

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7回）

概要版

平成27年6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6月28日（日）午後4時から午後6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 6名
- ◆学校：学校関係者（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、宮崎主査他）

#### 主な内容・意見

##### 1. 屋外庇の撤去に伴うアスベスト飛散CFD解析の途中経過について

（府）資料に基づき、内容の説明

（東先生）現在、半分くらい解析が進んだ状況で、その内の一部分を今日ご紹介いただいた。全体的にこの曝露量についての検討に関しては、3週間後測定された経過があり、その前に、3週間の間に何があったかが一番重要で、これまで、ヒアリングと大気拡散実験を行ってきた。その中で、拡散実験を行うことにより、当時の拡散状況と、濃度の推移の参考資料を得るためにも、こういったシミュレーションを行うことが大事かと思う。

（山中先生）少し補足させて頂くと、私が聞いている範囲内では、CFDも色々な解析があり、これは恐らく、現状ではスーパーコンピューター等を使うレベルではないが、普通の計算機で行うものとしては、最も信頼性が高いと思われる方法でやられている。

（東先生）シミュレーションで、風向や気候条件なども設定しており、少し時間がかかっているが、順調に進んでいると思っていただいていた方がいいと思う。

（小坂先生）CFD解析の計算条件で、ブルーシートの容積があるが、8m×0.65m×1.7mという寸法の具体的な説明をお願いしたい。

（府）昨年、大気拡散実験を行った時に、当時の現場状況で実際どれだけのブルーシートを張ったのかを再現しており、その中の内寸を計ったものである。最初にアスベストをCFD解析する時に、絶対量として、アスベストが何本ということを設定しなければいけないので、1000本/Lなどの濃度に容積をかけることで、その絶対量を出すため、この容積が必要であったと聞いている。

（小坂先生）それは、実際、天井ボードを業者が外した時に、ブルーシートをU字型にしたと言っていたが、そのことか。また、寸法の8×という8はどこか？

（府）その通り。8mは長手方向のスパンであり、1.7が高さになり天井ボードまで達している。

(西岡先生) 図面に示されている窓や扉の開閉状況は？また、詳細はどこかに示されているのか？

(府) 窓と扉の開閉状況に関しては、飛散事故があった同じ時期に、学校の通常使用での窓の開閉状況を何回か確認して、そこから類推した数字である。

(府) 工事エリアについては、ずっと閉めたままであったので、そこは同じ条件で行い、工事エリア外の足場が無い所に関しては、その時期に大体どの程度開いてあったのかを現地で確認し、その率で計算している。詳細の資料が必要であれば用意することは可能。

(永倉先生) 5番目の解析結果の例、2階における平面濃度分布の廊下の左の端に、ちょっとグレーの部分があるが、これはここでも濃度が出たということなのか、図面上のエラーか？

(府) たしか、薄くここも計算で出たと聞いているが、単なる誤植かもしれないので、再度確認する。

(東先生) 屋外の検査結果は、CFDには入れてなかったのか。

(府) 屋外も当然計算はしているが、議論の中で屋外というのは、これから、曝露量を評価していく議論にはならないと思っていたので、出力依頼はしていない。必要であれば、再度、計算をお願いすれば出すことは可能。

## 2. 屋外底の撤去に伴うアスベスト飛散量の計測について

(府) 資料に基づき、内容の説明

(小坂先生) 「アスベスト飛散量推定の試み」について、資料に基づき、内容の説明

(東先生) CFD解析のところで、1Lあたり1,000本というのを最初の濃度として、仮定している説明だと思うが、その値が実際にどのくらいなのかを検証する上で、文献等の調査では、例えば、最大だと、1万本、数万本というケースもあり得るが、実際には、金岡のケースでは、どのくらいになるだろうかというのを検証、確認する上で、この夏に測定をしてみようということになっている。

(東先生) エール大学の建築の校舎の中で、アスベストが天井に吹き付けられていたが、大体、1.2センチから2.5センチくらいのアスベストが、びっしり吹き付けられており、アスベストの状況としては15%程度のアスベスト含有材料が吹き付けられていた。

(東先生) 小坂先生の資料の中のEPAの資料で、吹付け材除去現場時での濃度の上から2つ目の、100本/CCというのは10万本/Lに該当するが、私も文献を詳しく読ませて頂いたが、この研究の先生方が個人的に、プライベートコミュニケーションや、パーソナルコミュニケーションということでデータを書いておられる。これは、実はエビデンスとしては非常に弱く、ちょっと根拠がはっきりしないものが元になっている。上の82,000本の数値は、実際の実験データだが、そうした中では、根拠はちょっと曖昧なものとなっている。ただし、これくらいの濃度は速報で確認された事例はある。最悪なケースの状況として見て頂けたらいいと思う。

(東先生) この実験データの中で、小坂先生が示された箇所のアスベスト濃度の減衰グラフがあったと思うが、手元の資料で、初期値の値が例えば、111.7 というのがあったのが、数時間くらいで、10分の1くらいの値に減衰しているというような、実際に測定した濃度で、拡散実験でも内容のフォローをされていたかと思うが、実際に実験されたエール大学のデータでも、数時間でも十分近いと思う差が出ているデータがあり、計測としては比較的、速やかにされているのではないかと思う。

(小坂先生) 除去工事現場は、常に集じん機で排気して、どんどん新しい空気が入ってきて、薄まっていく。養生している以上、集じん機がなかったら、中の方は窒息してしまうと思う。

(久永先生) 小坂先生が計られた貴重なデータだと思う。密閉した部屋の中で、約2週間の間に濃度が10分の1までも下がらない結果から、アスベストはガスと同じように扱っていいのかわからない。

(久永先生) 名古屋の地下鉄のアスベスト除去工事の現場で、シミュレーションをやっているが、ガスと同じように扱っていいのかと、ちょっと問題になっており、名古屋の場合だと、アスベストの繊維の長さ、直径と比重とを考慮して、1本の繊維が何 $\mu\text{g}$  など、それが結果に影響しないのかという話になっている。

(久永先生) 今回、特別教室棟の測定をする際、僕の印象としては、濃度だけではなく、空中で出てきた繊維を長さ、直径も測った方がいいのではないかと思うが、小坂先生の見解だと、長さとか直径はいらんということか。

(小坂先生) それはもちろんできるが、統計的に意味があるものにしようとする、かなりの量を計測する必要がある。それが、光学顕微鏡だと存在は認められるが、1 $\mu$ はまず計測できないので、電子顕微鏡で行うと、大変な労力と時間がかかる。

(小坂先生) 統計的に意味がある粒子径の分布、人体の影響という観点からは、太い繊維よりも細かい繊維の方が、有害であることは一般的に言われているので、太い繊維の方は、光学顕微鏡で見つけやすいが、細かい繊維の挙動を考えると、私も同じとは思っていないが、拡散実験等を行われることで、全く挙動の違うものの結果を当てはめると、問題がある。

(小坂先生) 今まで私が解体現場のアスベストの挙動をみている限り、拡散実験のガス状汚染物質の挙動は、細かい線に関しては、大幅に違う結果が出てくることにはならないと思う。おっしゃる通り、厳密にいうとガスとアスベストの挙動は違う。

(永倉先生) さしがや保育園でクロシドライトでシミュレーションを行った時、ほうきで掃いて、その減衰を十数時間みたデータがあり、それは、きれいに減衰しているが、十数時間経っても落ち切れないというようなデータがある。

(永倉先生) 今の話の中間的なデータにあたると思うが、その範囲内で沈降に関しては、想定が可能だという気がする。ただし、現状では、かなり外気との入れ替えがあったと思われるので、沈降がそのまま使えるとか、その教室に落ちているという話とは少し違うとは思いますが、ある種の近似値は出るのではないかと。

(小坂先生) 自然沈降では必ず渦があるので、粒子もガスも完全に静止した空間では、自然沈降

する。特に校舎の際などでは、ものすごく乱流があるので、そういうことにはならないと思う。

(永倉先生) さしがや保育園のシミュレーションの条件で、遠い教室の封鎖された空間内で、負圧集塵機を回し、なるべく影響を与えない状態で、全域に対して負圧を与えた環境を作った。その中で沈降のデータなので、割ときれいに出た。一つのモデルとしては、使える可能性があると思う。

(東先生) 今回難しいのが、外に出て、中に入ってくるケースが想定される。気密性の実験もしていただいていると思うが、そこも併せて考えると、ちょっと難しいところがあるという気はする。

(東先生) 先ほどの小坂先生の説明で、解体工事では実際、クリソタイルの除去が目的だと思うが、クリソタイルの濃度の減衰はどのようなものだったか、アモサイトの出所がわからないと先ほどおっしゃられたかと思うが。

(小坂先生) クリソタイルは一個も出てきていないので、除去工事がきちっと行われていたが、工場建屋なので、それ以外のところで、天井に配管とかがいっぱいある。配管は、必ずエルボに保温材が巻かれており、アモサイトがよく使われている。そういうものを工事の作業員が、一つや二つ割ったくらいで、広い空間が130本/Lの濃度になるとは思えないが、何かあったんだなど、その理由、原因はわからないままである。

(東先生) 場合によっては、断熱材などでエルボを巻いているものがあるが、そこから、少し亀裂が入って、綿のようなものがむき出しになった状態に放置されている可能性があるということか。

(小坂先生) もっとひどく、それを割ったり、床に落として、誰かが踏んだりとかしないと、130本/Lとかにはならない。

(東先生) そうなると私のイメージだと、アスベストの状態が、吹付材の場合は、固定化されていると思うが、エルボの場合は、綿のような状態で、飛散しやすくなっているものが、放置されていると、時間経過として濃度減衰が緩やかになりがちなような気がするが、その辺りいかがか。

(小坂先生) それは寧ろ、吹付材の方がフワフワしていると思う。エルボはもっとカチツとしている。

(永倉先生) シミュレーションされるということで、いい機会だと思うが、いろいろ考えると難しい側面があるということで、業者さんと、リスクコミュニケーションや、作業内容などの、工事計画をきちんと立てる必要があると思う。

(永倉先生) 基本的には、軒を開け、中を密閉空間の上、負圧にし、測定するということだと思う。天井が全部、向こうまで抜けているので、その負圧をかける空間を、どのくらいの容量で考え、どのくらいの負圧をかけるかという計算は結構難しいと思う。

(永倉先生) ブルーシートの中だけが密閉空間では無く、そこから屋根を通して、全部の屋根に空間として広がっているので、その容量をどう考えるか、それで、その8か所順繰りに開けていくとすれば、1か所、1か所を塞いでいくのか、それをしなければ、密閉空間が維持できない。その辺の話少し事前に詰めておかなければ、失敗事故を起こしてはいけないので、その辺ちょっと考えたほうがいいのではないかと思う。

(小坂先生) それは現場を見て、実際の工事が一番やりやすい方法も含め、これから検討していく課題だと思っている。

(小坂先生) 大きな養生をして、その中で、ブルーシートの中で荷降ろし作業をして、その近辺で濃度を測るということを、繰り返してやるのがいいのかな、と漠然と思っているが。

(永倉先生) 少しイメージすると、今は密閉されているので、板を外すと、密閉がそこだけ外れるわけなので、そこも、きちっと天井と覆いが取れて、その中で負圧にすればいいと思うが、その負圧の容量というのは、密閉のブルーシートの内側の区間だけではなく、天井全域がそれにプラスされるという考え方になる。そこを今の負圧の状態だと、なかなかできないのではないかとと思うが。

(府) 目止めをするだけの作業になるので、庇の天井ボードを外すという作業は無い。永倉先生がおっしゃるように、建物の中は全部、囲い込みができていますので、空間的には漏れるところは無いと思っている。要は隙間だらけの天井では無いので、一定の負圧が保てれば、漏れるところがないと思っているので、そんなに心配することはないと思っている。

(永倉先生) 漏れるというよりも、例えば、換気回数を一時間に四回取るとすると、ものすごい量引かないと、たぶん引けないような気がする。空間として、その階の天井が全部つながっている状態か、どこかで切れていたりするのか？

(府) 中で過去に除去をした室内部でも、過去に除去したところと、残っているところと分かれています。室内の天井の中で垂れ壁を作って、区画を形成している。場所によっては、一室分だけで終わるところも出てくる。

(永倉先生) その辺りの負圧検査をどうするかも含めて、実際に業者の人と事前に打ち合わせをしておく必要がある。

(西岡先生) 養生内でどのくらいの圧力差を付けられるのか。負圧の状況では違ってくると思うが。

(小坂先生) 通常行われている除去工事で、養生で隔離する気圧は5Pa程度、最低それぐらいになる。その辺りは難しいところであるが、それ以上やると、今度は中の人窒息してしまう。

(山中先生) それはこの飛散工程の時も、そういうファンで負圧にされていた状況ということか。

(小坂先生) 当時は何もせず、ブルーシートをU字型にしているだけである。だから、作業者が乱雑な置き方をすれば飛散するし、U字型なので外へ出る。

(小坂先生) 全体を覆ってその中で、減圧するというのは、除去工事の場合、中はものすごくアスベストは増えるため、それを外へ洩らさないように減圧しておくので密閉ではない。暖簾みたいになっており、人の出入りがあるところは開いており、そこからは空気は入ってくる。入口を作って減圧を保っていないと、中から吹き出るので、絶えず減圧にする必要があり、その圧力差が5Paぐらい。

(山中先生) 発生した全量を測定するというと、トータルが出ないので、ファンで引っ張る空気の中で含まれている、アスベストを計測する必要があると思う。先ほどゼネコンさんがHEPAフィルターで6台外に出されたが、あのよう、実際測定精度の中に入るかどうか疑問がある。HEPA

フィルターに引っかかった分の量を、何かで評価しないといけないと思うが。

(小坂先生) それは恐らく不可能。引っ付いているので、HEPA フィルターに付着したものを、計測するというのは無理。飛散量を測定するとしたら、ボードの上のアスベストが乗っていて、そのショックで飛散があつたりすると思うが、その近傍で、どの程度、濃度が出るか濃度測定するというのでしかないと思う。その濃度を全体の容積で全量を計算する。

(山中先生) あるいは、1 時間にその容積プラス排気量も足し込みをするか。時間的に変わらないとすれば、排風量の方も足しておけば、より安全な結果になる。容積で1時間で換気回数4回ということにすると、5倍の容積と考えればいいと思う。少し計算してみないとわからないが、その濃度を単純には5倍ということになるので可能な数字かと思う。

(小坂先生) そこはちょっと、考えないといけないと思うが、比率でやるとうまくいかないと思った。多分天井ボードに落ちているものがあると思うが、その量で総量の内、どれぐらい飛散するのかというのもできるのかなと考えている。

(小坂先生) 吹付け材が、天井ボードの上へ落下しているが、例えば、その区画に、何グラムあって、10グラムの吹付け材がショックでどれくらいを発生させるかということから、どの程度出るかなど、少し色々考えているところである。

(永倉先生) 実際の工事を行った場合、密閉空間を作らずに、そこから粉塵が出ているので、密閉空間を作って、それが、例えば天井の奥の方まで空気が均等に拡がる可能性があり、その均等に拡がった空気をどう考えるかということだと思う。そこも考え始めるとキリが無くなるのと、もう一つ懸念しているのは、場の濃度で測定するのか、個人サンプラーで濃度を測定するのかわかも、多分違ってくると思うが、それは測定条件の中で検討すればいいことかも知れない。

(小坂先生) 測定条件の検討が必要かと思う。

(西岡先生) 今回の再現実験の時も負圧にされると思うが、その時の排気ファンは、HEPA フィルターで濾し取ると考えられるが、その HEPA フィルターを顕微鏡で見て、サンプリングでアスベストを調べることはできないのか。

(小坂先生) できない。フィルターそのものが元々繊維なので、そう言うことでやれば管理が難しいので、実際の計測ではメンブランフィルターと言って、繊維状ではない、穴の開いたフィルターを使用する。

(東先生) 7月の中旬迄1カ月も無いので、その間ご意見とかあれば頂きたい。このデータは、実際の現場で行うので、かなり参考になるデータになるかと思うので、何とか上手く利用できればと思う。

### 3. アスベスト飛散期間中のアスベスト曝露量の評価方法について

(府) 資料に基づき、内容の説明

(東先生) この最後の表だが、このアスベスト濃度と書いてあると思うが、ここを、どの数値を見るかというのが、最終的にリスク評価する際に大事になってくる場所であり、ここで累積曝露量を最終的に計算して、ある程度の色々な条件で幅を持たせるのではないかと思うが、そういうリスクを、探し続けることになるかと思う。そういう意味で、ここの数値を追っていくのが大事で、実験や、海外の事例等の整理を行っているのご理解いただければと思っている。このあたりで先生方のご意見、ご説明あればお願いしたい。

(小坂先生) 今も岸本さんが説明されたが、アスベストの濃度というのは、フィルターのごく一部しか観察していないので、同じサンプルで、別のところを観察するとまた、違う結果が出てくるので、それは全部を分析するには非常に手間がかかるので、一部分だけをやっている、ということになっている。

(小坂先生) ポアソン分布等という話がでてきたが、さらに厳密に、安全サイドで書くと、ある人がフィルター全体のごく一部を観察して、3本出てきたという結果が出た。こういう検証は、めったに起こらない事象を説明する時に、ポアソン分布という考え方がいいとなっており、例えば、わかりやすい例だと、交通事故はめったに起こらないが、必ず起こる。例えば、交差点を常時監視すると、めったに起こらないが絶対起こる。そういう現象と、アスベストの計測はよく似ている。

(小坂先生) ポアソン分布という考え方を導入してみて、色々議論していくが、今ここでポアソン分布の表があるが、例えば、ある決められた狭い範囲を顕微鏡で全部観察し、その時に3本アスベストが検出された。たまたまそこで3本出てきただけで、他ではどうか分からない、ポアソン分布の考え方だと、計算でできるが、100回繰り返し試験したら、そのうちの95回入る範囲の下と上の下限値、上限値として、例えば3本だと、0.07と0.99の上限と下限が出てくる。安全サイドに立とうとすれば、100回繰り返し試験したうちの95回の一番高いやつを取っておけば、まずそれ以上はほとんど無いだろう、安全サイドに立った考え方で出せる。今はISOの考え方でアスベストに関しても、やりだしているが、そういう評価を元にしたリスク評価というものも、一つのやり方だと思った。

(久永先生) 例えば、アスベストがフィルター上の真ん中あたりにたくさん付くこと無いのか。

(小坂先生) きちんとサンプリングすれば、そういうことは無い。大体濃度が低い場合は、タラタラとしか付かない。濃度が高い場合、フィルター一面での速度の違いというのは、ほとんどないので、普通にサンプリングすれば、アットランダムに出鱈目に付く。

(久永先生) ちゃんとサンプリングすればというところが、ちょっと気になる。例えば、高濃度の場合、抵抗の違い等そういうことは無いのか。

(小坂先生) 高濃度の場合、重なり合いで計数ができなくなるので、問題があるだけで、フィルターの上の沈着、偏ったということではない。ちゃんとやればというのは、おかしいフィルター



のセットの仕方をしたりしていなければという意味。普通にやれば大体ちゃんとできるはず。

(東先生) 今の話、久永先生と同じことだが、例えば、高い濃度だとポアソン分布の信頼区間というのは、割と一致するが、低い濃度となると、その辺の信頼性が低いということか。

(小坂先生) 数が大きくなると、大体、正規分布に近づいていく。小さい時に正規分布から離れていく。

(東先生) 今回、最大で 0.9 本とか、低い方で 0.06 とか出ているが、この辺りの値というのは、低い方。逆に信頼性としては、なかなか難しいところにはなるということか。

(山中先生) 低い方が信頼性高いのか？ポアソン分布に合ってくるのは、係数が小さい場合である。大きくなると正規分布になってくるので、これは使えなくなってくる。

(小坂先生) 使えないことは無い。

(東先生) 低くなるとフィルターの中で、アスベストに当たる確率が減ってくることもあるのか。

(山中先生) 恐らくこの表はそこまで入っている。その流量、視野数というのを考えてのフローになっている。

(小坂先生) これは濃度になっているので、ちょっと違うが、本数だけでやるべきだと思うが。

(山中先生) 濃度はあくまで換算しているということか。

(府) 本数を換算してこうなっているというだけの話である。濃度であらわさないと比較が出来なかったのが濃度にしただけである。

(小坂先生) これは吸引流量で割り算をした値が出ている。基本的には変わらない。

(東先生) これは逆にこういう低い濃度で分布しているので、これがもっと高い濃度だった場合、傾向がはっきりしやすいが、低い濃度なので傾向がはっきりしない。

(東先生) 低い濃度なのでこういうやり方でないと、なかなかこの値を説明できないということで、検証されていると思う。

(穉久先生) この各教室で行う実験について、ポアソン分布の 95%信頼区間で、実験場所は 8 か所で測ると思うが、全部、11 月 17 日の部屋の前後を想定して測るわけではないので、その数値をどういう風に関連付けるのか。

(小坂先生) 今回計測する除去というのは、アスベストが落ちて乗っている天井ボードを下してくる作業現場の想定である。

(穉久先生) 実際、11 月 17 日に測定している、バラつきとの関係をどういう風に関連付けるのか。

(山中先生) 先ほどご説明あったと思うが、10 月の方が今回の測定である。11 月の方はもう測定できないので、事故当時の測定値を使おうとしているということ。

(府) 今、先生おっしゃったように、この夏休みに計測をかけようと思っているのは、この 10 月 24 日から 11 月 2 日の間の実際に作業のあった期間の評価をするために、その飛散量の初期値を求めたい、ということで計測をかけるということ。以降の作業の無かった期間というのは、何があったかわからない状況なので、そこについては、実測値をどういう風に解釈して評価しようかということで、切り分けているということである。今回の実験で得られるデータというのは、こ

の実際に作業したところを評価するためのデータと考えて頂ければいいと思う。

(穉久先生) 11月17日の各部屋の濃度の、バラつきが起きている原因はわからないと思うが。

(府) そこはわからないということで、割り切らせていただき、今のCFD解析や、大気拡散実験というのが、色々議論がある中で、その議論の数値を出来るだけ明確なものにしたい、ということで現場の方で測定すれば、皆さんが納得できる数値を設定できているので、この夏休みで実際の作業があったというものを再現して、飛散濃度を測りたいと思っている。

(穉久先生) その飛散濃度を測ってからの各部屋の計測は、この95%信頼区間で相当して、比例してやるというのか。

(府) 要は、各部屋では中々評価できないので、そこは最大値を全部入れる考え方なので、一番厳しいリスクで考えるのであれば、最大値がずっとそこで続いたと評価する。色々な評価をし出したら、少ない部屋もあれば、大きい部屋もあったかも知れないが、リスク評価は、最大が一番議論の元になるので、そこを評価したいと思っている。

(東先生) 考え方をしっかり整理するところが一つではあるが、これらのデータでアスベストを総合的にこちらの方に落とし込んでいき、リスクを見て、悪性中皮腫、あるいは肺がんの過重リスクを求めるといえることになると思う。

#### 4. その他・次回の協議会について

(府) 金岡のアスベスト飛散事故に関して、以前から保護者の皆様、地域の皆様から、この事故を、学校のアスベストの除去工事等の教訓にすべき、との意見があったので、我々の方で、文部科学省が主催している、全国の都道府県と政令市が集まる公立学校の会議の中で時間をいただき、金岡の飛散事故の経過、教訓等をご説明する場を設けさせていただいた。

(府) 会議当日は、みなさん非常にしっかり聞いていただき、色々な場で、この事故等については、ご紹介し、金岡のホームページを見て、問い合わせもいただいている。そういうことも含めて、この事故を風化させないように、教訓として進めていきたいので、その辺ご理解いただければと思っている。

(府) 次回の協議会については、今回の議論の分を進めていくことで、実際に8月、7月末に大気拡散実験、CFD解析の結果が出てくるところと合わせ、できれば、9月中旬を目途に進めていきたいと思う。その時に、この夏休みに実験で得られたデータのご説明と、3番目の議題でお話した、計算上この程度になる。というところを紹介できればと思っている。

◆次回の協議会は、9月中旬を目処に日程調整を行うことで、専門家の先生方にご連絡する。

(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](mailto: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。