト片を例えば割ってみて、それが、どのぐらいの濃度まで上がるのかというところを例えば、実験などで天を出してあとは、出現確率がどれぐらいであろうというのを出して、評価するっていうぐらいまでは、すいません。僕の頭の中ではそれぐらいしか思いつかなくて、それは科学的じゃないという話になるかと思うんで、いいのかどうかっていうのがちょっとわかっていいという状況です。
専門家 東先生	そうですね、そこは色々また議論していかなくちゃいけないと。これ山中先生にお伺いしたいんですけども、このグラフ、この分布といいますかね、これを見てどうですかね。その、なにか突発的な、その持ち込みというかそういうところがあるからこういう風になると考えるべきなのか、あるいはそのシミュレーションとかで想定出来ないことですね。あるいはシミュレーションなんかで見た時なんかで、こういう風なことっていうのは、まあそこでばらつきなんかはあると思うんですけども、想定できるのか、ですよ。で、それによって今回の事象っていうのが、2週間前であっても1週間後にはこういうことが起こりうるっていう風になるのか、いや、そうじゃなくって、やっぱり通常想定できないような持ち込みとかですね、移動とかっていうのがあるという風に見るべきなのかっていうところをちょっとこれから整理していく必要があるのかなと思うんですけども。
専門家 山中先生	えっとあの、数値的にということではないんですけども、私の感じといいますか、見たところ、軒ボード撤去してから10日経っているんで、その時に、撤去の時に入り込んだアスベストが、浮遊してて、今まで残っている、測定まで残っているというのはちょっと考えにくいと思っているんですね。そんなに隙間がない、気密な建物ではありませんし、窓開けによる換気も行われているんで、むしろ、足の裏にくっついたものが入ってくるとか、あるいは、何かの原因、一旦入ったものが、廊下の隅の方に、沈積していて、掃除か何かした時に散らかしてしまったとか、そういう二次的な発生によるものじ

	<p>やないのかなという風に思います。ただ、先ほど議論になってる、それをどう想定するのか、それがさっぱりわからないなというのが正直なところですね。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>そうですね。健康影響評価を考えていく立場からすると、一個はこの数値を使っていけば良いでしょうし、この時点から、また清掃に入ってますから、いつか忘れましたがありますよね。そういう意味ではそこは評価できるんですけどね。この前がですね、どういった状況なのかっていうのがなかなかわからないとちょっと苦しいところもの出てくるので何かの形でもう少しね、議論を詰めていくところをちょっとやっておかないといけないのかなという気がするんですけどね。ただ、二次的な発生をやむを得ないから難しいとは思いますが、もちろんこの数値であったとしてもですね、それがどのくらいの前の3週間前ですかね、時期にどのくらいの本数まで高い時期があったのかって、いうのはですね、ある程度推定できればそれはそれで計算できるんですけども、ちょっとその辺が私もどう考えていいか悩んでいるところなんですけども。</p>
<p>専門家 小坂先生</p>	<p>私先ほど、あの、空気の交換のこと、教室のお聞きしたんですが、それが、おっしゃったように窓も開いててですね、空気の交換は十分行われていたという話でしたので、そういう点では、軒裏ボードの撤去の時のですね、飛散がずっと続いたということはあの拡散実験からは言えない訳ですよ。むしろ、交換があつてどんどん下がって。一時的に上がったとしても。という風に考えるのが自然なのかなという風に今までの話の流れでは思ってたんですけどね。それはもちろん、もう一度さらに詳しく議論する必要はありますけども、検討する必要があると思いますけども、今までの話の限りで言うと、私はもっと高い濃度になったのではないかと心配があつたんで、ずっと気にしてたんですけども、少なくとも拡散実験の結果だけからいうと、結構早く交換があつて、濃度が減衰すると。いうことから言うと、不幸中の幸いで、高濃度暴露が継続しなかったという風な結果にこの実験の限りではなかったのかなと思っていたんですけども。それはさらに検討する必要があると思います。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>そうですね。仮にですよ、久永先生の出された3万本というデータが初期にあったとすると、どうですかね。そのあたり、減衰していくと、1本でも出てくるんですか。2週間後に。</p>
<p>府</p>	<p>それは、おそらく一週間後では、たぶん、そんな数字は。イメージの話なんですけど、わりと近いか前日とか、もしかしたら、工事の作業のあった時とかに、何か、少し汚染があつて、その特定の汚染があつて、検出されたと考えるのが一番妥当かなと思って。と言うのは、例えば先生がおっしゃっていただいた様に、その凄い濃度がある汚染が続いたとすれば、この9の部屋が全くゼロになってるといとか、出てこないといとか、あんまり考えにくいんじゃないとか、もう少しバランスがこう何かあるのかなと、何か見るとランダムな出かたをしているので、何かこう、そういう濃いものが、ざーと広がったのでは無くて、局所的に持ち込まれたものが、そこで、その部分だけで局所的に広がって、だからそれは大体なんぼぐらいまで上がったかと言うのは、たぶんそんな</p>

	<p>無茶苦茶な高い濃度ではならなかったとは思いますが、そのこのところの天がほしい、どの位まで想定できるのと言うところが分かれば、何となく時間経過とで読めてくるのかなあ、ただそこも最終確率論とかでいかないと、全く事象があったことかどうか分からない話になるんで、もうどっかではそれこそ余裕を見たという風な解釈をするしかないかもしれませんが、だから今ちょっと次できることと言うと、先程 2,000 本の話もあるように、飛散源がどれくらいものが出るかということを押さえるということは実験でできるかな、という風には思ったりはしてます。例えば、今、金岡のこれから撤去するアスベストを撤去する時に、ボードを外してみても、そこでどれくらいの空間ができるかとか、正直な話、そのアスベストの塊を持ってきてどこかで潰してみたら、どれくらいの空間ができるかとか、と言うことで最大どれくらいまでを汚染されたかと言う数値を参考にするということは何となく出来そうな気はせんでもないですけど、ただそれをしたからと言って、話は戻りますけど、全部の答えの回答にはなっていないので、一つのパターンとしてはこんなこともありえますねと言う回答しかないのかなと思ってます。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>ありがとうございます。あの恐らく想定になってしまうから逆に想定って言うのが、正しいかと言うのを検証ができないっていうことをです、教えてもらいたいな、と思ってますけど。ちょっとこの辺の議論をもう少ししていきながら、大げさな話もあると思いますので、そこと、実際考えられることを整理しながら、当時の状況を今回の結果をどう突き合せていくかを考えなくてはいけませんけど。先生方、ご意見とか何かありませんか。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>今の 0.9 本の話なんですけど、これが工事との関連があまり関係ないのかな、とは思いますが、ただ工事が終わってからだいぶ経ってからの数値だということなんです、いつからか分からないですけども、この濃度がこの日だけだったという想定にはならないのかな、という気がするんですけどね。で、それがいつからなのか、それをまさに今から想定できないですけど、最大としてこれくらいという見積りをする必要があるのかな、という気がしますが、今の想定の中の一つとしては、靴か何かにくっついて持ち込みされた様な粉じんがあるとして、それがどれくらい粉じんになるのか、という見積りをして、それが最大いつ頃からいつ頃までであったかという想定になるのかな、と思うんですが、いかがでしょうか。</p>
<p>府</p>	<p>何らかやれるってことを考える中で、一つの考えるところとはありますので、そこは再度持ち帰らせていただいて、もう一回この分布から何が読み取られるのか、統計学的な話も、ちょっと別の先生に探して聞いてみることもあるかも知れませんが、あと何か先程 2,000 本の話もあって、実はアスベストの最初の初期値みたいなものを欲しいとは思っているんで、そういう意味では何かのこういう計測なり、実験なりと言うことをしてできるだけ、桁が違わないぐらいのイメージ、例えば 100 なのか 10 なのか 1 なのか 10 倍変われば大違いなので、それぐらいのイメージのところまではできるだけ、皆さ</p>

	<p>んが共有できるようなデータを取りに行く作業をしたいと思ってまして、それがまだ何なのか答えはないんですが、永倉先生にいただいた様な話を含めて、こんなことをしてでも、このくらいのレベルにしかありませんと言えれば、恐らく、桁は1,000になることはなかったとか、100になることはなかったと言うことは、出せるのかなと思ってます。 次回の協議会までに持ち帰りさせていただいて、何ができるか、我々の方で案を考えたいと思っています。その中で具体的に、これという話があれば、それをいただければ、ありがたいが、すべて想定でしかならないので、責任もって言えないので、我々が呑み込んでどこまでするかという話をしていかなければならない。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>恐らくこれからの話が一番慎重に考えていかなければいけないことだと思いますので、CFD解析もお時間かかりますので、その辺の結果も踏まえてですね、検討していくということで、いかがかなと思いますけど。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>金岡高校の定期的な濃度測定は、今も継続しているということですか。</p>
<p>府</p>	<p>ずっとやってます。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>次回は、いつごろ。</p>
<p>府</p>	<p>今年もやってますし。年に一回、今年度は済です。アスベストの除去されていない箇所が対象。今のところ問題なし。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>原因がわからず、いまだに出続けているのが一番困る話で。</p>
<p>府</p>	<p>それは無くて、例えば、工事入る前にも計ってますけど、その時も出てません。出てるのは工事の時だけで。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>そのところは原因としては、ある程度絞ることはできる。</p>
<p>府</p>	<p>少なくとも軒裏のボードの張ってなかった時期があって、その時には、アスベスト片が数か所、落ちてましたと、間違いのない写真もありますし、その持ち込みは可能性が高いと思うが、それは想像の世界で、それでいいかどうかということにはちょっとありまして。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>それ以外に、原因は無いと考えていい。</p>
<p>府</p>	<p>今のところ想像しにくいと思ってます。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>軒裏のボードに、たまっていた物が、ボードの取り外しの時に、こぼれて落ちた量が、どのくらいか。それから、それ以外に、軒裏が露出しているときに、風が吹いたりして自然に飛んでくる量が、どのくらいか、両方考えないといけないですよ。それで、だいぶ前のこの会議で、永倉先生が、国内外の文献の収集をするっていう話しがあったんですけど、何人かで分担して、文献の読み込みをして、きちんと、今の既存の文献では、</p>

	ここまでのことが言えると、こういうデータが使えると、出さないといけないと思うんですけど。それを、具体的に作業をどうするか決めたほうが良いように思うんですけど。
専門家 東先生	そうですね。私もデータをきちっと使えるものを整理して、ですね、濃度減衰の話もそうですし、どれくらいの付着量、イニシャルがあったかというところを、どれだけの幅で見積もるかですよね。というのも必要かと思うんですけども。どうしますかね。何かベースになるようなものを永倉先生とかお持ちですかね。
専門家 小坂先生	ちょっと思いつかないですが、一度調べ直してみます。海外の文献を見るしかないですね。
専門家 永倉先生	さしがや保育園の報告書の後ろの方に文献目録を作ってますので、それで近似なものいくつかあるのかなと思います。先ほど申し上げた学会の報告があるという程度かなと、探すというかあたってみます。
専門家 東先生	それちょっとまた、どういう風にするかというのは議論した上で、また調整させていただくという形にしましょう。はい、よろしいですか。
専門家 小坂先生	先ほどの岸本さん、アスベストの塊つぶして、どのように飛散するかとかいうのをおっしゃっているけど、それやってもあまり意味がないと思いますよ。条件がいろいろありますから。
府	そうだと思います。ただ、なんというか、説明するには、何となくそういう実際の値が一番説明しやすいのかなというのがあって、他に何か発生源ってどれくらいまで上がるのということの示し方があれば、そういう風なことをしたいと思うんですけど。本当に感覚的な話なんですけど、1センチ角くらいのアスベストを踏んで歩いて何百本も何千本もという汚染をこの大きな空間で出せるのか、というのが僕はどうもそれは難しいんじゃないんかと思ったりもしてましてね。そこは全然わかんないんです、正直。粉じんって、なんとなく小さくなるから出せるというのかもしれないけど、ただなんか工事現場で測っても、そんなに何千本とかあんまり聞いたこともないし、なんかこう、そこは全然わからなくて0.9本を、えいやで100倍といわれてもそもそも信憑性がなかったりするし10倍やったらいいのかということもありますし、なんとなくそういうことをしたときに天で、どれくらいまでいくのかということの目途があれば、納得していただける数値をおけるのかなと。たとえば仮に安全率をなんぼかけるという話をした時にも、10倍かけるのがいいのか100倍かけるのがいいのか2倍がいいのか、0.9でいいのか、それだったら0.9ですよと、期間中ずっとあったじゃないかという風に想定してもかまへんとかいうのがあるのか、そのへんのこのなんというか桁感というのを知るのに、何か良い方法がないのかな、とあっていまして、良い方法があればお示しいただければなと思っていますところなんです。
専門家 東先生	よろしいですか。それでは時間ですね、4時になりましたので他にご意見とかありませんでしょうか。次回の協議会という4番をお話しいただいて。

府	<p>次回の協議会につきましては、先ほどからお話しています、CFDの解析については、たぶん6月ぐらいになんとか出せるかなと思っていますし、その結果を報告するということと、今の議論はすごく答えがなかなか出にくい議論だったかもしれませんが、私の方から個別に先生方にもご相談かけたりとか、我々が思いつくことなんかをちょっと考えながら、何か次に来年度する内容についてご報告できるように準備していきたいと思っています。ここまでは、実は先ほども何回も話していますように、本当にあった作業を再現するというのをまじめにやれば何となく答えが出るというところまでできたんですけど、ここから先は少し想定とか、本当に納得していただくところの資料作りというのは、すごく困難だと思っていますので、そこはご協力のほうよろしく願います。</p>
専門家 東先生	<p>どうもありがとうございました。それでは、協議会終了いたしましたので、先生のほうにお返したいと思います。</p>
学校	<p>それではですね、専門家の先生方、長時間のご協議どうもありがとうございました。それでは、次回の協議会についてですが、本日ご協議いただいた内容を踏まえまして、6月中の開催を目途に調整させていただくということでよろしいでしょうか。はい、それでは、次回の協議会は、6月中の開催を目途として、目指して日程調整するというので、またそれにつきましては、改めて専門家の先生方にご連絡させていただきますのでよろしく願います。それでは、以上を持ちまして、第6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いたします。専門家の先生方におかれましては、長時間のご協議ありがとうございました。また、保護者の皆様も長時間のご協力ありがとうございました。</p>
代表	<p>ちょっとよろしいでしょうか。この夏休みに北側の特別棟の除去工事が新たに計画されているということは聞いているんですけども、それについての具体的な養生の方法とかそういうアナウンスはまた、次回の協議会の時なんかにあるんですかね、まあ次回に限らずその工事前には。</p>
府	<p>学校関係者と地域の方々には、これはもう次回協議会というよりは、年度明けてすぐくらいですね、4月ぐらいからはスタートしたいなど。</p>
代表	<p>分かりました。</p>
学校	<p>これまでのアスベスト関係の作業につきましては、保護者の方、関係者の方にお知らせしていますので、工事の日程とか内容につきまして、また決まりましたらお知らせしますのでよろしく願います。</p>
代表	<p>ありがとうございます。</p>

以上

(文責) 大阪府教育員会施設財務課

<問合せ先>

大阪府教育委員会施設財務課

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

Email shisetsuzaimu@sbox.pref.osaka.lg.jp

[技術管理グループ 岸本・宮崎 \(内\) 3551](#)

[施設管理グループ 黒田・本下 \(内\) 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。