

第 6 回藤沢市石綿関連疾患対策委員会
会議録

2016年（平成28年）12月

総務部 行政総務課

開催日：2016年（平成28年）8月26日

時間：18時33分から20時23分まで

場所：湘南NDビル6階 6-1会議室

出席者：村山委員長，永倉副委員長，名取委員，吉村委員，塩見委員，清水委員
牛島委員，久保委員，有菌委員，赤堀委員

【事務局】武田部長，和田参事，饗庭主幹，吉原補佐，中野主任

【職員課】中村主幹，横田上級主査

【保育課】武井参事，手塚主幹，藤田補佐，戸部主査，佐藤主任

傍聴者：0名

委員長	<p>6時半が過ぎました。吉村委員と塩見委員は少し遅れていらっしゃるということですので，これから第6回の委員会を開催したいと思います。</p> <p>では，まず今日の出席状況について，ご報告をお願いいたします。</p>
事務局 (中野主任)	<p>今日の出席状況でございますが，ご覧のとおり，現在の出席委員が8名で，塩見委員，吉村委員が遅れて来られるということでございますので，会議が成立していることをご報告いたします。</p> <p>なお，傍聴者はゼロでございますが，本日から速記を入れておりますので，ご承知おきをお願いいたします。</p> <p>以上でございます。</p>
委員長	<p>それでは，早速議題に入りたいと思います。</p> <p>今日は，資料にありますように，大きくは2つです。</p> <p>1つは，リスク推定部会の検討を進めてきましたので，そちらの報告書案等を含めて行いたいと思います。</p> <p>2つ目が，今後のスケジュールです。前回，1月のときにスケジュールのご確認をいただいたのですが，少し遅れぎみであるというこ</p>

	<p>とで、そのあたりを含めてご検討をお願いしたいというのが2つ目です。</p> <p>では、最初の「藤沢市石綿関連疾患リスク推定部会の検討状況及び報告書案等について」というところに入りたいと思います。</p> <p>まず、久保委員のほうから、資料に基づいてご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。</p>
久保委員	<p>資料1に、リスク推定部会の検討状況ということで、経過があります。</p> <p>この間、精力的にといいますか、月に2回程度のペースで検討してきました。</p> <p>事実関係がわかっている範囲での確定、わからないところの確定という本題と、それを基にした実際のリスク評価、ばく露の状況と、それについての健康影響評価、リスクをお示しするという、大きく2つに分かれるわけですがけれども、一応リスク部会のほうでは、まず事実関係の確認を先行して進めてまいりまして、評価のほうは村山委員長のほうからご報告があると思いますが、そこを若干進めているという状況です。</p> <p>お手元にある内容の、全体の目次は、前回もお配りしましたが、原稿を書く中で細目等をこんな形でということで付け加えました。</p> <p>評価の事実関係の問題としては、第2の1から、3ページのHとあるところまでです。</p> <p>5「ばく露量（大気中のアスベスト濃度とその持続時間）の推定」と、第3「健康リスクの評価の作業と結果」はもう1つ別な柱としてといいますか、事実に基づいて検討することになります。</p> <p>ちょっと長くなっているのは事実関係のところ、第2の1から4までを逐次リスク部会にかけながら、原稿を検討した今の中間段階のもので、</p> <p>中にはまだ資料があるのですが、それを含めた原稿の訂正、あるいは</p>

は原稿そのものをリスク部会でまだ検討していない部分もありますが、この程度進んでいるということで、今回中間案というか、その前の段階のような形でお示しました。

まず、資料3ですが、最初の「評価の対象とすべきアスベスト飛散が生じた事態の特定」については、2ページのAからHまでありまして、一番上のXは、前々回までの検討で提示した内容なので、現段階では省いていただくことになっています。

この前お示した検討内容からしますと、新しいものとしては「B x」とありますけれども、これは従前の保護者への説明会でもそのような話が出ました。

要するに59年の工事で、石膏ボードで天井板をつくったわけですが、けれども、その後も天井板のすき間を介して飛散しているのではないかというご疑問といいますか不安があるということで、遊戯室に飛散しているかどうかの事実確認も含めて検討の材料に挙げたほうがいいのではないかとということで、とりあえず「B x」を付け加えました。

もう1つ、「G x」というのがあります。これは最初からちょっと問題ではあったのです。

要するに、天井板をあけて、天井裏を点検する場面を市の職員等あるいは保育園の関係の人が挙げているわけですが、その後、最初にミヤマ建設というところが、ご承知のように、サンプルを採取するために天井板をあけたという事実がありました。

これは専門家といいますか、一応調査をするために天井板を外したということですので、このときにはそれなりの養生がされていて、ほかへ飛散していないのではないかとということもあったのですが、どうも写真を見ると、そういう措置をしていない状況の中で天井裏のサンプルを採取しているということで、これについても検討したほうがいいのではないかとということで、挙げました。

前からお話ししているように、DからG xの天井裏点検のための天井板を外した際の飛散というのはアスベストセンターのその後のシ

ミュレーションで同じ行為をしているわけで、そのときにはほぼ問題ないという結論が出てはいるのですが、平成16年あるいは17年ころの天井裏は、アスベストセンターが調査したときよりも、もう少し多くの吹付け材が落ちていたというお話もありまして、アスベストセンターのシミュレーションの場合とは同じようには考えられないということで、これも検討の対象にすることにしました。

4ページ以降が、実際の事実関係の確認になるわけですが、先ほど挙げた10件の飛散を生じた事態の前提となる事実ということで、共通する事実を整理しました。

これはまたご意見があれば出していただきたいところですが、保育園の概要と、問題となっている遊戯室の大きさとか事実関係、問題となっている天井の状況、どういう吹付け材であったかということと、吹付け施工の状況が、6ページの(5)までです。

(6)が、ばく露の関係で問題になる実際の園児や職員が通常どのように、この園舎に滞在と申しますか入室したかということについて、リスク部会でも、ある程度時間を割いて資料を集めて検討いたしました。

結論的に申し上げますと、遊戯室の使用というのは、保育室ではないので、遊戯するため、あるいはいろんな行事のために常に利用される場所ではないようであり、一応いろいろな行事の状況とか、あるいは予備室みたいなところですから、ほかの保育室ではできないような行事の練習とか、そこで遊ぶということが行われていたわけです。

8ページの真ん中あたりになりますけれども、これはなかなか難しいのですが、全体として平日は1日1時間から3時間ぐらい、どの園児も入室していたのではないかなというように想定をいたしました。これを基にどう評価するかは、また次の検討ですが。

昭和60年以降は、5歳児室、4歳児室の保育室として使われたということで、当然、その時期の5歳児、4歳児がこの部屋にいたことになりますけれども、ほかのクラス、ほかの年齢の園児も、保育

園という性格からして、かなり出入りしていたということで、ちょっと区別はできないだろうと。5歳児、4歳児のみ、その部屋のばく露をしたものと見るのは、ちょっとできないのではないかと。

園舎の中のそれ以外の保育室にも、アスベスト吹付け材の飛散が拡散していった可能性があるため、その点での滞在時間をいろんな観点から検討しまして、結論的には9ページの「以上総合すると」というところがありますが、本来の保育時間の前後に延長保育が希望者の園児の場合にあるものですから、その延長保育も含めると、かなり長い時間、園児がこの園舎にいたこととなります。

一方、一日1時間とか2時間とか、戸外で遊ぶということも事実関係でわかりました。

時期によっても、延長時間が延びたりして、変動はあるのですが、9ページの真ん中あたりに「以上総合すると」とありますが、「滞在時間は、おおむね平日では1日6時間前後から10時間前後であったと想定できる」としました。

この点は、正確な検討はまだで、リスク部会の中で確定はしていないのですけれども、一応そういう数字になるのではないかと。

「清掃について」は、再飛散の可能性があるという意味で、こういう掃除等が行われているということをちょっと付け足しました。

問題は、園の職員です。

園児と大体同じような在室期間ではあるのですが、勤務体制等、後で資料をいただいて、ここはまだ未稿です。

9ページ以下、Aから始まっていますが、リスク部会での検討は、10ページのB「昭和59年改修工事による飛散」という箇所です。これが中身的にも長くなっているのですが、そこは雨漏りの問題で、19ページあたりの議論が集中的に行われましたので、その箇所を一応ご報告いただくとしまして、あとのところではご意見があれば、聞きたいと思います。

59年の改修工事の件ですが、一応3カ月、4カ月ぐらいの間、工事が行われています。

比較的規模の大きい工事で、1階の工事が主だったのですが、2階は遊戯室の天井板を新たに張るという工事が行われて、あとは外階段であるとかテラスとか、外側の工事という形で行われた改修工事でした。

工事は、今までむき出しの天井、コンクリートスラブの下に吹付け材が吹き付けられていたわけですが、そこに軽天を組んで、石膏ボードの板を張っていくという、よくある天井板をつくる内容でした。そういう状況で、張りつける前に、天井のスラブそのものに照明器具とか火災報知器あるいはスピーカーが設置されていて、そこへの配線もありまして、恐らくそれを、天井板を張りつけるときに全部か一部残して撤去している。したがって、撤去のときに飛散が生じている。

もう一つ、下がり壁というのが前面といいますか北側にありまして、これは木製のもののようなのですけれども、それも取り外されていますので、その周辺の吹付け材が剥離したりして飛散したことが考えられるということでした。

どういう場面で吹付け材が剥離・飛散したかということで、13ページの は、今ご説明したような照明器具の取り外しの作業のとき。「差動スポット」というのは、火災報知器の一部なのですけれども、それをコンクリートスラブに取りつける際に飛散した可能性がある。

下がり壁を撤去したときにも生じた。

軽天を吊るために、1本ずつアンカーボルトを打ち込んでいくのですけれども、これも打ち込みの作業あるいは打ち込みの前段階として、墨出しという、位置を決めるときに業者が触れて飛散している可能性がある。

あとは、作業中に意図せずして、工事をする仮の台とか軽天を組む軽天の材料等が天井に接触したことはあり得るわけです。

そういうことが原因になって飛散しているのではないか。そのような事実があった。

13ページの後は、規模がどの程度か。

例えば、アンカーボルトが何本ぐらい打ちつけられているかということで、90本ぐらい天井に打ちつけられていたのではないか。それを全部工事したのではないかということ、リスク部会の検討で確定しました。

15ページの(4)は、作業の時間あるいは飛散の時間が評価にどの程度必要か、ちょっとわかりませんが、建設業者の情報から、例えば先ほどの取り外しとかそういうものには半日から1日程度ではないかとか、アンカーボルトの打ち込みは1時間から2時間ぐらいで終わったのではないかと書きましたが、作業をやっている最中、全て飛散しているわけではないので、参考までにこういう時間がかかったということです。

問題は、その際に、工事中の園児または園の職員の人がどういう形でいたのかということになるのですが、これは両方可能性が考えられます。

要するに、この工事は1階のトイレを移動したり、部屋を広げたりということがかなりあったものですから、そこでの保育をやめて、別な場所で保育をした。

一応考えられたのは、庭にプレハブを建てて、工事の4カ月中はそこで保育したのではないかという可能性。それから、保育は続けながら、工事を一部分ずつ区切ってやっていく。

そうすると、かなり園舎の中にいるわけですから、工事の飛散はかなり浴びる、ばく露することになるわけですが、どちらの可能性もあるだろうかということで、リスク部会のほうですべて検討はしてきました。

なかなか甲乙つけがたいところがあったのですけれども、ただ、ほかのプレハブをつくって、そこで保育するとか他の施設を使った、そういう情報といいますか資料は全く得られていないというか、ないわけで、保護者あるいは職員の方も、そういうことは余り記憶がないという話です。どうも事実としては、園舎で保育を続けながら

工事をやった。

危険性の可能性からすると、安全のほうに仮定を置いたほうがいいということもありますので、工事自体は園舎の中で部屋を区切ってやっていた、園舎の中に園児も職員もいたということを前提に、その理由等を書きましたといえますか、そういう表現になっています。ただ、これは可能性だけの問題なので、場合によっては別の場所で行われていて、工事は工事で行われた可能性を否定はできません。というのは、同じようにこういう工事をする建設業者の話も聞いたのですが、この4カ月の間に園児がいる中でここまで工事はできないのではないかという意見もあれば、業者の中でも「いや、何とかできるのではないか」という意見もあったり、我々素人が見ても、図面から、保育を続けながら工事するというのはなかなか大変なのではないかとは思いました。

ただ、事実としては並行して行われたことを前提で考えるほうがいいだろうという形で書いておきました。

B xというのは、先ほどの天井板のすき間を介した自然的な飛散ですけれども、これはまだ書いてありません。

もう1つ、Cの雨漏りの飛散の問題です。

これもリスク部会でかなり時間をかけて、資料と、職員からも直接話を聞いたりしました。

問題は、あの部屋の中で雨漏りしたことは事実なのですが、どの程度の雨漏りと、雨漏りした日といえますか、どのくらいの頻度で雨漏りがあったのか。そこら辺のところの評価のためには必要なのですが、雨漏りを意識した記録は一切ないと言っているし、皆さんも雨漏りがあったということは覚えているのですけれども、どの程度どういう場面であったかということは解明できませんでした。

一応わかっている範囲を20ページのところでまとめました。

この部屋は、平成11年から雨漏りが発生したと考えられて、雨漏りの現象自体については、感想的ですが、の表現でおっしゃる方が多いので、こういう程度の雨漏りがあったことが考えられます。

	<p>それから、位置の問題と修繕。</p> <p>今確認できるのは、15年3月と18年2月、3月に修繕工事あるいは防水工事が行われていて、2回目の防水工事によって、どうもとまった。</p> <p>除去工事の平成19年までの間は雨漏りの報告はありませんので、平成11年から平成18年2月まで雨漏りが断続的に続いていたという前提で考えるのが常識的だろうということです。</p> <p>21ページからは、天井板を外した際の飛散ということです。</p> <p>これは今までいろいろヒアリングした結果等から整理したのですが、まだちょっと資料が足りないところもあって、中間段階での原稿です。</p> <p>最後の27ページは、ミヤマ建設の試料採取に伴う飛散と、ご心配になっている吹付け材を口の中から飲み込んで、胃に行って、その後、吸収されて何か悪影響があるのではないかという、その事実について、Hということで、これも簡単に事実関係は指摘したいと思えますけれども、未完です。</p> <p>事実関係のところはこういう形で、およそ仮の案といたしますか、私案はできているわけですが、資料あるいはリスク部会での検討が足りない箇所は少しずつあります。あとはばく露実態の把握とリスク評価が進んでいく中で、それに対応して、さらに付け加えたほうがいいところがあるのか、それとも削るか。余り必要でないところもあるかもしれませんので、その調整は今後していくというところが、事実関係の今の進行状況です。</p> <p>特に、ばく露量の推定、大気中のアスベスト濃度の推定のところは、今委員長を中心に検討中で、ご報告いただけるとは思います。そういう状況です。</p> <p>以上です。</p>
委員長	<p>内容としては、大分蓄積ができてきて、だんだん整理が進んではきているのですが、今のご報告に対して何かご質問、コメントはあり</p>

	<p>ますでしょうか。</p> <p>この間、6回部会を開いて、その間に業者のヒアリングもあり、職員の方々のヒアリングもやっていて、ある程度わかってきた部分はあるのですが、1つの事実に対していろんな見方をされることもあって、本当のところはどうかというところがなかなかわからない部分も結構あるという状況です。</p> <p>特によろしいですか。かなり短い時間でごらんいただいて、ご質問いただくのも難しいかもしれませんが。</p>
名取委員	<p>基本的に、一生懸命、大変努力されて、ある程度の成果まで来たということだと思うので、作業としては一旦お休みになられて、次の段階の、リスクを評価するというほうに行ったうえで、評価していく中でやっぱりここは曖昧だとちょっと困るので評価者の先生のほうから、ここだけもう一回追加でやってくださいという意見が出たときに再開されるというやり方のほうが、余り手戻りなく、スピーディーにできるだろうと思います。</p> <p>本当にご苦労さまでございます。ありがとうございました。</p>
委員長	<p>そのほかいかがでしょうか。</p> <p>大体よろしいですか。</p> <p>では、また追加でありましたら、後ほどでも構いませんので、出していただければと思います。</p> <p>今の久保部会長の整理を踏まえて、実際にリスクは一体どれくらいかという話が次に出てくるわけです。</p> <p>それについて、1月の予定では、今日の時点で大体の目安をお出しすることにしていたのですが、今日はその一部について、現状をご報告する形になります。</p> <p>まず、資料4という横長の表があると思いますが、こちらをご覧い</p>

ただければと思います。

先ほど久保部会長のほうから整理していただいたものが全体像なのですが、その中で、主だったばく露の機会を取り出して、ここではひとまず7つに分けて整理をしております。

先ほどのご報告では、これにプラスアルファの、かなり細かいところまで区分をしていただいていますので、そこは含まれていないのですが、主なものとしてここでは7つ、番号の1から7という形で整理をしています。

まず、1というのが、開所当時から吹付けのアスベストが露出をしていて天井板がまだ張られていない、昭和47年から58年という段階です。この段階では、天井の吹付けから自然に落下をしてきて、飛散をしていた可能性があるのではないか。そういう状況になります。

2が、昭和59年11月から60年2月の間に天井板を張ったという改修の段階です。これについては先ほども久保部会長のほうからご説明がありましたが、さまざまな作業が行われたということです。

3が、平成11年から17年度になりますが、この時期に断続的な雨漏りがあって、それによって飛散した可能性がある。

4から7は、平成16年から17年。この時期に点検であったり、工事であったり、こういったことによって天井板があげられたりした。それによる飛散の可能性という時期になります。

これらについて、少なくとも検討する必要があるだろうということで整理をしました。

表の中では、対象となる児童、ばく露の期間、部屋にどれくらい滞在をしていたか、滞在の時間といったことについて、これまでのヒアリングあるいは資料の整理から、おおよその目安をここで挙げています。

さらに重要なのは、推定の濃度ということで、実際どれぐらいのアスベストの濃度だったかということがあるわけですが、時期によっては大体これぐらいかなというのも出てきています。

例えば、番号1、吹付けが露出していた時期です。これも実際に測定ができればいいのですが、相当前の話になっていきますので、過去の事例から推定をせざるを得ないということで、ここでは1リットル当たり0.数本から数十本と、かなり幅がありますが、こういった数字を当てています。

2番目の、工事の段階では、いろんな作業で瞬間的にかなり濃度が上がった可能性もあります。これについては、また別途検討しないといけないと考えています。

3番目の雨漏り。これについては、次の資料に基づいて、少し詳しくお話をしたいと思います。

4番以降は、点検あるいは工事ということで、こちらについては十分な検討をしておりません。

今日は、この中で、3番の雨漏りによる飛散の可能性について、ある程度のリスクの推定を行いましたので、これについて、次の資料に基づいてお話をしたいと思います。

資料5をご覧くださいいただければと思います。

「雨漏りによるアスベスト飛散に伴うリスクの推定」というものです。あくまで経過報告ですので、最終段階ではまた若干修正が入る可能性があります。一応最終的なリスクの推定までやってみたというものです。

1)ですが、今回、雨漏りによってアスベストが飛散したのではないかとということで、これは非常にまれなケースで、実際に測定されたものはありません。なので、ほかの事例から推定をしないといけないということです。

一番近いものとして、家庭にもよくある加湿器によってアスベストが飛散をしたという測定の例がありますので、それをまず参考にしています。

1)に書いてあります Hardy というアメリカの研究者ですが、この人たちが行った測定の結果がありました。

当然、実験室で行っているわけですが、この実験は23m³の実験室

で、換気も行われていて、測定がされている。

加湿器は、実際にいろんなタイプがあるのですが、ここでは気化式と超音波式の2つのタイプが使われています。

それぞれ水がどれくらい消費されるか、割合が違いますので、数字を挙げています。

簡単に申し上げますと、気化式のほうは、スポンジのようなものに水を浸して、それを回転させたりして気化させるというタイプのものです。

一方、超音波式のほうは、どちらかというとも水を振動させて、やや強制的に水を蒸発・気化させるというもので、その関係で、水の消費率も、超音波のほうが若干多くなっています。

水を気化させるので、アスベストと直接関係ないように見えますのですが、特に昔の水道の中にはアスベストが混じっているという事実があります。

これはアメリカでもそうですが、日本でもそうだったということです。

ここでは、水道の中に入っているアスベストが、加湿器によってどれくらい飛散するかを測定しています。

その結果が表1にあります。

「水中の濃度」が、水道水中にあるアスベストの濃度です。

ここで使われている単位が、やや特殊なもので、BASというものです。

通常、アスベストは1本2本という形で、繊維なので、本数で数えているのですが、水の中に入っているものが、繊維ではなくて塊で、まだバラバラになっていない状態なのです。

それをここでは Structure と書いてあるもので呼んでいます。

しかも、実はかなり濃度が高い。

BASのBは billion (10億) という非常に数の多いものです。

アスベストが10億個の塊で存在しているというものを1つの単位としている。

空気中の濃度からすると非常に高いもので測られています。
そういうものが、この加湿器によってどれくらい飛散するかということ
ことで、表1のような形で測定の結果が出てきています。
ただし、水のほうの濃度は、1リットル当たりの塊なのですが、空
気中の濃度は 1 cm^3 (1cc)当たりの塊という形で、単位が違っ
ています。
この結果に基づいて、この論文の中では、部屋の大きさ、換気の割
合を設定した場合に、どれくらいのアスベストが飛散をするかとい
う関係が整理されています。
これは気化式と超音波式、水が蒸発する割合がそれぞれ違うので、
2つのものに分けられて出てきています。
単位が違いますので、それをそろえる意味で、空気中の濃度につい
ても1リットル当たりどれくらいの塊が出てくるかということで整
理をしました。
この結果を使って、今回の雨漏りがどれくらいの影響をもたらすか
ということで、条件を考えないといけないこととなります。
これが2)です。
まず、気化式と超音波式という2つのタイプが使われているので
すが、今回、雨漏りが生じて、天井、あるいは下のほうのぬいぐるみ
に雨漏りが滴り落ちて、そこから蒸発したことが伝えられています
ので、そういった状況を考えますと、超音波というよりは、気化式
で考えたほうがいいのかということで、ここでは気化式の
加湿器を対象に、検討を進めることにしました。
実験で用いられた条件から、実際の旧遊戯室の部屋を対象に検討す
る場合、幾つか考えないといけない。2ページ目の上のほうにあり
ますけれども、1つは部屋の大きさ、2つ目が時間当たりの蒸発量、
もう1つは換気の割合、4つ目が測定方法というものです。
まず、部屋の大きさです。
実際の旧・遊戯室は、 174 m^3 ぐらいということがわかっています
ので、この大きさから、実験で使われた部屋の大きさに換算するこ

とが1つ必要になります。

それから、雨漏りからどれくらい水が蒸発するか。

これは非常に難しい話なのですが、いろいろ調べた結果、1つの事例として、ここでは1時間当たり大体0.96mm。1時間当たり1mmぐらいの割合でだんだん蒸発していくのではないかという例がありました。ここではそれを使っています。

もう1つ、雨漏りの大きさがどれくらいかということも、気化する量にかかわってきますので、ここでは半径10cmと15cm、直径でいうと20cmと30cmという形の2つの設定を試みました。

これで考えると、1時間当たり30gだったり67gだったりということになります。

先ほどの気化式の加湿器の場合、1時間当たり170gぐらいの水が蒸発することになりますので、67g。半径15cmぐらいという設定にした場合、どれぐらいの割合になるかという換算をしています。

換気の割合ですが、ここではひとまず1時間当たり5割程度の換気があったかなということで設定をしています。

ただ、これもあくまで1つの設定ですので、また検討しないといけないということにもなりますが、実験のデータよりは、換気は余り行われていないだろうということで、ここでは2.32倍という形にしました。

最後に、測定の方法です。

ここでの測定は、電子顕微鏡が使われています。

電子顕微鏡は、光学の顕微鏡に比べると、より詳しく測定ができます。どれぐらいの違いがあるかということが調べられていて、これも使わないといけないことになります。

光学の顕微鏡による結果を使わないといけない理由は、過去にリスクの推定が行われた結果が全て光学の顕微鏡に基づいている。

昔、アスベストを扱っていた工場の労働者の疫学調査に基づいてリ

スクの推定が行われているわけですが、当時は電子顕微鏡ではなくて、光学の顕微鏡で工場の中の濃度が測られていた。そういう歴史的な経緯に基づきます。

こういう測定の方法の違いも考えないといけないということです。以上のような条件を考えて、実験の結果から、今回の浜見保育園の推定をする場合に換算をしないといけないということで、最終的に0.01倍から0.03倍といった換算をする必要があるかなということで、ここでは数字を出しています。

以上が2)の話ということになります。

3)が、雨漏りによって、どれぐらいのアスベストが飛散したのかということになるわけですが、1つ問題なのは、雨漏りの中にどれぐらいアスベストが入っていたかということです。実は、これが全くわかっていません。今のところ手がかりになるものもない状況です。

1つ考えられるのは、水道水の中に含まれているアスベストが過去に測定されています。これは日本でも測定例があるわけですが、少なくともここでは水道水の中に入っていたものぐらいは多分あっただろうと。これも根拠がないのですが、1つの目安としてそれを挙げています。

過去の例として、1リットル当たり100万本から1000万本ぐらいはあったという話がありますので、ここではそれを使っています。

ただ、本当にこれでいいかわからないということがありますので、ひとまず1000万本の10倍ということで1億本をここでは使っています。

仮にこれぐらいの濃度があったとすると、空気中はどれぐらいの濃度になるかというのを推定したのが、表2ということになります。

これで見ると、最大1リットル当たり0.57本という結果が出てきます。

これについては実際のところよくわかりません。

もしかしたらこれよりもっと高いかもしれないし、もしかしたらこれより低いかもしれない。

これについては部会のほうでもいろいろ議論をしました。

こちらの天井のようなかたちで張られていて、ここから雨漏りがしていたということなのですが、場合によってはこういうかたちで出てきたものが、ある程度ろ過されて、アスベストがそれほど入っていない可能性もあります。

ただし、非常に細かな繊維ですので、それがこういった天井からそのまま出てきている可能性もあって、その点については本当にわからない状況なのです。

そういった状況の中で、ここでは表2のようなかたちで推定をして、最大1リットル当たり0.57本という数字を出しています。

これを使って、では、どれぐらいリスクがあったかということを考えるわけですが、もう1つ厄介なのは、雨漏りがどれぐらいの回数あったかという話です。

これは、先ほど久保部会長のほうからもありましたように、かなり聞き取りをしました。

幾つかの情報はあったのですが、具体的に、1年間当たりどれぐらいの雨漏りがあったかという情報には最終的にはたどり着かなかったということがありますので、ここでは気象のデータを使いました。全国幾つかの箇所に観測所があるわけですが、浜見保育園に一番近い観測所が辻堂にあります。

この辻堂のデータから、雨漏りがあったと言われている平成11年から17年の間の6年間に、雨が多かった時期をピックアップしました。

1つは、1日当たり50mm。非常に多くの雨が降った時期ですが、これがこの6年間に47日、年間にすると大体1週間強になります。もうちょっと雨の量が少なくて、これは50mmを含んでいるのですけれども、1日当たり30mm以上が、6年間に102日あります。年間にすると、17日ということになります。

1日当たり20mm以上の日が170日ということで、1年間にすると28日。大体1カ月弱ということになります。

この数字を使って、年間、雨漏りが20日くらいあったと考えられる場合と、30日、一月くらいあったと考えられる場合の2通りをここでは設定してみました。これがまず1つの設定です。

さらに、1日当たり滞在していた時間。

これは先ほど久保部会長のお話にもありましたけれども、この時期、最大9時間くらいではないかという話がありましたので、ここでは9時間としました。

滞在の年数です。

雨漏りがあった時期は、最大1年間くらいしかいなかったという話になっているのですが、ここでは安全を見て、1年間の場合、それから3年間の場合、6年間の場合で、最大6年間いたということもここでは設定しています。

この設定で、表3のように、雨漏りの日数と滞在の年数ということで、最大1620時間という数字をここでは出しています。

このばく露時間と、先ほどの雨漏りの水の中に入っていたものが空气中に飛散した濃度が、最大0.57本ということになっていますので、これとの関係を見たものが、表4になります。

これを使って、リスクの推定をしようというのが、4ページから6ページになります。

まず、5)がリスクの推定になります。

過去にこういった推定を行ったモデルが幾つか紹介されていて、産業衛生学会であったり、WHO、EPA、あるいはHughesというアメリカの女性研究者が行った例があります。

この中で、一番近い例としては、Hughes たちが行った、小学校の児童を対象にして、6年間小学校にいて、教室の天井に吹付けがあるといった状況にあった場合にどれぐらいのリスクが生じるかというものがあります。

まずはこれを使ってやってみようというのが です。

Hughes の例では、100万人当たり2.4人ぐらいのリスクがあるのではないか。小学校でばく露を受けた児童が一生にわたってどれぐらいのリスクがあるかというもので、これが100万人当たり2.4人ということです。

小学校に子どもたちが通う時間を考えて、1週間当たり35時間、1年間36週が6年間ということここでは設定していますので、こういった設定の中で100万人当たり2.4人になるという数字を出しているわけです。

この数字を使って、1時間当たりのばく露でどれぐらいのリスクが生じるかという計算をすることができますので、この1時間当たりのばく露から、では、この浜見保育園で発生したばく露によって一体どれぐらいのリスクが生じるかというのを示したのが、表5になります。

ばく露の時間、空気中の濃度によって変わっていくわけですが、一番高いのが、右側の一番下です。

ばく露の時間が1620時間、空気中の濃度が0.57本というもので、わかりにくい数字になっていますが、最大で1000万人当たり2.9人という数字になります。これが1つの結果ということです。

Hughes のモデルを使うと、このような数字が出るということで、1つの目安になると思うのですが、考えないといけないのは、このモデルが小学校を対象にしていることです。

今回は保育園ですので、さらに若い子どもたちが対象になります。アスベストのリスクは、ばく露を受けている時間も大事なのですが、その後の、ばく露を受けてからの時間も非常に大事だということがあるので、Hughes のモデルだけでいいかということを考えました。そのために、一般的な疫学モデルを使って、さらに推定をしたのがになります。

こちらのモデルがどういうものかを、少し細かいものなのですが、5ページの上のほうに挙げています。

リスクの推定をする場合、これ以外に使ったものは多分なくて、今のところ、これしかないというもので肺がんと中皮腫を対象に、リスクをどう推定するか。

ただし、ここに出てくるようなアスベストの濃度であったり、ばく露の年数はどんどん変わっていくものですし、 K_L と K_M という係数は、場合によって変わります。

ここでは、疫学調査でよく使われている産業衛生学会のモデルで適用されている係数を使いました。

さらに、肺がんは、アスベストがない場合のリスクという数字も必要ですので、当時の肺がんのリスクのデータを使います。

それから、このモデルは各年齢の死亡率を使っています。年齢ごとに、ほかのリスクによってどんどん亡くなっていくという状況がありますので、生存率という数字も必要になります。それも当時の数字を使って計算を行いました。

さらに、産業衛生学会のモデルは、当然労働者を対象にしています。今回は、労働者ではなくて、児童です。労働者の場合は、勤務時間というのがありますので、それに対して児童がどれくらい保育園に滞在をしていたかという換算をしないとイケないということがあります。

今回、雨漏りの日数ということも設定しないとイケないということで、そこからまた換算をしないとイケないわけですが、それを行った結果が、6ページの表になります。

実は、これについては、先週行ったりリスク推定部会でも一度お出ししました。

ただ、私はちょっとミスをして、先週出したときには雨漏りの日数を考えていなくて、保育園にずっと滞在する、その中で飛散していることを前提に、リスクを推定してしまっていました。

ですから、少し大きな数字になっていたのですが、実際は雨漏りの日数の間でしかリスクが生じないということになりますので、それを考慮して計算し直したものを本日は出しています。

結果的に、こちらでは最大で1000万人当たり3人強ということになりました。

これが、先ほどと同様に、表6の一番右端の下の数字です。

6)で「考察」と挙げています。

今回、Hughesのモデルと一般的な疫学のモデル、両方やってみたのですが、一般的な疫学のモデルの場合、若干高くなる。1割ぐらいは高くなります。

これは、小学校の児童よりも少し若い子どもたちが対象になったということもあります。

それから、Hughesのモデルはアメリカのデータを使っていますので、当時の子どもたちを対象にしたリスクです。

疫学のモデルを使った場合は、日本のデータが使えますので、そういったことが影響しているかもしれません。

いずれにしても、この2つのモデルを使った場合、大体これぐらいの数字になるということがわかってきました。

ただ、データを出す場合、いろんな換算をしています。

例えば、換気をどれぐらいしていたか。

先ほど、1時間当たり5割ぐらいしていたと申し上げましたが、もしかしたらもう少し低い換気だったことも考えられます。

例えば、換気を半分ぐらいにする。

さらに、雨漏りの日数を、先ほどは最大1年間30日としましたけれども、もしかすると一日雨が降って、その一日だけじゃなくて、次の日も雨漏りしていた可能性もありますので、合計2日間連続で雨漏りしていた可能性もあるわけです。

そういう意味で、例えば雨漏りの日数を、1年間当たり30日から60日という形で、2倍することも考えられます。

換気の割合を半分にして、雨漏りの日数を2倍にする。

換気の場合は、濃度的には2倍になりますので、両方の要素を考えると、4倍という形で考えることも可能だと思います。

仮にそういう形ですと、Hughesのモデルの場合、あるいは一般的

な場合も、最大100万人当たり1.2人から1.3人という形になります。

こんな形で条件を変えると、結果が変わっていくわけですが、こういう数字を使ってリスクを推定せざるを得ないのかなというのが今の時点での結果になります。

今回はこういったことで推定するしかないかなと考えています。

今回は雨漏りだけの話なのですが、ほかの事例についても、こういった形で推定をしていくことになるわけですが、どうしてもわからないことを、ある意味、仮定してやっていかざるを得ない。

そういう意味では、不確実な情報をどう扱うかというのは非常に重要なことになります。

今回も、水の中の濃度をひとまず10倍しましたと申し上げたのですが、こういった考え方がいいのかどうかという話があります。

もう1つ、資料6をご説明したいと思います。

不確実性の取り扱いということです。

こういった不確実な情報を扱うというのは、実はリスクの評価では1つの課題になります。

今回の例に限ったことではないということですが。

いろんな不確実性があって、最初の段落に書いていますが、個人によっても感受性が違う。

あるいは、なかなかデータが得られない場合にどう扱うか。

それから、アスベストは違うのですが、ほかの化学物質の場合、動物の実験データを使って、そこから人間に当てはめるということを普通にやっているわけです。動物と人間はどれくらい違うかということも実はよくわかっていないことの1つです。

そういったことについて、どう扱うかが課題になっているわけですが、これまで行われてきた考え方を、こちらに少し整理してみました。

表1というのがありますがけれども、裏の2ページに書いてあるカナダの保健省とかオランダの公衆衛生・環境研究所、アメリカの環境

	<p>保護庁といったところで使われている不確実係数を整理していません。</p> <p>いろんな見方があるのですけれども、ここには10という数字が多く出てきています。</p> <p>データがわからない、あるいは不確実だという場合に、10を使って、より安全側に、例えば先ほどのように、濃度がわからない場合、10倍するといったことをやっているのです。</p> <p>それに根拠があるかと言われると、明確なことはなかなか言えないわけですが、ほかの機関でも、これまでやってきた歴史的な経緯であったり、実績に基づく社会的な信用ということから、こういった数字が使われています。</p> <p>今回の雨漏りの例に限らず、ほかの、例えば開所当時からのむき出しの状態の場合も含めて、こういった数字を使いながらやっていかざるを得ないのかなと考えています。</p> <p>以上、資料5と資料6ということで、大分長くなってしまいましたが、説明をさせていただきました。</p> <p>わかりにくい点もあったかと思いますが、何かご質問あるいはご意見がありましたら、ぜひいただければと思います。</p>
赤堀委員	<p>私、見過ごしていたかもしれないのですが、今さらすみません。</p> <p>資料4の3で、大雨からの雨漏り、雨が降っているときの滞在時間の件です。</p> <p>雨が降っていたら、外には散歩に行かないですよ。でも、2時間引いてしまうわけですか？</p>
委員長	<p>確かに。それは2時間足したほうがいいですね。</p>
赤堀委員	<p>雨の日は外に遊びに行かないから。</p>
牛島委員	<p>ただ、部屋を移るかどうかというのはあるかもしれませんが。</p>
赤堀委員	<p>でも、さっきこれを見たら、保育園に滞在と書いてあったので。</p>
牛島委員	<p>園のどこかということはないと思いますので、全体として捉えたらよいのではと思いますが。</p>

委員長	滞在時間は2時間足しましょう。 赤堀委員のおっしゃるとおりです。
久保委員	私は事実関係のところでちょっと書きましたから、確かに、抜かなきゃおかしいと思います。
委員長	ここは先週出したばかりですから。 1日当たり2時間プラスして考えましょう。
赤堀委員	部屋を移動するから同じように考えると言っている。
委員長	ひとまず、この時点では遊戯室に限らず、どこにいても同じ濃度と 考えたほうがいい。 実際の濃度よりは高く考えています。
赤堀委員	でも、雨の日は、そんなに部屋を動きませんよね。 みんな、部屋にそれぞれ何十人というのがおさまっている。 むしろ大きい部屋にみんなが遊びに来ちゃうパターンはあるかもしれ ないですが。
久保委員	園舎全体で同じ濃度で考えるか、遊戯室だけ高くて、ほかは少し低 いと考えるか、今は全体が同じだと考えましょう。だから、移動し ても同じということです。
副委員長	これ以下の濃度にはなっていないという前提で、最大値ということ ですね。
委員長	実際は、ほかの部屋は低くなっていると思いますが、ここでは仮定 ですので、最大値を捉えることとします。
赤堀委員	でも、本来は隣の部屋であれば、濃度は低くなるということですよ ね。
副委員長	あるいは、換気の関係でも低くなります。
委員長	それがどれくらいかということが説明できればいいのですが、なか なかはっきりしたことはわかりませんので。
副委員長	すごく難しい点ですね。
委員長	今の時点では、なかなかいい案が出てきていないです。 実際はもうちょっと低くなっていると思うのですけれども、とりあ

	えず保育園全体を同じ濃度と考えてやっています。
久保委員	園児の中で、例えば2階だけにいた人と1階にいた人を具体的に区別できないから、その部屋にもいたし、ほかにもいたという前提で、全員については同じで考えるしかないのではないのでしょうか。 これは全然分かれて考えられてはいない。 例えば1階と2階は少し違うのだということですからまだしも、1階にだけいた人と2階にいた人では濃度は違う。 分けられるのであれば分けて考えられますが、恐らく園児は行ったり来たりしますので、全部同じ濃度で考えざるを得ないですね。 2階にいたというか、この部屋にいたということが前提です。
牛島委員	質問です。Structure というところがちょっとよくわからなかったのです。 資料5の1ページ目のCwとCa (Structure/cm ³)が、気化式と超音波式でこの式になるというのは、所与のというか、何らかの実験でこうなります、そういう意味ですか。
委員長	所与というか、これはこの研究の実験の結果から得られた関係ということですか。
牛島委員	その場合のStructureが何に当たるといえるのは。
委員長	Structureというのが、アスベストの塊です。
牛島委員	BASではない。
委員長	BASですが、Bがつくと10億個の塊という意味となります。
牛島委員	じゃ、Structure、Sという意味では同じなのですか。
委員長	同じです。
牛島委員	10億倍のものということ。
委員長	2つ目の式のほう、マイナス6乗がついているものは、BASじゃなくて、Structureにしています。
牛島委員	雨漏りしているときの滞在時間と蒸発の時間は同じという感じですか。
委員長	同じにしています。

	<p>この時点では9時間にしています。9時間蒸発していた。</p> <p>さっきの話で、プラス2の11時間にしなくちゃいけないこととなりますが。</p>
牛島委員	<p>細かいことを言えば、蒸発の時間と雨漏り時間は違うような気がします。</p> <p>つまり、雨漏りをきちんと、すぐに処理してしまうという場合もあるのかと。</p>
久保委員	<p>処理しちゃうかという意味ですか？その点はリスク推定から引いてしまうということですか？</p>
牛島委員	<p>例えば夜間ということを考えれば、もっとあるのかもしれないけれども、そこは滞在していないからいいということですかね。</p> <p>昼間、保育者が雨漏りを拭くという点の考慮はどうなのかと思いをまして。</p> <p>ただ、雨が降っていれば、拭いたとしても、また発生してしまいませんか。</p>
委員長	<p>その点が非常に難しいところです。</p>
副委員長	<p>モデル的な話になりますね。</p>
赤堀委員	<p>壁とかにしみていて、じわじわじわじわと雨漏りが出てきたり、縫いぐるみにこだわって悪いのですが、縫いぐるみに染みていったりしたのかと思いますが。</p>
牛島委員	<p>乾燥した後も、つまり雨がある、雨漏りをした、垂れていた時間に、垂れから蒸発するであろうというのはこれであって、拭こうが落ちてくると。</p> <p>広がりには検討していただいたから、拭くとかそういうのは関係ないのですかね。きれいにしたとしても、また雨垂れがあると思われる。</p>
副委員長	<p>そこは含まれると考えます。</p>
委員長	<p>雨漏りが垂れたものを拭いた場合には、リスクはもう少し減るかと思われる。</p>

牛島委員	リスクが減ってしまうから、拭かないで置いておいて、たまった状態でリスクを推定したということですか。
委員長	そちらのほうがリスクが大きくなりますので、安全側にみて、その前提としています。
赤堀委員	何回も言っているのですが、雨漏りを拭いた雑巾を室内にかけてあるだけでは、雨漏りが移動しただけなので、リスクが減るということにはならないかと思いますが。
久保委員	それはそうです。雨漏りを拭いた雑巾から蒸発していきますので。
赤堀委員	それであれば、拭いたとか拭かないということは、関係ないのではないかと思いますが。
副委員長	ただ、厳密に言うと、雑巾で拭いた場合には雑巾の繊維にアスベストが絡まってしまいますので、飛散の総量としては減るのではないのでしょうか。そこから水は蒸発するとしても。
赤堀委員	雨漏り用の雑巾があったので、ずっとその雑巾にアスベストが蓄積されたかもしれないですね。アスベストの塊がくっついてしまうと。
副委員長	その雑巾に多少ともアスベストがくっついていた可能性はあります。
牛島委員	つまり、雨漏りで落ちて、例えばここにつきました、拭きました、残りました、乾燥してとか、こすったり何かしましたというのは入っていないという前提にはなっている。
委員長	入っていないです。
副委員長	入っていないけれども、この推定よりは、そうした事象を踏まえた方がリスクが小さい気がします。
牛島委員	小さいだろうという推定ですね。
副委員長	要は、雑巾に絡まった分のアスベストの飛散は減るわけですので。この推定では、その分も含めて全部出たと換算しているから、そこよりも大きくならないと思います。
牛島委員	これは純粋に全部出たということになるのですね。

副委員長	実験的に。
久保委員	10cm半径の雨漏りが蒸発したのを仮定しているわけですが、それを拭いたりしてまた変わってきますよね。
副委員長	拭いても、そこから水の蒸発は起こりますが、アスベストは雑巾の繊維に絡まるので、その分は雑巾に残りますね。
牛島委員	つまり、このもともとの実験は、蒸発して、水を介して大気中に出ていくところは換算したけれども、例えば、装置に残ったものから、こすれたでしょう、拭いたでしょうとかいうことはやっていないということですね。
名取委員	<p>これは、石綿の鉱山のところに川があって、そこから水道を引いている場合に、その水道水を使用して加湿器を使ったらどうなるのかという実験を行っています。</p> <p>このもとの論文は、その影響を知りたいための測定をやっているわけです。</p> <p>だから、こういうことでいいわけですが、そこと藤沢の例とはあまりに違うわけです。</p> <p>ある程度無理があるけども、状況等が近いのがこの論文しかないので、村山委員長が無理して推定をしたということなんです。</p> <p>あまり細かい仮定を入れたら、プラスマイナスがたくさん出て、プラスになる要因もたくさん出るし、逆にマイナスじゃないかという話も出るから、結局こんなところだということで、納得するしかないでしょうということなんです。</p> <p>本当にもしも全てを藤沢の例に当てはめて値を出すのであれば、実際の状況に近づけた再現実験を行うしかない。</p> <p>そのため、基本的には仮定がどうしても入ってしまいます。</p> <p>今後やっていけば、絶対納得していただけると思いますが、この建物とこっちの建物は違うじゃないかとか、どんどんどんどんいろんな話が出てきてしまう。</p> <p>仮定を置いて、まだ何とか一番近いからと納得する以外には、藤沢</p>

	の場合には方法がないわけです。
久保委員	雑巾とかというのは、全部蒸発した場合の最大を出しているから、雑巾で拭いたり、ほかへ行ったというのも込みということですかね。
名取委員	逆に、干している雑巾をたたいたら、雨漏りに含有されていたアスベスト飛んでしまうし、色々な仮定ができてしまうのですね。 なので、ここら辺は実際と違うところは若干あっても、逆にプラスマイナスはあるというあたりでこういう考えをされたのかなと思いますが。
牛島委員	鉾山で引いてくる水で、それを加湿器に入れる実験ですか。
名取委員	アスベスト鉾山から流れている川で、その川の水から引いている水道の水を加湿器で使用したら、どのようにアスベストが出てくるかという、そういう論文です。 少なくとも水道水として飲んでいる分には違いは出ないのですが、家で加湿器を使った場合には、鉾山の下流の人とそれ以外の人とで違いが出たというデータを示したわけです。 水道水から空気中へ出るという場合にどうなるかという論文として、これが恐らく唯一のもので。
牛島委員	乾燥して残るものもあるけれども、加湿器でやるほどには雨漏りから蒸発しないから、プラスマイナスいいのかなという感じですかね。
赤堀委員	わからないですものね。
牛島委員	ある程度の根拠を言わないといけないということだと、でこぼこはあるけれども、マイナスのところはこれでプラスしたということ。
赤堀委員	しかも、今の話を聞くと、若干安全のほうに寄ってくれている。 値として全部を見てくれているから、プラスなのかマイナスなのかわからないけど、数値的には安全面でとってくれていると理解すればいいということですね。
副委員長	そういうことだと思います。
久保委員	雨漏りの大きさが半径10cmあるいは15cmでやっているから、その雨漏りを拭いて、それでもというのも、これより少なくな

	る。
牛島委員	雨漏り自体からは蒸発という経過をとってはいる。
久保委員	<p>雨漏りが蒸発する前に拭いてしまって、その雑巾などをどこかへ持っていったとしたら、今回の推定値よりも低くなる。</p> <p>なので、最大の数値としてこれが出ているというわけですね。</p> <p>蒸発の半径が10cmか15cmがいいかどうかという問題はあるわけですが。</p> <p>もっと雨漏りがあったとしたら、雨漏りの範囲ももっと増やすかという話もあるわけですね。</p>
牛島委員	<p>雨漏りを拭かずにそのままにしていたとしたら、もっと広がっていったのでしょけれども、実際には雨漏りは拭いたから小さくなったと。</p> <p>蒸発という過程では、アスベストは大気中には出ないですね。</p> <p>そのかわり、濡れた雑巾を室内で乾かしたから、それが飛散しているかもしれないから、プラスマイナスでいいぐらいなのかなとは思いますが。</p>
赤堀委員	雨漏りは壁からも出てくる分もありますが。
副委員長	確かに、そうした面もありますが、基本的にはこれ以上にはならないという数字になっているかと思います。
牛島委員	<p>要は、社会的に説得するためには、何らかのちゃんとした実験を、こちらもある程度受け入れるということがないといけないと思うのです。</p> <p>これもだめ、あれもだめ、全部証拠はないですとなってしまうと、何もわからないで終わってしまいますので、1つの大事な実験として、貴重なものと捉えていく必要があるかと思います。</p>
赤堀委員	<p>雨漏りがどのくらいであったかは、現在ではわかりませんからね。</p> <p>15cmの半径というのも、想像つかないですし。</p>
久保委員	<p>この半径15cmというのは、1カ所での半径ではないですよ。</p> <p>あちこちに発生していた雨漏りを全て合わせて、半径として15cm</p>

	mであろうと。面積的にどうなのかは別ですが、それで数字は出しているということですよ。
牛島委員	もしも、それが2カ所、3カ所とあったならば、もう少し大きい円とするということはあるかもしれません。
赤堀委員	雨漏りの範囲なんて、実際には集めたりしたことがないからわからないですよ。
副委員長	あまり見たことはないですからね。
久保委員	これで行くと、直径30cmということですよ。
赤堀委員	でも、あまり円を大きくすると、表面が広がる分、蒸発量がふえてしまうということですよ。 大きくしてしまうと、今度はマイナスの面が減っちゃうから、おかしくなってしまう。 マイナス面というか、拭いてしまったときとか、アスベストがこの実験結果より低くなる部分よりも、リスクが高くなってしまうということですかね。
久保委員	もちろん高くなりますね。雨漏りの範囲を広げたとすれば。
牛島委員	実態が半径10cm、15cmよりも、部屋全体として、1カ所の円はこれぐらいだった、それが例えば3カ所ぐらいありましたよとなれば、3倍となったりするわけですか。
久保委員	もしも、本当にそれだけあったならば、ですよ。
牛島委員	雨漏り箇所が1カ所で大体10cmなり15cmというのが、今の何かでわかるのかと。
久保委員	雨漏りがあちこちで発生していたとしても、それらを全て合わせると、面積としてはどのくらいかと。
副委員長	半径10cmだから、実際の直径としては20cmということですよ。
久保委員	3.14を掛けて、面積を全部合わせるとそのぐらいになるということ仮定しているわけですよ。 雨漏りはもっとあちこちにあるから、もっと数値として拾えと言う

	<p>ことでしたら，数値としてももっとふやすかという問題が出てきますね。</p>
牛島委員	<p>雨漏りなんて，大体すぐ拭いてしまいますよね。</p> <p>拭かないで一日置いておけば，範囲としては大きくなるかもしれないですが，実際には拭いてしまうから，その範囲なんてわかりませんよね。</p>
副委員長	<p>ただ，かなり具体的な指標はできたと思います。</p> <p>これをあとは増やすとか減らすとかしていけばいい，ということだと思います。</p>
久保委員	<p>素朴な印象というか，よくわからないのですけれども，例えば，水に一定のアスベストが入っている。一定の水の中に入っているアスベストが一応想定できますよね。蒸発したら，それがそのまま空の中に行くだけで，1)の換算をする必要がどこにあるのか。</p> <p>実験をして，こういうのでわかるのですが，水の中にどの程度濃度があるかということがわかると，蒸発している量のアスベストがそのまま空中に舞うだけで，換算とかする必要があるのかということがよくわからなくて。</p> <p>広さはありますから，それを広さで割ればいいと思いますが。</p> <p>そこのところが，加湿器の実験の意味にかかわるのですが，素朴に考えると，そういう疑問が出たのですけども。</p>
名取委員	<p>多分，換気回数が，条件として書いていないのです。</p> <p>もとの論文は換気回数を書いていないから，村山委員長は換気回数を仮定せざるを得なかったと思います。</p>
副委員長	<p>換気率は2.3ですね。</p>
久保委員	<p>ここには換気回数を書いてはいますね。</p>
名取委員	<p>書いてありました？</p>
久保委員	<p>2.3と書いてあります。</p>
名取委員	<p>2.3。ちょっと高いですね。</p>
委員長	<p>モデル的な設定では，1.16と半分になっています。</p>

久保委員	私の今の疑問では、完全に密閉した部屋の中でそれだけ発散したら、水に含まれているのと同じ量がただ空気中に舞うだけだと思うのですが、どうなのでしょう。
委員長	水が蒸発する中に、均等にアスベストが入っているかどうかが違うのではないですかね。
久保委員	それは確かにそうですね。
牛島委員	アスベストはもともと固体なので、そんなに蒸発しやすいわけではないかと。
名取委員	換算するしかないですよ。
久保委員	水と一緒に蒸発しない、空気の中へ入っていかないということが前提なのですかね。
牛島委員	例えば、塩水を蒸発させたら塩が残りますよね。 同じように、全部がアスベストとして大気中に行くわけではないとうことですかね。
久保委員	残った水は、もっと濃度が濃くなるわけですね、塩と同じで。
副委員長	そういうことです。
牛島委員	残ったものは拭いてしまって、水は流してしまえば、濃度としては低くなりますかね。
副委員長	アスベストが空中にどの程度出るという率になるのでしょうか。 残る率と空中に出る率と、それによって濃度が変われば、変わってくると思います。ただ、変わらないかもしれない。
久保委員	でも、残ったやつはそのまま、また飛散しますよね。
牛島委員	残ったやつは考えないというのは、どうなのでしょう。
久保委員	考えないといけないのではないですか。 そのままであると、再飛散しますから。
牛島委員	加湿器で加湿するのと同程度にアスベストが出ていくかどうかは、わからないですよ。
名取委員	もとの水が大量にあるわけじゃないですか。それと、今言われているような、垂れたのがちょっと雑巾かどこかにこうなってまたとい

	<p>うのとは違う，そういう考えなんじゃないですか。</p> <p>加湿器は積極的に出すわけですから。</p> <p>さっき言った換気のところは，村山委員長が大気中と換気回数も含めて換算しているから，そこで補正されていると思いますが。</p>
久保委員	<p>大気に出た後，どういう動きですか。</p>
名取委員	<p>基本的に，水と大気は循環しているので，落ちたら今度は水のほうに落ちてきます。</p> <p>つまり，大気中のアスベストは，水につれたら水のほうに移行するわけです。</p> <p>そこは循環しているわけです。非常に面倒くさい話なのですが。</p> <p>プラス換気で，ちょっとの間に外に漏れ出てしまうと。</p> <p>真面目に考えていくと，非常に複雑になります。</p> <p>村山委員長が今回推定されたように，お風呂がありましたとか，それだけの水からなった場合とか，ちょっとだけの場合ですとか，たくさん仮定するようなことを今想像されているのでしょうかけれども。</p>
久保委員	<p>わずかな量でもいいのですよ。</p>
名取委員	<p>そこまでは推定できないと思いますよ。</p>
久保委員	<p>例えば，1 m³の水があって，その中に，ある程度のアスベストが入っていて，それが全部蒸発したら，中のものが空気の中に行くわけですよね。</p>
名取委員	<p>そうです。行きますから，濃度は高くなるかもしれないわけです。</p> <p>例えば，温かい場合ですとかね。ただ，それを言い始めてしまうと。</p> <p>そこまでたくさん実験は行われていないので，あまりいろいろな疑問を込めていくのは無理があると思いますが。</p>
委員長	<p>雨漏りに関しては，水が普通に蒸発するだけで，その中にアスベストは入っていない可能性もあります。</p>
副委員長	<p>そうですね，入っていないかもしれない。私もそう思います。</p> <p>この論文の場合には，力学的に力が加わっているから，粉じんと一</p>

	緒に空気中に出てきていますが。
名取委員	加湿器の場合ということですね。
副委員長	加湿器も，スポンジの場合もそうだと思いますが。
名取委員	いわゆる普通の蒸発だけだったら，水のほうに残っているのではないのでしょうか。そうすると水中の濃度が上がりますね。
久保委員	そうすると，水が蒸発した後にアスベストが残るわけですね。
副委員長	そうですね，それがだんだんと濃くなってくると。
久保委員	それがまた乾いた場合には，空気中に飛散しますよね。
副委員長	確かに，その水を拭いたり，それがまた乾いた場合には，再飛散ということも。
牛島委員	ただ，この実験というのは，残ったものの測定ではないのですよね。
名取委員	残ったものの再飛散ですとか，そういった実験は誰もやっていないです。誰か一回やってみないと，確かなことは言えないですね。
久保委員	アスベストが残るか，水の中のものが飛散するかどうかは別として，とにかくそこにあるアスベストが，空気に舞ってしまうということは同じですね。
副委員長	結果的にはそうですね。 総量ではないので，大分減るかもしれないですけども。
久保委員	総量は減るかどうかが。
名取委員	こちら辺は水かけ論というか，仮定で，閾値がでないというふうに，ある限界を持ちながらやっていくしかないと思います。
副委員長	実験結果としてはあり得ると。
久保委員	気化式の実験の内容がわからないのですけれども，素朴に考えると水が蒸発して空気中に出ていくということですね。
副委員長	水だけ蒸発するというのはそうですね。
久保委員	水だけ蒸発したら，残ったものはまた飛散するので，結局そこにあるアスベストの量は空気中に舞ったのだと考えます。 そうすると，一番重要な問題は，どの程度のアスベストが雨漏りの中へ混じっていたかということになってきますよね。

	どっちにしたって、水に混じってくれば、その混じったアスベストが残るから、それが空気中に飛散しますよね。
名取委員	雨漏りが吹付けを通ったところで、本当にそれに含まれて室内まで来るかということ自体がよくわからないわけです。 先ほど仮定でも言いましたけど、仮定するとうなるという理解以外にしようと思うと、いろんな仮説が出てきてしまう。
副委員長	実験的に近いものがこれなのだろうなという気がしますが。
久保委員	そうかもしれないですね。
名取委員	この例と同じように、これからこの論文の値を使いますというときに、その論文の実際やっているのと、ここで起きたことが違うということがこれからずっと続けます。 そこはとにかく、これによるとこうだと考えていくしかないの、こういうことをしていく場合に、そこはある程度考えないと、無理が出ます。 そうでないと、全部同じような実験をやる以外になくなってしまうので。 仮に同じ実験をやると、そうじゃなくてこっちもあった、こっちもあったと、今度は記憶の違いが出てしまって、どっちが正しいかわからなくなるので、ある程度そういう形でリスク評価は進んでいくとご理解いただかないと、結論も出なくなってしまうと思います。
牛島委員	別に言えば、超音波式とは違うけれども、落下という仮定で、何らかの物理的衝撃で、外に、大気中に行くという意味では、この超音波式的な物理力があると。
副委員長	という要素があったかもしれないですね。
牛島委員	気化式は熱を与えます。加湿器だから、40度か50度とか、蒸発させるためには熱を入れる。 冬に加湿器をやって、10度の部屋を20度ぐらいでやらないと、蒸発しないわけだから、夏だったら、逆に気化式、もっと30度とかそういう部屋で、ある程度バランスがとれていると私たちは納得

	して、根拠はあると言っていったほうがいいと思います。
久保委員	日本にある加湿器も、通常の、蒸発させてやる気化式と、超音波式みたいなものがあるでしょう。音波を当てて、全然熱くならないものだけど。
牛島委員	今回のこれとそれは自然現象とも近いのだと。
久保委員	気化式のほうが一般的なやり方ですよね。伝統的にあるやり方。
牛島委員	雨漏りの中で蒸発するということを行うためには、一定の濃度、温度があれば、気化式に近くなるし、落ちたというだけでいうと、超音波式。 超音波式は、分子構造を揺らすことによるものとして出てくるわけだから、水分子も行くけれども、アスベストも飛んでいってくれる。
久保委員	そのほうが飛んでいっている。
牛島委員	両方落下だから、いいのではないですか。 人工物である加湿器と違うのだけれども、落下という要素と、一定の室内温度。
久保委員	超音波式はちょっと違うと思いますよ。 かなり微細な粒子にするから、かなり人為的ではないでしょうか。
牛島委員	そこまではよくわかりません。 でも、これが落下した雨漏りというものに、ある程度使えるというのを我々も納得しておいたほうがいいのかなど思ったので、思いつきで言っています。
有蘭委員	この前、久保先生が山口上級班長さんから聞いたのを見ると、しみがすごくあちこちにあって、こっちのほうはちょっとかびていると。常にそういった状態であったのかと。
牛島委員	今のは何を見ていらっしゃるのですか。
有蘭委員	これは久保委員たちが聞き取っていただいたものを資料としていただいたので、ペーパーに印刷してきたものです。 私は赤堀さんよりも雨漏りの印象が余りないのですが、これを読んでもみると、改めて雨漏りがとにかくすごかったのだと。

	<p>そのすごさというのは、確かにポタポタ落ちてきたりとかというのものだけでも、割とあちこちにしみて、いつもジメッとじゃないけど、さわってみると、やっぱりちょっとジメッとしているみたいなの、聞き取りから、そういう例がすごく多いのだなという感じがしたので、先週、村山委員長のこの話を聞いて、なるほどそういうことなのかと。</p> <p>雑巾で拭き取ってしまうということよりも、割と常にあったと。だから、ぬいぐるみとかそういうところにも結局、出てしまうのだなと。</p>
久保委員	両方あったのでしょうか。
有菌委員	あったのでしょうか。
久保委員	しんでいるのと、ポタポタ落ちる場所があって、雑巾で拭いたのですね。
有菌委員	拭いたというのものもあるのだと思います。
赤堀委員	でも、それを全部計算すると、大変なことになってしまうから、雨が降ったときに蒸発する量を出して、その蒸発する量は、よく考えると、浜見保育園の雨漏りで出る量に対しては大き過ぎるから、周りのいろんなしみとかそういうのも全部ひっくるめて、その値1個にいたしましようという考えなのですよ、きっと。違いますか？
副委員長	それに含まれると。
委員長	そうです。ただ、その大きさがどれぐらいかちょっとわからないので、ここでは一応最大直径30cmぐらいの円を考えているということです。
赤堀委員	それは、あちこちのやつも全部そこに入れて、雨がやんで、次の日に飛散するとかというのものもあるかもしれないけど、もともとこの値が大きいから、それをひっくるめてもこの値以上にはならないだろうということですね。
委員長	だと思います。ただ、もうちょっと精査する必要というのもの。
名取委員	翌日で、2日と仮定をしているから、翌日ぐらいまでもちょっとあ

	<p>るのかなとも読める仮定を，委員長は最後のところでしているわけです。</p> <p>2日にしているわけです。</p> <p>実際に降ったのは30日だけど，乾燥するのを含めて翌日までであるかもしれないから2倍しているじゃないですか。</p> <p>そこはそういう意味ということですよ。</p>
副委員長	不確実性で10倍しているということ。
名取委員	<p>それ以外に，最後のところでね。</p> <p>文章の中で2倍・2倍して，4倍した場合の例を出していらっしゃるわけです。</p> <p>そこは，逆に言うと，日にちがもうちょっとある場合もある。</p> <p>今言われたような，翌日もあるとしたら2倍でしょうということよ，6ページの文章の最後のあたりも，30じゃなくて60にしているのは，降った日にちプラス蒸発とかいろんなことも考えられたわけですよ。</p>
委員長	<p>2カ月あれば十分ですよ。最大2カ月です。</p> <p>雨漏りの大きさは，ちょっとわからないです。</p> <p>ここは一応最大30cmとしていますよ，もうちょっと大きいほうがいいということよあれば，大きくはできますけど，そこはわからないです。</p>
赤堀委員	余り大きくして，確からしさがないというか，これはとなってしまうと余りよくないとみなさんがおっしゃっていたので，そこはもうこれでよいかなと。
久保委員	<p>実態の記憶というのは難しいのですが，記憶でもそれぐらいあり得れば，ふやすということよあります。</p> <p>もうちょっと拾いますか。</p>
牛島委員	実態は，ひどいときはバケツを置いてやるから，広さではなくて，高さになっていくわけですよ。
赤堀委員	でも，表面積だから，高さは余り関係ないですよ。

有蘭委員	バケツにボタボタ集まりますね。
赤堀委員	わからないですね。
清水委員	バケツにたまった場合だと，その後，捨てているかもしれないという話も出てきてしまう。
赤堀委員	朝もそれはやっているけど，それを言っていたらきりが無い。倒してしまうこともあるでしょうし。何が起きるかは。 でも，飲んででも平気らしいというのはだんだんわかってきたので，そこは余り心配ない。
委員長	ほかの委員の方は，よろしいですか。 まだ途中経過ですので，こういった考え方で，雨漏りを含めてほかのケースについても推定をしていく。その後，評価をして，今後の検討ということになります。 では，今日は次の議題として，今後のスケジュールを挙げさせていただきました。 まず，資料について，事務局からご説明いただけますか。
事務局 (中野主任)	資料7をごらんいただければと思います。 先ほど村山委員長からもお話がございましたが，前々回，第4回の委員会の際にお示しさせていただきましたスケジュールが，左の薄く網かけしたところになっております。 その時点の予定では，今回の段階で，リスク推定部会の中間報告ないしアスベストのリスク推定の総論の中間報告があり，その後，各部会で検討した中で，11月に第7回を開催、最終的には，来年1月に第8回を開催した中でまとめに入っていきたいという形でお示ししておりましたが，先ほどお話がありましたとおり，後ろ倒しになっておりますので，左から2つ目のところ，現時点での報告案ということでお示しさせていただいております。 これから9月，10月，11月，12月と，4カ月かけさせていただく中で，残っている項目のリスク推定，不足している事実確認を

	<p>集中的にやらせていただき，来年1月を目途にリスク推定部会の報告，また，リスク推定の総論案という部分をお示しさせていただきます。2月，3月でそれを踏まえた各部会での健康対策ないしは補償の関係のご検討をいただき，来年4月に第8回でまとめに入ってまいりたいという，修正したスケジュール案を今回お示しさせていただきますので，ご確認のほどよろしく願いいたします。説明は以上になります。</p>
<p>委員長</p>	<p>ご説明のような形で，当初予定していたよりは少しずれ込んでしまっていますが，委員会としては，年明けの1月に開かせていただいて，その中で雨漏り，今日ご説明したようなものを含めて，全体像をお示しすることができればと考えています。</p> <p>結果的に最終報告もずれ込んで，来年の4月になってはいますが，このような形でやっていくのが，現時点で考えられる実現可能なスケジュールかなということです。</p> <p>いかがでしょうか。このような形でよろしいでしょうか。</p> <p>これに関して，今後久保部会長のほうで，大体の事実確認を押さえていただいた形ですので，今後それに基づいて，リスク推定をやっていくことになります。</p> <p>この点については，かなり集中的にやる必要が出てくると思っていますので，リスク推定部会の中にサブグループのようなものをつくって，一度私と，それからこれまでの経験がかなりおありの名取委員にも加わっていただき，少し集中的に議論してはどうかと思っています。</p> <p>適宜，部会長の久保先生にもお入りいただいたりして，ある程度結果が出てきた時点で，部会のほうでまたご議論いただき，1月の委員会につなげたいと考えています。</p> <p>以上のような形でよろしいでしょうか。</p>

	では、そのような形で進めさせていただければと思います。
保育課 (武井参事)	そうしますと、来年の4月に最終報告ということになると思いますが、それが終わった時点で検診等に入っていくということによろしいのでしょうか。
委員長	それが自然な流れだと思いますが、1月の時点で、ある程度のリスクのレベルはお示しできるかなと思っています。 その時点で、以前、名取委員からお話があったような、検診によるリスクという、放射線によるリスクのお話もありますので、そのあたりも含めて、比較検討もある程度はお示しできるかなと思いますが、最終的な報告は4月になってしまうということです。
保育課 (武井参事)	対象者に関しましては、4月以降になりますよということは年度内にお伝えをしておかなければいけないのかなと思うのですが、その点はよろしいでしょうか。
委員長	そうですね。 よろしいでしょうか。 では、そのような形で進めさせていただきます。 あと「その他」ということですが、皆さんのほうから何かありますでしょうか。よろしいですか。 ないようでしたら、今日はこれで終了させていただきます。 どうもありがとうございました。