

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 11 回）

平成 28 年 12 月

大阪府立金岡高等学校

大阪府教育庁施設財務課

日時：平成 28 年 12 月 4 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 階コンベンションホール

**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 4 名

◆学校：学校関係者（宮根教頭、中村事務長）

◆府：教育庁関係者

（土佐課長、黒田課長補佐、井谷課長補佐、宮崎総括主査 他）

個人名は「●●」とする

司会	<p>おまたせしました。それでは、「第 11 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宮根でございます。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、貼りだ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> <p>西淀病院副院長 穂久 英明先生、近畿大学医学部准教授 東 賢一先生、</p> <p>ちょっと遅れますが、大阪アスベスト対策センター幹事 伊藤 泰司先生、元兵庫県立健康環境科学センター 小坂 浩先生、中皮腫・じん肺・アスベストセンター事務局長 永倉 冬史先生、元大阪市立大学大学院工学研究科教授 西岡 利晃先生、愛知学泉大学家政学部教授 久永 直見先生、大阪大学大学院工学研究科教授 山中 俊夫先生、</p> <p>なお、耳原総合病院副病院長 木野 茂生先生については、ご都合により欠席となっております。以上、本日は 8 名の先生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。出席者の皆様は、資料のご確認をお願いします。</p> <p>まず、次第 A4 縦 1 枚、第 11 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資料 A4 横 11 枚、曝露量計算の参考資料 A3 縦 4 枚、A3 横 1 枚、金岡高等学校アスベスト飛散事故に関する健康リスク評価について A4 縦 4 枚内容がそろっていることをご確認ください。資料に不足等がございましたら、お申し出ください。</p> <p>資料に不足等ないようですので、議事の 1. 教職員の曝露量算定について、教育庁から</p>
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>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います。</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いますので、東先生よろしく申し上げます。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>どうも有難うございました。それでは早速、議論に入りたいと思います。まず、第 1 番目ですけれども、教職員の曝露量算定について事務局の方から説明をお願いします。</p>
<p>府</p>	<p>改めまして大阪府教育庁施設財務課の井谷でございます。資料の方、前のパワーポイントに沿って順次ご説明させていただきますのでよろしくお願い致します。</p> <p>パワーポイント資料の右下にページ番号を小さく打っておりますので、そのページ番号を見ながらご説明させていただきます。2 ページ目になりますが、今回の 11 回目の協議会の検討内容ということで、改めて 2 点ここであげさせて頂いております。</p> <p>1 点目が教職員の方の曝露量についての算定、2 点目といたしまして、曝露量算定結果に基づく健康リスクの評価ということで、2 点目につきましては後程、専門家の東先生の方から改めてご説明して頂けることになっておりますので、私の方は 1 点目の方についてご説明させていただきます。3 ページの方に移ります。教職員の曝露量の算定についてということになりますが、前回第 10 回目の協議会におきまして、教室ごとの曝露量の算定ということで計算の方をさせて頂きました。ご覧の建物、普通教室棟の建物の平面図が 1 階から 4 階まで描いてあるのですけれども、この平面図の 2 階から 4 階に教室がございまして、教室のところにナンバリングを階ごとに振らせて頂いておりますけれども、そのお部屋ごとに曝露量の計算をさせて頂いたということになっております。実は、その同じ建物の 1 階に赤で囲っておりますけれども、左から職員室、校長室、事務室、技術員室という 4 部屋がございまして、こちらの方につきましても、前回、教室単位で計算した方法に基づいて、今回計算をさせて頂いております。その曝露量の計算のシートにつきましては、本日お配りしております、資料のインデックスの、3 番と 4 番のところに、A 3 縦のシートが全部で 4 枚続けて付けさせて頂いておりますが、これにつきましても、前回第 10 回目の協議会におきまして、お配りしております資料に、若干今回加筆させて頂いている形になっております。考え方としましては、CFD 解析結果を基に、各教室単位で、ブルーシートの位置を 12 か所変えた形で、部屋毎にそれを足し合わせていくということをやっております、それに更に CFD の解析条件と実際の条件を合やすということで、補正を 5 段階やったということになっておりました。それを授業中の 50 分、休憩時間の 10 分、各々計算しまして、足し合わせて、最後にブルーシートを作業を終わった後の、天井の仮復旧をするまでの間の曝露量としてのポアソン分布の考え方 3 通りあるということだと思っておりますけれども、それを足し合わせて最後答えを出したということをお前回やらせて頂いております。ブルーシートの濃度の考え方につきましては、こちらの特別教室棟での実験結果から、4 通り考えましょう、ということになったと思います。まず、ブルーシートの濃度として全て 2,400 本という濃度であったと考えた場合、それと、2 番目としてそれを 6 倍した濃度であったと考えた場合、更</p>

に、教室内でアスベスト除去をしたことが、相当影響したのではないかと考えた場合、アスベスト除去をしていない所は濃度が薄くなっている、アスベスト除去した所が2,400本なり、その6倍した値だったって考えるということで、インデックスの4番の方に付けております2枚につきましては、そのアスベスト除去を考慮した場合の形ということで、計算しているシートになっています。従いまして、ブルーシートの濃度の考え方といたしましては、4通り考えておりまして、さらに、休憩時間中の10分につきまして、生徒さんの動きとして2通り考えられるだろうということで、休憩時間について例えば4階の教室の生徒さんであれば、同じ4階の廊下の一番濃度の高いところにおられたと考えた場合が1点、2点目の考え方として、階を問わず、1階から4階までの廊下のうち一番濃度の高いところにおられたのではないかと考えた場合ですね、休憩時間についてはその2通りのパターンが考えられるであろうこととございました。最後、ポアソン分布の考え方として、3通り考えられるということで、38.08、101.92、200.8の3通り考えられるよね、ということで話があったと思います。従いまして、計算の条件の組み合わせとしましては、ブルーシートの濃度の4、休憩時間中の動きの2、ポアソン分布の考え方の3、 $4 \times 2 \times 3$ ということで24通り組み合わせとして計算条件を変えて、各々の教室で計算したということまでやらせていただいております。前回。今回は、1階部分につきまして、実は1階部分についても当初からCFD解析で、先ほど申し上げました職員室から技術員室までの部屋につきましても、計算しておりますので、全く同じ考え方を適用しまして、計算条件を24通り変えた場合で4部屋を計算させていただいた形になっております。パワーポイントの4ページ目に移るんですけども、改めまして、教職員の曝露量の計算の考え方ということで、○の1つ目ということで、生徒と同様の計算方法で1階の各室ごとの曝露量を算出させていただいております。ただしですね、教員の方につきましては、ずっと職員室におられたということではなくて、実際は授業ということで、各教室に行かれて授業が終わったら、職員室の方に戻って来られるという、職員室と教室の間を行ったり来たりされておられたらだろうということが考えられますので、その動きをちょっと考慮する必要があるかなということで、当時の平成24年の授業のカリキュラムを引っ張り出しまして、それを基に、教員ごと、当時教員の方が67人ご在籍されていたということなので、その67人の方各々につきまして、教室でおられた割合、職員室のおられた割合というのを出していったと、その割合によって、曝露量を按分算出するということを教員につきましてはさせていただいております。下に破線の方で、教員の計算例ということで67人おられる方のお一人です計算のやり方は一緒ですので、一人の方をちょっとピックアップさせていただいてこういう形で計算していますということとをここで書かせていただいております。教員1番目の方につきましては、調べましたら授業、授業コマ数対教室外コマ数とで教室におられた割合と、職員室におられた割合をだいたい調べますと、49対51という形でございました。従いまして、軒天ボード撤去作業中の曝露量の計算につきまし

	<p>ては、<b>49%×135.02</b>、これは4階教室の平均曝露量を取ってきております。さらに、プラス <b>51%×114.94</b>、これは職員室の曝露量になりますけれども、それを掛けます。それを足しますと <b>124.78</b> 本になります。最後に、この教員1の方の曝露量としましては、<b>124.78</b> にポアソン分布の考え方、3通りあるんですけど、この例では一番高い <b>200.48</b> っていうのを足した場合を書かせていただいて、それを足すと <b>325.26</b> 本になりますということになります。このような計算を <b>67</b> 人分やっております、それがインデックスの5番の方を見ていただきますと、A3横の1枚ものの計算シートがあると思うんですけど、こちらの方でそのような計算を <b>67</b> 人分させていただいたという形になっております。表の方が大きく上から、3つあるんですけど、一番上の表につきましては、横軸で教員1から右に教員 <b>67</b> までありまして、その中で <b>10月24日</b> から <b>11月2日</b> までの間の4階教室での授業コマ数、3階教室での授業コマ数、2階教室での授業コマ数、でそれ以外という形で <b>67</b> 人を調べていったという形になります。真ん中と下の表につきましては、あとはその按分計算を <b>24</b> 通り計算条件を変えた形で <b>67</b> 人分出しているという形になっております。ということで、教職員の方の計算につきましては、教員はそういう形で計算をしまして、さらに事務室と校長室と技術員室、それらを全部見て、教職員の方の曝露量の最大、最小というのを調べたという、計算させていただいたという形になっていまして、パワーポイントの5ページと6ページが、これも前回とほぼ同様の資料をご提示させていただいているんですけども、この表の最下段にですね、今回教職員の方の計算結果を <b>24</b> 通りの値として、5ページ、6ページで最小最大の値ということで、ここで追記させていただきました。この表でいきますと、推計 <b>N0, 12</b> の計算条件の組み合わせというのが、生徒さん、教職員ともに最大の曝露量になっているということになっておりまして、生徒さんにつきましては、前回の <b>10</b> 回目でお示ししましたとおり、数字は変わらないのですが、<b>429</b> 本というのが最大になっておりまして、教職員の方が <b>384</b> 本という結果になっているということになります。6ページの方もその計算条件を変えた形で <b>24</b> 通りまで同じような表が続いておりまして、<b>24</b> 通りの中では、推計 <b>N0, 13</b> の組み合わせが、一番小さく出ているという形になっております。私からの説明は以上になります。宜しくお願いします。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>はい、ありがとうございました。それでは、議論の方に移りたいと思いますけれども、前回までは、生徒さんの曝露量の計算結果をお示しいただいたんですけども、他のですね教職員の方も、同じように曝露されていますので、今回教職員の方の、曝露量の推計結果をお示しいただいたということになっております。同じような <b>24</b> 通りということになっております。何かご質問、ご意見等、先生方ありましたら。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>はい、じゃあ久永先生お願いします。</p>
<p>専門家 久永先生</p>	<p>非常に細かいことですけど、教員の時間外勤務というはこの場合考慮されているのでしょうか。</p>

府	基本的にはブルーシートを張っているのは時間内だという考え方だと思いますので、そういう形で考えております。
専門家 東先生	よろしいでしょうか。他にご質問・ご意見等ございましたらお願いします。はい、山中先生お願いします。
専門家 山中先生	聞き逃したかもしれないですが、教えてください。教職員の方の最大曝露量が <b>384</b> 、これが <b>200</b> を足した場合ということなんですが、元のデータというのは、このA3のデータの中でいうと、どの値になりますか？
府	インデックスの3番に綴じております、A3縦の2枚物のうちの2枚目の右下にステップ4ということで、最後の計算結果の表が整理されてあるんですけども、この表中の一番右の列がデータになります。
専門家 山中先生	すみません、左側がCFDベースで <b>283</b> というのが、左の表の右下にあって、 <b>200</b> を足したという形でよろしいですね。はい、ありがとうございます。
専門家 東先生	よろしいでしょうか。他、ご質問・ご意見等、ございますでしょうか。全体的な検討としては生徒さんの時と大きく変わらないということです。よろしいですかね。よろしいようであれば、次の議論の方に移らせて頂いて、また何かありましたらその中でも議論させていただければと思います。はい、じゃあ続きますでですね、この曝露量の推定結果を基に、どの程度の健康リスクがあるのかというところを計算した結果については私のほうからご説明させていただきます。今ですね、教育庁さんのほうからご説明を頂いた資料におきましてですね、3以降ですかね、3、4、5、6あたりですかね。1から <b>24</b> 通りの推計パターンがあるということがまず一つございます。もう一つはですね、生徒さんと職員の方の2グループという分け方になっております。何れもですね、最大値の曝露量、生徒さんでいえば全学年最大値の曝露量、教職員の方であれば、最大値の曝露量ですね、これが <b>24</b> 通りあるということをもまず頭に覚えていただいて、資料としましては、まずですね、このインデックス6番の資料をですね、計算結果をまとめておるものがありますので、そちらのほうを少しご覧頂きたいと思っております。こちらの前にですね、まず前提条件を含めてご説明したうえでこちらの次第の方の資料の説明をしたいと思っております。インデックス6番のところ、金岡高等学校アスベスト飛散事故に関する健康リスク評価についてでありますけれども、ここでまず、どういった値を曝露量を出してリスクとして計算してということ若干、説明したいと思っております。そのリスクの判断基準というところで、その下に少し文章で書いてはありますが、今現在、アスベストの有害性に関しては、いわゆる、発がんが一番リスクとしては重たい状況のような疾患ということになっています。その発がん性も二つあり、いわゆる肺がんと、それから悪性中皮腫、この2つのがんがアスベストによって発症するということが分かっています。その肺がんと、悪性中皮腫がどの程度の濃度で、どういう確率で起こるかということの評価している機関がいくつかございます。その1つが、こちらにありますように、世界保健機関・WHO ですね、国際連合の保健機関ですけども、ここが包括的なリスク、有

害性の評価を行って、指標となる値を出しております。その2番目のリスク評価に用いる値ということで、WHO というところで、WHO は、アスベストの発がんリスクについて10万分の1の発がんリスク、これは肺がんと中皮腫を両方合わせたもの、より危ない側という評価をして合わせたものとして、将来の曝露量濃度の0.045~0.45本/Lと、混合繊維ということで、報告しているというのが一つございます。これが国際的にオーソライズされてきた値ということになります。この幅があるものはですね、若干労働者の曝露データも用いて、この値を出しているのですけれども、少し幅があるということで、実際には混合繊維となっておりますので、アスベストの有害性をですね、主要なアモサイトとかクロシドライトによって若干、こういったものがあるということです。今回、クロシドライトという、非常にアスベストの主要なものの中でも最も発がん性が高いものを使っておられましたので、この0.045本/Lという一番低い値をリスク評価に持ってくることにしています。これを使えば、アスベストの中でもクロシドライトを想定したリスクの方ができるという風にWHOの方では、定めております。もう一つはアメリカ環境保護庁が同様の有害性評価をしております、0.043本/Lという値を出しています。アメリカ環境保護庁ですので、ローカルな値ですが、これも参考にしています。それからですね、労働者の調査から求めた値でありますので、今回は、高校生の方が曝露しているということになっています。もう一つはその下に、Hughes（ヒューズ）という研究者の方が、学校、小学校で使用されていたアスベスト、中皮腫とされた、小学生の方のリスクを評価した結果が論文として出ています。細かいところを色々書いていますけれども、最終的には、WHOと同じような、計算をした場合に0.025本/Lが10万分の1の発がん性リスクという風に算定をされています。今回このWHOとアメリカ環境保護庁と、Hughes（ヒューズ）、この3つの値を使って評価をしたということです。ご参考までに、この3つの機関の値をもとに、どれぐらいのアスベスト濃度があれば、発がん性リスクになるかということ、図1に示していますけれども、まあほぼ、変わらないと言って頂いたらよろしいかと思えます。若干ヒューズさんの方が少しリスクが高いという計算結果となっています。それでですね、今度はこちらのスライドの方を見ていただきたいのですが、では、どの値をリスクの判断基準にするかということなんですけれども、今、10万分の1というお話をしましたけれども、今回は、10万分の1と100万分の1といくつかの数字を出しておりますけれども、今現在ですね、この発がんリスクの評価に際して、日本の方ではどのような考え方をしているかということ、ご説明したいと思えます。こちらのスライドの方で、過剰発がんリスクの目安ということで、例えば、交通事故であると、生涯死亡リスクが1千分の6ですね、水の事故ですと、1万分の17とか、火災、自然災害、落雷等の数値が出ております。これは、平成8年に日本有害大気汚染物質、一般環境中の基準を決める際に、発がん物質については、どのような判断基準を作ったらいいか、というところを第二次答申として、中環審の方で取りまとめたものとなっております。この中で、交通事故とか水難、火災、自然災害それから落

雷、スペースシャトルの安全性の議論などに基づきまして、**10 万分の 1** の発がんリスクであれば、我々が受け入れることができるレベルのリスクという風に判断しましょう、ということになっております。ですから、日本の環境基準ですね、設定する際の、生涯発がんリスクとしては、**10 万分の 1** の過剰発がんリスクというものを基準に環境基準値を定めるということが、中環審の中で決まっております。ですから、ひとつ、この **10 万分の 1** というところが、目安となっているというところが、皆様にご理解を頂きたいと思います。次のスライドをお願いします。それからもうひとつ、これは、環境基準の前に様々な有害大気汚染物質が存在するわけですが、それらのリスク評価する作業を環境省の方で、十数年に渡って行っております。環境リスクの初期評価の作業となります。私の方も委員になっているんですけども。その際に、ですね、発がん物質について、どういう評価、判定を行うかというところをガイドラインとして出しているものをここに示したのなんですが、初期リスク評価の判定基準。これは様々な物質の発がん性とか、その他の有害性を評価して、それから、いま環境中にある濃度、実際の曝露濃度を持ち出しまして、その中でリスク評価をして判断するという作業なんですけど、その中で、発がん物質に関しては、**10 万分の 1** 以上であれば、詳細な評価を行って、例えば、環境基準を見ていこうかと、そういった作業を行うとなっております。それから、その下、**100 万分の 1** から **10 万分の 1** の過剰発がんリスクであれば、環境基準レベルよりは低いリスクになるんですけども、詳しくもう少し情報収集に努めるということの考え方ですね。**100 万分の 1** 未満であれば、かなりリスクが低いということで、作業の必要は無いと判断できます。これは、有害性のデータとしては、先ほどお話したような **WHO** とか、**EPA** とか我々独自で計算したようなリスクの値ですね。曝露量に関しては、日本中で測定されたデータの中から最も高い濃度、最大値と比較してリスク評価を行っていく作業となります。ですから、最大値と有害性のデータを比較してこういう判断をします。かなり安全側の評価を行った上でリスクのムラが無いような評価の仕方を現在、環境省の方でも行っているということでございます。今回の金岡高校さんの場合は、安全側の評価を示して、その最大値の所をもって評価を行っておりますので、このガイドラインの参考にさせていただけるかと思えます。元のインデックスの 6 の資料にお戻りいただきまして、3 番目のリスク評価結果というページを見ていただきたいのですが、数値の細かい説明はしませんが、先ほどの 1 から **24** のパターンの総曝露量、今回工事があってから、その後 3 週間の総曝露量と最大値を総曝露量として値を示しています。それと、**Hughes**、**WHO**、**USEPA** が表の 1、2、3 となっておりますけれど、それぞれの機関のリスク相当濃度を比較して **10 万人あたりの将来発がんリスク**があつたり、**100 万人あたりの将来発がんリスク**を求めたのが表 1 の 1、2、3、こちらが生徒さん、それから表 2 の 1、2、3 までが教職員さんとなっております。これらの数字が、ずらずら並んでいる結果となっておりますので、それにつきますスライドをお示しいただきたいのですが、これがこの表 1 から表 2 - 3 までをまとめたものですが、横軸に **Hughes**、

WHO、USEPA の3つの機関、それぞれを 24 通りで評価した結果を黒の点、縦に並んでいますが、24 の点があると思っていただいたらよろしいかと思います。一番上のところが、最大値、最大のケースとなります。左側が生徒さん、右側が教職員さんでまとめますと、このようなリスクの分布になります。Hughes、WHO、USEPA でも変わらないのですが、一番高いところでみても、100 万分の1の過剰発がんリスクまでも至らないような結果に、生徒さんも教職員さんもなっています。環境基準の設定ラインが 10 万分の1ですから、それでも桁違いに低いみなさんのリスクとなります、環境省の初期リスク評価においても、これ以上作業が必要のないレベルのリスクの領域に今回の評価結果が収まったということになります。次のスライドをお示しいただきたいのですが、以上の結果をとりまとめますと、生徒さん教職員の方々ともに、日本の有害大気汚染物質の施策において、何らかの対策をとるべきであると判断される、生涯過剰発がんリスクは 10 万分の1以上になります。それよりも桁違いに大きく下回っていたということが、一つの結論となります。また 24 通りの曝露推計をおこなった中で、最も曝露量が多い側に推計を行った値でやっても、生徒さん教職員さんともに 100 万分の1にも満たないレベルであったということです。先ほどお話したことの繰り返しにはなりますが、環境省の初期スクリーニング評価においても 100 万分の1以下であれば現時点であれば作業が必要のないというレベルであるということになりまして、今回の結果はその範囲内になるということになります。次のスライドを見せていただきますか。まとめの仕方については、協議会の中でご議論いただきたいところでありまして、この後さらに教育庁さんの方でも、この結果を受けてどういう風に対応していくかが議論していくことになるかと思うのですが、私の方でまとめ案をお示しさせていただいております。以上のことから、生徒さん、それから教職員の方々といったアスベストの曝露レベルに関しては、発がんリスクという面で、何らかの対策を今すぐにとらなければいけないというレベルではないということでありまして。さらなる情報収集に関しても必要がないレベルという風に判断ができるということになります。あとですね、この有害性のデータに関して、WHO と米国環境保護庁、Hughes を使っておりますけれどもアスベストに限らず、他のいろんな大気汚染物質、共通でいうことではありますけれども、今、現在我々の科学あるいは医学の知見では、今のアスベストのレベルは問題無いということ判断している。ただ将来、例えばお子さんとか、あるいは今現在アスベストというのは、細くて長いアスベストが基準になっているのですが、そのレベルが違うものが考えられるとか、或いは、今よりももっと厳しい有害性のあるものがでてきたとか、将来ないとは言えない。今現在、我々がまだ知らないことがあるかもしれないということがあるかもしれない。そういう意味では現在、将来アスベストの有害性に関してこれまでの知見よりも、さらに低濃度で発がん等の有害な影響が生じるということがあった場合には、その時には改めて考え直すということが必要になってくるかもしれません。これらは必ずしも、アスベストの問題とは限らず、様々な汚染物質に共通して言えるということでご理解いただ

	<p>ければいいと思います。なぜこういったことをあえてつけたかという、アスベスト問題に関する特殊性というのがあり、非常に長い潜伏期間をみて、非常に重篤な中皮腫というがんを将来発症してしまうということがありますので、あえて今回、ここまでの記載の必要はないのかもしれませんが、こういった提案をさせていただきました。なお、非常に最近までの研究の状況はどうかというところを、2番目のところに書いております。昨年10月にWHOがアスベストの有害性に関する再評価、見直しを行っております。先ほどお示しした、発がんリスクのレベルを変える必要があるかという再評価をしております。その結果、現在のアスベストのガイドラインのレベル、発がんリスクのレベルを見直す必要はないという判断が出ております。今現在、新しい知見をもってしても、今のところ見直す必要はないということです。今回の評価結果を用いることに関しては妥当であるという風に思っていたいただければよろしいかと思います。以上です。続きまして、私がお説明させていただきました内容に関して議論をさせていただきたいと思っております。何かご質問あるいはご意見ありましたらお願いします。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>1つは最初の7ページでお示しいただきました、過剰発がんリスクの目安ということで、交通事故の数字なんですけど、これ平成8年の数字ですよ？最近別のことで調べてみたら今、4,000人くらいになっているんで、これどうしたらいいかなと思って。この当時として記録として正しいと思うんですけど。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>ここに示している理由は、国が環境基準の目安となるレベルを決めた時の値としてここに示しているんで、出典にもあるように当時の中環審の議論の中身を引用でありますので、最近の交通事故の数値を載せて、リスクを比較しているわけではないです。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>出典を示していただいてこの値を使うということですね。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>そうですね。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>もう一つは、さしがや保育園の時の事例であった議論では、子供は幼児・園児で、子供の肺の過敏性は入れた方がいいのかどうなのか。高校生くらいだともう大人として考えてよいのかというのが一つあって、そこがまず気になっていたところなんですけど、いかがでしょうか。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>さしがやの時にはそのような議論もあったようですが、最終的には、安全係数をかけるということをしていないということになっているんですけども、一つは、発がんリスクのレベルを計算する際に、実際に事例に基づいて計算していく訳ですけども、最も低い側の値をもってしてガイドラインとしています。そこに実は安全係数がかかっています。95%信頼区間下限という表現を本文の中ではしているんですけどもね。人の個体差を重ねたら成人までなのかとかですね、あるいは成人の中でも個体差もありますけど、その個体差に関する安全係数を考慮しているということもありますので、あえてそれ以上、ここでは計測・実施しなくてもよいと考えられるというのが一点ですね。もう一点</p>

	<p>は、この Hughes さんのデータが、お子さんのデータに基づいておりますので、このデータもこちらでは使っておりますので、今回は高校生のみなさんですので、Hughes さんのデータの時よりも、年齢的には高いということがありますので、その分の考慮してですね。もう一点はですね、別の考え方がありまして、あまり、さしがやの時に議論にならなかったんですけども、お子さんと大人では、体重あたりの呼吸量が違うんですね。ざくっと、ですね、東京都さんであれば2倍ということで、中学生以下と小学生以下の方は成人より2倍の呼吸量が多いということで、2倍くらいの安全係数をかけたりすることもあるのですが、厳密に呼吸量のシミュレーションをした結果を機関とかが出しているんですけども、主には、5歳以下くらいからかなり呼吸量が体重あたり大人に比べて上がってきます。0歳児くらいであれば、5倍くらいになるんですけどもね。今回、高校生なので、呼吸量に関しても、成人との違いというものを考慮する必要はないということが言えるかと思っておりますのでこのまま補正せずに、この値を使わせていただきたいと思っております。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>その辺の議論は、報告書に残す必要はありませんか。</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>報告書には、その内容を細かく記載させていただきたいと思っておりますので、その中で記録として残させて頂きたいと思っております。</p>
<p>専門家 永倉先生</p>	<p>もう一つですけども、最後のまとめの中で今後の知見が変わった時に、再評価するかどうかをお示ししていただいているんですけども、そのことも含めて、この記録が、保護者の方についていつでも見れるような形で保存される必要があるだろうという風に思うんですね。今回の結論としては、まさにこの通りだと私も思うんですけども、ただ学校でのアスベスト曝露というのは、たぶんもっと頻繁に起こっているんですね、今回の協議会の締めとしては考慮する必要はないが、指摘としては、北海道札幌市など色々なところで学校の煙突からのアスベスト問題とかがありまして、知らない内に吸っているということも実際にはあると。今回はたまたま10日間から12日間くらいの記録がかなり明確になったので、そこから算定値は出せたけれども、こういうことは、実は他にもっとあるかもしれないということで、学校における過剰リスクはこれだけではない可能性があるということも含めて報告書のどこかに乗せられたらと思っているのですが、いかがでしょうか？</p>
<p>専門家 東先生</p>	<p>私の意見でよろしいですかね？教育庁さんの方でもご意見いただければと思っておりますけど。私の意見という事で、まだまだこれからというところがございます。すでにアスベストが使われた建物が、学校以外、学校を含めてですね、たくさん残っております。こういう、今回の事例を含めてですね、再発防止あるいは、実際に残っている事があるのであれば、それもどのように評価をして対策を行っていくかというのが非常に大きな問題になると思っておりますので、どこまで記載するかというのは、皆様、それから教育庁さんの方ですね、教育庁さんを含めて、これからちょっと報告書の纏め方のところでですね、</p>

	また議論させていただければと思うんですけども。
専門家 永倉先生	もう一言よろしいですか？
専門家 東先生	ええ。
専門家 永倉先生	そういう意味で言って、今回のことは学校でやっぱりアスベストに晒されるという事が、生徒も先生も本来はあってはならないと思うんですけども、それが実際起こってしまったという事のやっぱり原因がどこにあったのかという事と、今後再発防止をどうするかという事が非常に重要なことなので、それもこの委員会の役目かどうかわかりませんが、この委員会が示唆できるような形で、ですね報告書にあげられたらと思いますので、現時点での私の意見という事でちょっとこう、お示しさせていただければと思います。
専門家 東先生	はい、大変貴重なご意見だと思います。ありがとうございます。その他、ご意見があればと思いますが。はい、小坂先生お願いいたします。
専門家 小坂先生	今、永倉さんがおっしゃった、アスベストの曝露の機会がですね、非常に多くてですね、知らない所で吸い込んでいるというのが、最近、今まで隠されていただけで、実を調べてみるとあちこちで吸い込んでいるだろう、という可能性がだんだん出てきていると思うんですね。その点では確かにその問題は非常に大きな問題としてあるものですが、金岡高校のこの件に関して記載するかどうかという事については、もう少しここで議論した方がいいのかなという風に感じます。特に先ほど永倉さんの話でもありましたが北海道では札幌とか、函館で、ですね煙突からの飛散というものが大問題となっておりまして、まあ、自治体の方々も知らない人が環境関係の担当者ですら、ほとんど勉強されていない方が多くてですね、大きな問題となっている状態で、かなりの特に煙突はあまり関心がなかったといえますか、私は関心ありましたが、皆さんは関心なかったと思います。そういうこともあって段々問題になってきて、これからかなり大きな問題になるのではないかと思っているんですけども、そういう問題に関して、この場で指摘しておくというところで止めておくぐらいでいいのかなと感じています。
専門家 東先生	はい、ありがとうございました。
代表	金岡高校の●●です。第三子が金岡高校に今年から通いはじめまして、ちょっと長い事協議会出れなかったんですが、足掛け四年で、先生方に来ていただいて三年になると思うんですけども、本当に色々ありがとうございました。私たちが当初目的としていた、完全除去という事がですね、この協議会が立ち上がることによって、実現したという事が感謝の気持ちでいっぱいです。最後のまとめで、東先生の最後の3つめ点で触れられている所が、すごく大きいなと思っているんですけども、この新たな知見が出たときに再評価するかどうかを検討するという事ですね。今の段階では作業は必要ないということな

んですが、あのちょっと2点ほどあるんですけども、一点目は、事件が発覚している  
いろバタバタしている中で、2、3か月たった段階で、大阪府の教育委員会が私たち  
の方へ、健康調査っていうんですかね、あの、要するに追っかけをずっとして欲しいとい  
う事を要望した際に、大阪府として教委として5年ごとに、要するに現勢調査というか  
その現在の調査も含めてですね、すると。そのレントゲン取ったりとか云々というのは、  
どうかっていう話ですが、とりあえずその5年おきに、私たちはちゃんと見てますよっ  
ていう、意識をしているという形のことをお願いして、それをします。という形で言  
われていたのですが、ちょうど来年が5年目に入ります。私、ちょっと全然知らなかつ  
たのですがこの案内はちょっと卒業生にもずっといってるということで、そういう意味  
では現勢調査というか、ちゃんと、今の現状の進行は伝わっていると思うんですが、一  
定、今度終わってしまった段階というか、ちょっとまだこれからの感じだと思うんです  
けれども、こういう形になった時に、5年おきに、ちょっといろいろ調べながらこう追  
っかけて行って、住所とか、変わってる時は変更教えてほしいと、そういうの私はちょ  
っと作業がないと言ってもそれはいるかなと、それは先ほど最後にされている、もしも  
何か色々のことがあった時に、検討するときですね、実はこうでした、といった話に  
なった時に、やっぱり知らしていかなきゃならないんですが、それが10何年も20年  
もたってからお知らせしても、住所がわからないということもあるので、5年おきにとい  
う現時調査っていう、なんていう現住所の調査も含めてやるのがどうかということが  
1つです。2つ目は、永倉先生も小坂先生もおっしゃってたんですが、私はこのことが  
あってから、結構、相談持ちかけられることが多くて、それがですね、本当に同じよう  
な事例、つい最近もたまたま伊藤さんが現場にいた、現場で働いてはると思わなかつ  
たんですが、保育士の友達から、実はこんなことがあって話で、今センター保育園と  
いうところが、同じような事件が、まさしく堺市の行政側が全く知らないでやってしま  
ったというミスですね、それと私は保険協会というところで、開業医の担当やっている  
んですが、兵庫県では、夙川かどっかの女子大ですかね、まだ認める、認めないでもめ  
ていると兵庫の先生に聞いたんですが、そういうこととかですね、本当に頻繁に起こっ  
ている。この金岡の事件のですね、そもそもは、工場の現場の人が青石綿を知らなかつ  
たというのがね、自分でやってみて、あ〜やっとなんか、アスベストなんだなというこ  
とを説明会の時に吐露されたんですが、そういうような状態が今なおずっと続いている  
という事であれば、私、個人としてはまとめをちゃんとこう一冊のちゃんとした形に残  
すこともあるんですが、金岡高校のこの問題について、やっぱり日本というか全国に、  
教育現場という問題と、やはり知らずにやっていることがあまりにも多すぎて、潰して  
いる所が、この建物アスベストあるのと違うのかなと思いつつながら、平気でとつとこつ  
と潰しているのもやっぱり見るのでね、やっぱそういう意味では金岡高校のこの一  
定、まとめが学会で、ちゃんとした形で教育庁のところで、記者会見などで発表する形  
でこの金岡高校のまとめをですね、きっちり全国に発信してもらいたいな、と言うのが

	あります。その2点ちょっとどういう風か改めてお聞きしたいです。
専門家 東先生	本来、非常に大切なお意見ですね。その議論は恐らくこれからすることになるかと思うんですね。今後の対応どうしていくかというところですので。今ここで、議論はすぐには恐らくできないかと思えますので、改めて、今2点ですね、大変貴重なお意見ですね、恐らく他の先生方も同じような考えでいらっしゃると思うんですけども、踏まえてこれからの対応をですかね、検討させて頂いて、また次回の協議会ですかね、この後ご予定等何かありますか。
府	施設財務課の井谷でございます。今回11回目で東先生の方から健康リスク評価の結果を頂いたという形になりますので、その結果を踏まえた大阪府としての今後の対応方法、内容につきましても、この協議会設置の目的の一つという事になっておりますので、改めまして次回、12回目の協議会になると思っておりますが、その際にきっちりお示ししたいなという風に考えております。
専門家 東先生	よろしいですかね。今日はまず健康リスクの結果をご了解いただくというところが第一の目的でございますので、この結果を踏まえた今後の対応につきましては、これから議論させていただいてまた次回ですね、お示しさせて頂きたいと思っております。非常に貴重なお意見ありがとうございました。
専門家 伊藤先生	すいません。次回の議論で良いと思うんですが、大気中の10本/Lが、環境省のいう基準にしているってことの根拠に、言わば労働者がアスベストを直接扱うような病気の確率というのを基準にして、10本/Lだと2,800年かかるんだ、2人に1人が発がんするのがね、2,800年かかるんだと、だから10本/Lでも十分なんだとこういう議論がありましてね、アスベストの病気っていうのが、確かに難しくてがんっていうのが、ひとつの基準で、それになる確率という議論をするのが現在のところだと思うんですね。例えば、環境省はだいたいそういうやり方で、水俣病も4条件というのが言ってまして、ところが実際にはちょっと躓きやすいとか、一杯いろんな症状がたくさんいらっしゃいまして、だからいつまでたっても60年たっても、水俣病の問題が終わらない。それはやっぱりハンターラッセル症候群というような水銀中毒のひどい病気を基準にしてこれだけだったら大丈夫だというふうな基準を環境省なんかはやってきているというのはあるんですね。だから、その中間でどんなことが起こるのかなんていうのは、ちょっと今のところは確かに言えないわけで、そのことは先ほど仰った、新しい知見が出た時にどうするかっていうことは評価を見直すということですけども、例えば、免疫系に対する異常の問題なんていうのが、色々今アスベストの研究がされてますけども、そういう風なことについても、少しどこかで触れるというか、もう少し詳しく、なんていうか、がんだけのリスクでどうのこうのということ、わかるんですけども、それが間違っているとは思いませんけども、もう少しいろんなことが懸念されてとか、研究されてとかっていうふうなことについても触れておくことが必要ではないかと思っております。
専門家	そのあたりはまたレポートなんかで私の方で記載はさせて頂きたいと思っております。あの

東先生	<p>まあ、評価するときにはいろんな免疫毒性とかですね、その他、例えば、お母さんが赤ちゃんを産んでですね、発生毒性といいますけども、それから発がん性とか、様々な毒性のなかで一番低い濃度の項目は何かというところをですね、それを調べたうえで一番低い濃度で基準を決めるということでありますので、他の毒性評価の項目もすべて考慮はしていますので、あまりその点については今回は触れておりませんが、レポートの中で触れさせていただきたいと。私から一言だけ、今日、保護者の方も来ておられますので、お話ししておきたいのはですね、あくまで今回の結果を踏まえて、今、現在ですね、こういう、将来ですね、また新たな知見が出たらということをつけ加えさせて頂いてはおりますけども、今回ですね、結果はあくまで今回の結果として心配なさらなくて良いレベルであるということでご理解いただければと思います。あくまで、我々専門家の立場としてはですね、さらなる知見を追及するというところを仕事としておりますので、今後それをですね、忘れずに、また将来ですね、新たな知見が得られたら、その時にはしっかり見直しをすると、言うことを肝に銘じているということでご理解を頂ければと思います。あくまで今回の結果で行けば安心して頂いてですね、ご心配なさらなくていいレベルだということで、ご理解いただければと思っています。</p>
専門家 東先生	<p>他ご意見とか、もしあれでしたら保護者の方含めて今後のこととも最終取りまとめのときには考慮してほしいということがあれば、少し時間ございますのでおうかがいしておきたいと思っておりますけども。</p>
代表	<p>ちょっとよろしいでしょうか。近隣の地域の住民としてはですね、一番は直近の校舎の中にいる生徒さんとか、教職員の方でリスクがこれぐらい低ければさらに発生源から<b>100m</b>、一番近いお家でも校門のすぐ、塀のすぐ外側に最近建ったお家でも<b>100m</b>以上は校舎から離れているはずなので、その辺については、さらにリスクの心配はほぼする必要はないと考えてよろしいでしょうか。</p>
専門家 東先生	<p>そうですね。シミュレーションの方をしましてね、どれぐらいの地点であればどれぐらいの濃度かっていうのを計算しますけども、距離がそれだけ離れば桁がかなり下がってきますので。</p>
代表	<p>距離に対して、反比例して危険なその濃度はどんどん希釈されて低くなるという風に考えておけば問題ないということですね。</p>
専門家 東先生	<p>問題ないと思います。</p>
代表	<p>もし、その地域の会合の際にどうなってる、と聞かれたときに、現時点でほぼ心配せんでも結構ですということで答えておいて問題ありませんね。</p>
専門家 東先生	<p>それで大丈夫だと思います。</p>
代表	<p>わかりました。ありがとうございます。</p>
専門家	<p>もしあれでしたら、何かご不明な点とかがあれば、私の方でも、教育庁を通じて言って</p>

東先生	いただければ、説明の方が必要であれば説明いたします。
代表	はい。ありがとうございます。
代表	もう一つ確認ですけど、教育庁としては、例えば曝露算定結果に基づく健康評価とまとめ案というのがあるんですけども、一応こういう形で提案されましたということですね、例えば、今まで協議会の案内は卒業生とか、その卒業生の保護者に案内されているということだったんですけども、一定のここで一つ今後の健康リスクの評価とまとめのことについての提案があったということについては、また最後の対応をどうするかによって、今日のこの受けた形のやつをですね、いうのは通知を出したりはする予定はありますか。こういう提案をされましたと、なると思いますけども。それかもう 12 回目の対応の時とかになるんですか。
府	現時点での第 11 回目の協議会での協議内容について、通知するという事は考えてないですけども、12 回目の時点でどのような形になってるかはわからないですけど、そのタイミングであれば通知することが必要なのかなという風には考えてます。
代表	分かりました。はい。
専門家 東先生	よろしいでしょうか。時間はたっぷりあるんですけども、今後の対応につきましては、これからでございますので、今回この結果についてその他ですね、ご意見等なければ今議事を終了にしたいと思いますけども。
代表	すいません。私の方からもう一つだけ確認なんですけども、これ非常に先生方に関わっていただいたデータとかですね、気象庁も一緒になりながらやってきたこういう実験というのは非常に貴重な資料だと思うんですけども、これは知的財産とか、なんというかわかりませんが、所有権とか、なんかその例えばこのデータとかですねというのはこの例えば先生方のほうで学会とか発表するのかわかりませんが、いうことに使うということは可能なんですか。できたら、私はいろんなところで使っていただいてこういうことがあったというのは、学者でないでよくわからないですけども、そういう知的財産的なこの対応というのはこのデータとかはどうなるのかなと思ったんですが。
府	知的財産というのは微妙なんですけど、現時点なんですけど現時点においてはですね、当初からの議事録と、報告書関係を全てホームページ上に載せてますので、それを参照される参考されるということに関して、私どものほうで何か言う気はさらさらないと言ったら変な話なんですけど、考えておりませんので、その部分についての財産権的なものについては、ちょっと一回調べさせていただいてまたこんな感じですよということをお話しさせていただこうかなと思ってるんですけど。成果として受けているものなので、私共の方で受けたものを何か使っても別に問題はないかなと思ってるんですけども。
専門家 東先生	恐らく、これ一般的なパターンからいきましてですね、行政さんの業務の一環として我々は協力をさせていただいている立場でございますので、あくまで、行政さんの方での全ての権利はこの中身についてはあるということになると思いますね。それから、

	我々が学会とかで発表することは基本的には無いとみていただいたほうがいいと思いますね。あくまで、教育庁さんの業務の一環として我々は協力させていただいたということで。我々が勝手に報告書を引用して学会で発表することはしないですね。
代表	いわゆる参考文献ということでこういうのがあったというのは
専門家 東先生	報告書ですね。引用していただければ。教育庁の中でですね。
専門家 久永先生	ちょっといいですか。あの先ほどからの色々な意見でね、このまとめの案の第一節の何らかの対策をとる必要がある、とそこ理解の仕方に関する、やっぱりばらつきが皆あると思うんですね。それで僕は今回の調査、検討の結果を広く社会に出すこと。それから高等学校の当時の生徒にちゃんと説明すること。そういうことはやっぱり必要だと思うんですね。この表現、これは案だから別にいいんですけど、表現としては、何らかの対策をとる必要がない、というところを石綿曝露はただちに健康管理対策等は必要ないとかね。そんな風に少し制限付けてやった方がいいかなと思います。
専門家 東先生	ご指摘の通りですね。あくまで被害を受けた生徒さんとか教職さんの方に対してなにか健康管理とかをする必要がない、という意味でのですね内容になっておりますので、先生ご指摘の通り説明とかですね、あるいは報告書、あるいは更なる取り組み等含めたところは必要になると思いますので、それはちょっと誤解のないようですね、まとめたいと思います。ありがとうございました。
専門家 永倉先生	もう一言よろしいですか。今のお話とも関連するんですけども今回この案については幸いと言いますか、大きなリスクにはなっていないということは、もうこれで理解できたと思うんですけども。今の例えば高校生がこれから大学生になって被災地にボランティアに行ったりする場合はですね、同じような曝露、累積の曝露みたいなことがありますと思うんですね。被災地なんかには調査に行くと、やはり若い人たちがマスクもせずに瓦礫の中にいるみたいな状態があつてですね、そうことについての情報の提供などを私たちやってきているところなんですけども、できれば、そういうところにも触れて今回については大きなリスクは発生してはいないけれども、これ以上の累積のリスクが発生しないようなことについて、ですね、留意していただきたいというのは少し具体的な話をですね、盛り込めたらというふうに思っていますけどもいかがでしょうか。
専門家 東先生	またちょっと違うと思うんですけど。今後に関わるってこととはいいんですけども。いずれにせよ今回、累積という以前にですね、そういう被災地での曝露ってのは、神戸の阪神大震災で被災された、作業された方が中皮腫になって亡くなった事例というのが残されておりますし。大気中のものも全体的に上昇したっていうのもモニタリングされておりますし、東日本大震災も同じような状況であったと思いますので。これからの議論となるんですけども今のご意見も踏まえて、報告書の方にどのように入れるかは、議論させていただければいいかなと思いますけども。いかがですか、他よろしいでしょうか。また最後ですね、次回の協議会2月か3月かということで予定されていると思いますの

	で。これから議論させていただければと思います。リスクの結果につきましては本日終了とさせていただきます。最後、次回協議会の開催についてですね。事務局の方お願いします。
司会	ありがとうございます。次回の協議会についてですが、本日協議いただいた内容を踏まえて、2、3月の開催を目途で調整することよろしいでしょうか。そうしたら、先ほどもちょっとお話出ていたんですけども、教育庁より次回協議会内容について説明していただけますでしょうか。お願いします。
府	先ほどお話いただいた通りでして、次回はですね、今回の健康リスク評価結果を踏まえて、大阪府としての対応の内容をお示ししたいと考えております。また、協議の内容につきましては、ほぼ最終段階というところまでできておろうかと思っておりますので、第1回目の協議会からですね、次回第12回目協議会までのまとめということで、検証結果報告書の案という形で、できればお示ししたいと考えてございます。よろしく申し上げます。
司会	次回の協議会は2、3月の開催目指して日程調整することで改めて専門家の先生方にご連絡しますのでよろしくお願いいたします。 それでは以上をもちまして、第11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。ありがとうございました。

(文責) 大阪府教育庁施設財務課

<問合せ先>

大阪府教育庁施設財務課

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。