

第4回建築物衛生管理に関する検討会

日時 令和3年4月22日(木)
15:30～

場所

開催形式 Web会議

○北村課長補佐 定刻になりましたので、「第4回建築物衛生管理に関する検討会」を開催したいと思います。本日はお忙しい中を御参集いただき、ありがとうございます。今回は新型コロナウイルス拡大防止の観点から Web 開催としております。本日の審議の状況につきましては、音声のみ配信いたします。

本日は委員全員に御出席いただいております。また、近畿大学の東先生にもオブザーバとして御出席いただいております。

それでは、本検討会の進行及び配布資料につきまして御説明いたします。今回は Webex によるオンライン会議です。円滑な進行のため、次の点に御注意ください。発言される方以外はマイクをミュート設定にしてください。発言されたい場合は、チャットにてお知らせください。座長又は事務局が確認しましたら指名をいたします。指名された方はミュート設定を解除して御発言ください。なお、発言される前にお名前をお伝えいただきますよう、よろしくお願いいたします。発言が終わりましたら再びミュート設定にしてください。

続いて、資料を確認します。資料1が1ページから、資料2が8ページからです。参考資料は1から6まで準備をしております。不足等ございましたら、事務局までチャットでお知らせください。

それでは、以降の進行は座長にお願いします。

○倉渕座長 今日は、建築物環境衛生管理基準と特定建築物の要件に関する検討ということで、議事が2つございます。まず、「建築物環境衛生管理基準の検討について」ということなのですが、要件が結構多岐にわたっておりますので、区切りながら説明を進めていきたいと思っております。ということで、まず最初に温度とCOについて、御説明をお願いします。

○北村課長補佐 資料1を御覧ください。

1つ目、温度についてですが、第3回の検討会でも御審議いただきました。WHOの「住宅と健康のガイドライン」において、冬期の高齢者における血圧上昇に対する影響を考慮し、低温側の室内温度のガイドラインとして18℃以上を勧告した。前回の第3回検討会におきましては、建築物衛生法においても本基準を採用することが適当ではないかという御意見を頂いたところです。次に一酸化炭素についてです。WHOでは、一酸化炭素への長期ばく露によって、感覚運動能力の変化、認識能力への影響、感情や精神への影響、循環器系への影響、低体重児出生などとの関連が報告されてきたことから、2010年に室内空気質ガイドラインとして7mg/m³、25℃換算ですと6.1ppmとなりますが、24時間平均値、長期ばく露ということで、この基準値が示されております。第3回検討会におきまして、建築物衛生法においても本基準を採用することが適当ではないかという御意見を頂いたところです。

なお、一酸化炭素につきましては、現行の規定で特例措置がございます。建築物衛生法においては、大気中における一酸化炭素中の含有率がおおむね10ppmを超えるため、居室における一酸化炭素の含有率がおおむね10ppm以下になるよう空気を浄化して供給するこ

とが困難である場合は、その特定建築物における一酸化炭素の含有率の基準値は 10ppm ではなくて 20ppm とする、としています。

(3)に、大気中の一酸化炭素濃度の年平均の推移をグラフにしてまとめております。グラフのとおり、大気中の一酸化炭素濃度の年平均値は近年減少傾向にございまして、ちょっと数字が古いのですが、直近の平成 27 年でも一般局、自排局ともに 0.5ppm を下回っているという状況となっています。

これらを踏まえまして、一酸化炭素の基準値の改正案を次にまとめております。現行としては基準値 10ppm としているところを 6ppm にしてはどうかということ、特例措置につきましては、現行の大気中の一酸化炭素の含有率がおおむね 10ppm を超える場合は 20ppm という基準値に対し、おおむね大気の一酸化炭素の含有率が 6ppm を超える場合は 12ppm まで特例として認めるという案を、事務局として考えております。温度と一酸化炭素につきましては以上になります。

○倉渕座長 それでは、一旦ここで切りましょうか。

温度について 17℃を 18℃にするというのと、CO について 10ppm、特例 20ppm というのを、6ppm、特例 12ppm にするというのはいかがかというのが事務局からの御提案なのですが、これについて皆様方から何か御意見・コメントはございますでしょうか。

私から 1 点あります。WHO のデータと言うのですか、推奨に基づいて、恐らく生涯被ばくで 6ppm という線が出てきたと。これはいいと思うのですが、従来の 10 が守れないときは 20、実際上はもっとバックグラウンドが低いから余りにしなくてもいいのかなと思うのですが、10 に対して 20 が出てきた経緯、要するに単純に 6 を 2 倍していいのかというのがあります。事務局も明確に根拠を持ち合わせておられないということなのですが、今日、東先生には、オブザーバー参加いただいておりますけれども、東先生、何かこの辺についての知見をお持ちですか。

○東近畿大学医学部准教授 この当時の議論の中で、一酸化炭素の建築物環境衛生基準でなぜ特例の数値を 20ppm にしたのかというのは、ちょっと明確な資料がこれまで見当たらないというのが実際のところですね。当時、大気環境基準のほうも同時に、当時は環境省がなかったですので、厚生省の中で検討されていて、一酸化炭素の大気環境基準は同じように 24 時間値が 10ppm、8 時間値として 20ppm というのを作っているのですが、これには明確な根拠があって、8 時間値の 20ppm というのが、酸素化ヘモグロビンの濃度が上がったときの元に戻る値の時間とか、あるいは 10ppm というのも、心筋梗塞の患者さんの発作の起こる平均濃度とか、そういうところから求められています。しかし、建築物衛生法では、どちらかと言うと例外的に濃度が上がったときにはこれぐらいに抑えましょうよというところなので、大気基準の考え方と同じかどうかは分からないというところがあります。

ですから、大気は 24 時間を 10ppm にして 8 時間を 20ppm にしているということなので、仮に 8 時間の WHO のガイドラインは今幾つかと言うと、約 8.6ppm なのです。ですか

ら、12 でもなければ 20 でもない。ただ、この値は明確に健康影響の観点から作られていますので、例外的に濃度が高くなったときの考え方ではないということです。

当時の議論の中で、大気で、これは一酸化炭素ではないのですけれども、いわゆる粒子状物質、浮遊粉じんのほうで大気の基準が決められていて、建築物衛生法のほうでは浮遊粉じんとして 0.15 という値を決めた。大気のほうは、同じ粒径なのですが SPM、浮遊粒子のほうは、建築物衛生法では 0.15 を採用したということなのですが、そのときの大気のほうも 0.1 というものと確か 0.2 かな、1 日に濃度がグッと上がったとき上昇分を抑えるための基準として、約 2 倍の値を採用しているというのが当時あったのです。それは、実測データから大体 2 倍の値であれば、いわゆる天井値のような値として押さえておけば問題ないだろうということで定められたことではあります。このような考え方がもしかして一酸化炭素の建築物衛生法の特例基準にも同じように考えておられたのであれば、2 倍ぐらいのところを、特例的に濃度が上がったときに押さえておく値として設定した可能性もあるので、2 倍ぐらいのところを設定するというところに関しては、そう大きな齟齬は生じないのではないかとこの感触は持っているところでございます。

○倉渕座長 余り明確な根拠はともかくないのですけれども、ただ現実問題としてどうなのでしょう、大気の CO が例えば 6ppm になるなどということはあるのでしょうか。

○東近畿大学医学部准教授 今現在はもうほぼないと思います。

○倉渕座長 これは、逆にこの数値を決めると守れるかという、要するに室内で不完全燃焼させないというのが趣旨ですよ。

○東近畿大学医学部准教授 ただ、当時の特例として認めたときの話に、地下街とか地下駐車場とか、そういう所で車の排気ガスで一酸化炭素がワッと上がったときに、それが室内に流入して上がってくるというのも懸念されていたということがあると思います。特殊な、極めて特殊な例では、例えば 6 とか 10 とかということがあるかもしれないですが、その辺りは、これまでの厚労科研の調査とかでそういう事例があったかどうかということでしょうか。

○倉渕座長 ただ、いずれにしても、明確な根拠をどこか疫学的な問題とか環境基準に求めるというのはどうやら難しそうですね。とはいえ、やはり建物側としてコントロールするというのは非常に難しい問題なので、そういうことによって短期間に超えることがあることは、ある程度やむを得ないというのが従来の考え方だったとすると、やはり同じような考え方を新しい基準を策定する場合にも取り入れるということは、そんなにおかしいことではないのではないかと。

○東近畿大学医学部准教授 そうですね、そう思います。

○倉渕座長 今の東先生のコメントなどを参考に、どうしてこう決めたのかと聞かれたときには、こういった経緯があって、過去もそういう考え方で 2 倍まで許容しているということを新しい基準についても適用した。もともとの根拠がそもそも明確ではないので、余り明確にこうだというふうに言いにくいのですが、極めて例外的な問題だと思いますの

で、基本は6だということで、この委員会としては2倍という考え方でいいかなという気もしますが、よろしいでしょうか。皆さん、異論があるとか、何かこうするべきではないかとかあれば。

○北村課長補佐 すみません、事務局から、東京都の立入調査等でCOが高い状況を把握した事例があるのかというのを、坂下先生にお聞きしたいと思っているのですが。

○倉渕座長 そうですね、いかがでしょうか。

○坂下委員 東京都健康安全研究センターの坂下です。ほとんどないと思います。

○倉渕座長 ですね。

○坂下委員 私は11年検査班の仕事をしましたが、その間で基準を超えたのは2回です。1か所は駐車場からの逆流、もう1か所は大学の厨房からの逆流です。これ以外で基準を超えた事例はありませんでした。ただ、これらの事案について改善策は明確ですので、特段、大きな懸案になったという記憶はありません。

○倉渕座長 後者の事例は大分、問題がありますね。厨房において換気が不十分で不完全燃焼が起こっていたことが確認されたということだと思いますので。その場合でも問題になってくるのは、10ppmや20ppmでは済まない場合が多いのかなと思いますので、ある程度の、やはりちゃんと測って問題がないかということを定期的に調べることは、一酸化炭素中毒による被害を防ぐ上でも有効だと思います。ただ、めったにないということだとすると、それほどギリギリと、特に、特例的に認めましょうという値については、それほど厳しく根拠を詰める必要もないかなという気もします。どうもありがとうございました。ほかはいかがでしょう。特に異論はありませんでしょうか。

○林委員 10ppm、20ppmのときの区別で、大気がおおむね10ppmを超えることが1つの根拠になっていたということなのですが、その当時の何かデータを確認しておいたほうがいいかなという感じはちょっとしました。

○倉渕座長 その当時というのはどの当時ですか。

○林委員 1970年の最初のときです。おおむね10ppmを超えるというデータが多分あるのだと思うのですが、もし何かエビデンスがあれば、それを把握しておいたほうがいいかなとちょっと思っただけです。

○倉渕座長 これは、ですから、厚労省サイドは持っていないのではないのですか。

○北村課長補佐 そうですね。今回グラフを作るときも、余りに古いデータは入手できなかったのも、昭和52年から始まっているのは、そういう理由なのですが。昭和40年代があるかは確認します。

○倉渕座長 むしろ、大気バックグラウンドのCOがどうなっていますかということですかね。

○林委員 もしあればあったほうがいいかなという気もしています。

○倉渕座長 そうですね。いわゆる環境基準の観点からどうだということと、あと、ビル管で一応これは調べられていますので、超過率、めったにないということだと思いますが、

どういう推移であるかについて、もし可能であればデータを収集していただいて、それを根拠の1つにするということですかね。

○林委員 はい。

○倉渕座長 ということで、皆さんよろしいでしょうか。うなずいておられる方がいますので、では、温度とCO₂については今のよう形で進めたいと思います。ありがとうございました。

では、次のCO₂に進んでよろしいでしょうか。

○北村課長補佐 3の二酸化炭素から説明します。(1)二酸化炭素による健康影響について、今回お配りしている参考資料3の22ページ、23ページ辺りの抜粋になっています。また、後ほど東先生にも詳しく御解説いただければと思いますが、研究報告書を抜粋していますので読み上げます。「1,000ppm程度の低濃度域における二酸化炭素濃度の上昇と生理学的変化(二酸化炭素分圧、心拍数等)及びシックビルディング症候群(SBS)関連症状との関係が見受けられ、生理学的変化は二酸化炭素によるものと考えられる。SBS症状については二酸化炭素によるものか、他の汚染物質との混合ばく露によるものかはさらなる検証が必要(特に長期ばく露の影響)ではあるが、建物内の二酸化炭素の室内濃度を1,000ppm以下の低濃度に抑えることで、これらの健康影響を防止できると考えられたこと、近年、1,000ppm程度の低濃度の二酸化炭素そのものによる労働生産性(意思決定能力や問題解決能力)への影響が示唆されており、今後のさらなる検証が求められる」ということです。表には、二酸化炭素濃度に対する生理変化や精神運動機能、症状といったものがまとめられております。

続いて、学会の提言についてです。参考資料4として、平成28年に、空気調和・衛生工学会換気設備委員会の小委員会において、CO₂濃度関連基準、CO₂による健康影響及び必要換気量設計のためのCO₂濃度を踏まえて、次の提言がまとめられております。「室内空気質のための換気量設計条件は、室内と屋外のCO₂濃度差が700ppm以下とする」とまとめられております。濃度差ということでまとめられた経緯として、3ページに、大気中の二酸化炭素濃度の年平均値の推移をまとめております。グラフを見ていただくと、ずっと右肩上がりになっておりまして、10年ごとに約20ppm上昇をしている状況です。グラフ中の数字は与那国島の数値なのですが、大体、10年ごとにプラス20ppmという形になっています。

これらを踏まえまして、(4)に二酸化炭素の基準値の検討方針案をまとめております。二酸化炭素は、少量であれば人体に影響は見られないが、濃度が高くなると、倦怠感、頭痛、耳鳴り等の症状を訴える者が多くなること、また、室内の二酸化炭素濃度は、全般的な室内空気の汚染度や換気の状態を評価する1つの指標としても用いられており、二酸化炭素濃度の基準値は1,000ppm以下と定められている。この基準を維持するためには、目安として1人1時間当たり30m³の新鮮な外気を取り入れる必要があるとされているが、近年、大気中の二酸化炭素濃度が上昇傾向にあることから、計算上、外気導入量を30m³

よりも増やす必要があるということです。一方で、外気導入量を増やすことは、既存の建築物の換気設備能力との兼ね合いですとか、省エネルギーの観点で問題があり、今後、二酸化炭素による健康影響を踏まえた上で、建築物衛生法における二酸化炭素濃度の基準値のあり方を引き続き検討すると、事務局としてまとめております。説明は以上です。

○倉渕座長　ということで、事務局案としては、今の時点ではなかなか判断しづらいなというところで、一応、この委員会として結論をまとめたかどうかということなのです。これについては、実を言うと、研究者によっていろいろと見解の違いがあるかなと思います。1,000ppm 問題についても東先生は詳しいものですから、一応、先生の御見解も参考までにお聞かせいただけますでしょうか。

○東近畿大学医学部准教授　ちょっと長くなるかと思うのですが、少し順番に話をしたいと思います。今、資料が出ている所のちょっと上のほうをまず出させていただいて、表の上辺り、二酸化炭素の健康影響についての辺りです。その上の文章の所です。こういう見解でレポートをまとめておりますが、まず二酸化炭素、どうでしょうか、建築物衛生法の根拠の話はもう飛ばしてもよろしいですか。それよりも、最近のところだけでよろしいですか。

○倉渕座長　はい。

○東近畿大学医学部准教授　これは、私のほうで論文としてまとめたものを日本語にしたものです。いわゆる低濃度の影響が、今、どういう状況になっているかなのですが、ここで、1,000ppm 程度の低濃度における二酸化炭素濃度の上昇と、生理学的変化、二酸化炭素分圧、血中の分圧とか心拍、それから血液循環の上昇とかが左の列に生理変化ということであるのですが、これは、二酸化炭素だけをばく露させた被験者で実験を行っているものです。大体、500ppm から 4,000ppm ぐらいの間で、このような変化が直線的に起こることが、複数の研究から今は示されているという状況になっています。建築物衛生法の制定当時にも、旧ソ連の研究者が同じような結果を出していて、その研究も、恐らく建築物衛生法の根拠になっているだろうと考えられているわけなのですが、その研究と同じような再現のある結果が最近の研究でも出ているということが、まず言えます。ただ、これはあくまで生理的变化なので、では、これが人に対するいわゆる悪影響としてどの程度から起こっていくかというのが、一番重要なポイントになるのです。その面で、精神運動機能への影響とか、あるいは、具体的な身体症状がどの程度の濃度から起こってくるかというのが、右の2つとなるわけです。

一番分かりやすい右の所からいきます。症状という所です。ここでは、シックビルディング症状とか、お子さんの喘息症状が低濃度で起こることが報告されているというのが記載されています。これは実験的研究で、二酸化炭素濃度だけを上げた研究ではなくて、オフィスとか学校とかで、人の集団の疫学調査とかの結果に基づいているのです。シックビルディング症候群は、建物の中に入ると身体症状を訴える、建物から離れると良くなるというものではあるのですが、例えば二酸化炭素の濃度が上がったときには、やはり換気が

十分ではなかったりする場合があるわけで、それで、建物の中で二酸化炭素以外の物質の濃度が上がって、結果的には、「混合ばく露」という表記にしていますが、二酸化炭素の濃度とほかの物質の濃度の上昇というので、こういう症状が出たということも考えられるということがあります。それを、ほかの物質の測定をした上で、余りたくさんの物質はされていないのですが、交絡因子として調整をして、いわゆる二酸化炭素の影響が独立しているかというのを評価しているものもあるのですが、そういうもので症状が出ていると報告しているものもあるのですが、混合ばく露といいますか、ほかの物質の影響というのは、かなり詳細に評価しないとなかなか難しいところがあって、ここでは、二酸化炭素だけの単独の影響と捉えるには、まだまだこれからしっかりと研究していかないといけないという部分があって、むしろ、ほかの物質の影響のほうがウエイトとしては大きいのではないかなと考えられているところです。ただ、二酸化炭素の濃度がいわゆる汚染物質の上昇の指標となって、こういった症状を抑えることができるということは、これはマネジメントの面で考えられるということで、二酸化炭素の濃度を抑えることで、一番右の症状を抑えることができると、このような書き方をしているということになります。

もう一方、では真ん中の精神運動機能への影響ということなのですが、これは、サイコモーターパフォーマンス、日常生活の中で、例えば思考とか考える力とか、あるいは決断する力とか、そういう精神活動を精神運動機能と言うのですが、ここで評価されているのは、意思決定能力とか問題解決能力とかを含む、いわゆる認識能力というものの、これを評価するのが最近、この 10 年ぐらいよくなされている研究です。特にこれは、二酸化炭素そのものの濃度を上昇させることによる人の実験研究で主に報告されているものとなっています。ただ、人を実験室の中に入れて実験しますので、人のいわゆる体臭、これは bioeffluent と言っていますが、人の体臭もあるので換気をしながら、二酸化炭素だけを上昇させるのは結構難しいところがあるので、換気をしながら二酸化炭素だけを上昇させて、人の体臭の上昇を抑えながら二酸化炭素の影響だけを見るという実験をされたりしているのですが、体臭の影響もあって、二酸化炭素だけの影響もあってというのを、別々の実験を使って調べたりされているのが最近の研究なのです。

これには様々な見解があって、二酸化炭素だけでも影響が出ているという報告もあれば、いやいや、体臭の影響が実際にはあるのだよという報告もあって、結論がまだ十分に一致していない部分があるということが言われています。ただ、しっかりした実験をした中で、二酸化炭素だけの影響として、こういう認識能力への影響が 1,000ppm を超えた辺りから出ているという報告が、1 つだけではなくて複数、別の実験を行っている研究者からあるのも事実ですので、その点を踏まえると、二酸化炭素の濃度が 1,000ppm を超えた辺りから、二酸化炭素による、ここでは「労働生産性」という言葉を使っていますが、「労働生産性への影響が示唆されている」という表現にしているということです。ただ、ここについては、もう少し検証を、実験方法の工夫などもしながら行っていかなければいけない部分があるので、「今後のさらなる検証が求められる」というまとめ方にしています。

ここで、もう少し本当は考えないといけないことが、実は 2 点あります。1 つは、こういう実験が行われているのが、比較的、成人の健康な方を対象とした研究が主体となっているということです。例えば、ここの生理的変化でも、心拍が上がるとか血圧が上昇するとか、血液循環が上昇するとかがあるのです。これは脳血流などでも言われているのですが、こういうものが、では、例えば高齢者とかお子さんとか、いわゆる抵抗力が一般の成人の方よりも少し低い方にどう出るか、影響がどう出るかが今後の大きな検討の課題で、これはまだまだ「今後のさらなる検証」の所に含まれてくるというのが 1 点ある。血圧上昇などでいくと、例えば循環器とか高血圧とか、そうした基礎疾患を持っていられる方々に対しても、悪影響が低いところで起こり得るのかどうかというのは、今後、検証が必要だということがありますので、ここについては、まだまだこれから考えていかなければいけないところがあるということが 1 点目になります。

もう一点は、もし 1,000ppm 程度のところから影響が出るということであれば、本来は、1,000ppm という値が最小影響量、最小影響濃度という考え方になるのです。影響が立ち上がる部分です。しかし、今の環境基準の設定の考え方というのは、それを最小影響濃度ではなくて無影響濃度、無影響量、影響が出ないところを探して、そこから、先ほど言った高齢者とかお子さんとかの個人差を含めて、基準を決めていくことになるのです。ですから、1,000ppm で出るのか出ないのかというところだけではなくて、これが 1,500ppm とか 2,000ppm とかという濃度で出始めたとしても、どこの濃度で出始めるかというところ。それから、感受性の高い人たち、身体的に脆弱な人たち、高齢者とかお子さんとかという集団を考えた場合には、もっと低いところに基準を決めていくのが今の考え方ですので、そういった議論もこれからしていかなければいけないというところが、もう一方あるということです。

そういう観点で、今、その辺りの議論をするだけの十分なデータがまだない状況ですので、先ほどまとめていただいた形で考えていくのがいいのかなと。一方では、外気の二酸化炭素濃度が上がっていついていっているところもあって、なかなか換気だけでは抑えきれないということがこれから考えられていくわけですので、二酸化炭素の基準のあり方について、これからどうするかというところを引き続き検討していく形で抑えられるというのは、非常にまとめ方としては、そういう考え方が今はいいのかなと考えているところです。ざっと説明は以上です。何か御質問とかあればお受けしたいと思います。

○倉渕座長 この表で言いますと、まず左側は、いわゆる純 CO₂ であったとしても、生理学的な影響はあるということが示されている。

○東近畿大学医学部准教授 そうですね。

○倉渕座長 それが、どの程度悪影響と言うのですか、人体に対してダメージがあるというところは分からない、影響はあるということですよね。

○東近畿大学医学部准教授 ただ、ここの 1 万 ppm 以上の所で呼吸性アシドーシスとかがありますが、これは明らかに、いわゆる血液の状態が酸性側に傾いていって、右側に出て

くるようなめまいとかの症状が出てくるレベルになってきますので、ここは悪影響の領域になってくるのです。

○倉渕座長 1 万 ppm を超えてくるとダメージがあると。

○東近畿大学医学部准教授 はい。ですから、それ以下、5,000ppm 以下のところですね。

○倉渕座長 それから、右側のシックビルディングの問題なのですが、これは、CO₂ が由来でシックビルディングになるということは余り聞いたことがないので、CO₂ は、あくまで換気の状態の指標を示していて、いわゆる換気が十分でないと CO₂ 濃度は上がりますから、そうすると、結局、建材等由来の化学物質の濃度が上がって、それでこのシックビルディング症候群になるという考え方だとすると、CO₂ そのものの害ということではないのではないかなと思うのですが、それはそういう考え方でよろしいですか。

○東近畿大学医学部准教授 そうですね。そういう研究があるということと、ただ一方では、先ほどもお話したように、多数の物質を測っているわけではないので、幾つかの物質を測った中では CO₂ が独立しているという報告もあるにはあるのです。ただ、多数の物質という、どこまでの物質が検証されているかというところは、やはりそこには研究のリミテーションがありますので、ですから、完全に二酸化炭素だけの影響でこういう症状が上昇していると結論づけるのはなかなか難しいと思っていただいていいかと思います。

○倉渕座長 あと最後の真ん中の問題、特に高齢者とか、建物内にはいろいろな人がいるので、その中で、いわゆる健康弱者みたいな人に対しては、やはり低濃度の CO₂ でも影響があるかもしれませんよというのは、それは何とも言えないところですよ。

○東近畿大学医学部准教授 まだそれは検証された実験データが出ていないですから、まだそれは何とも言えないという状況かと思います。

○倉渕座長 とはいえ、やはり、先ほど事務局から説明がありましたように、今、年間 2ppm 増加していますので。

○東近畿大学医学部准教授 そうなのです。

○倉渕座長 100 年たったなら我々はいないからいいのかもしれないけれど、100 年後には 200ppm も増えていきますので、バックグラウンドが 650ppm とかになると、もう換気しても駄目ですよみたいなことに、今は何とかなっているかなと思うのですが、将来的にはなりかねない。そういうことを考えると、ある段階で、この辺の考え方はどうしたらいいのだろうということを、やはり問題提起しておかないといけないかなとは思っています。

私も、先ほどの空衛学会のレポートをちょっと読ませていただいたのですが、ASHRAE は、今、CO₂ の濃度基準はもう採用していないのだそうです。ヨーロッパは ΔC でやっている。ですから、空衛学会のような学術団体は、割と換気量方式でもって問題を整理しようとしているのに対して、国の基準ですね、ドイツとか、そういう国の基準は、やはり 1,000ppm を守っているというか 1,000ppm のままなのです。だから、どのように運用しているかよく分からないのですが。そういった意味だと、学術的な立場と国の基準には少し乖離が見え始めているなど。日本も同じような状況に今後なるのかどうか分からないので

すが、ただ、その辺の折り合いを付けていかないといけなくて、2050 年にカーボンニュートラルということになっていきますので、やはり放置しておく、CO₂ 濃度が上がるとどんどん外気を入れなければいけないという、本当にそうなのというところがやはり疑問点としてはあって、何かもやもやしている状況にあることは変わりがない。とはいえ、今、何かすぐに変えてしまうという明確な根拠もないかなという、そういう理解でよろしいですか。

○東近畿大学医学部准教授　そうですね。私が論文を出した以降も、同じように、ほかの国の方々にレビュー論文を出していただいて、今もそういう査読を受けたりしているのですが、徐々にほかの国でもこのような議論が高まっていった状況ではあると思いますので、何年後にこの辺りの落とし所が決まってくるかはまだ分からないところがありますが、引き続き議論を行って行って、どこかに落とし所を見付けていくと。健康影響の部分と、それから省エネの部分、あるいはコスト、技術の状況などを踏まえながら、落とし所を見付けていくということで考えていかざるを得ないのかなとは思いますが。

○倉渕座長　ということで、今回の委員会においては、引き続き検討するという、ちょっと逃げみたいなことですが、こういうことで一応まとめるという方向はどうかなと思っておりますが、委員の皆様、何かこの点について御意見はございますでしょうか。どうぞ。

○坂下委員　数値ではないのですが、いわゆる空気清浄等の評価については、使用時間中の平均という考え方を採っております。ただ、現在のビルでは、フレックスタイム制、ですから夜中も使っているようなビルが増えてきているのです。そういう面では、今後、基準を考えると、使用時間中の定義というのか見方も一緒に考えていただけたら、現場としては有り難いと思います。以上です。

○倉渕座長　もともと CO₂ については、瞬時のばく露濃度がということではなくて、平均的なばく露濃度がどうだということから出発している、ホルムアルデヒドのような瞬間被ばくが問題となる物質とは大分様子が違うものですから、やはり実態に合わせて、平均的にばく露される濃度はどうやって測ったらいだろうかという問題に、多分帰着されるのかなと思います。ありがとうございました。ほかにコメント、御意見はございますか。

○林委員　すみません、林です。

○倉渕座長　どうぞ。

○林委員　CO₂ 濃度は今、2ppm ずつ上がっているのですが、これがそのまま続くのか、予測は難しいと思いますが、知見を収集しておく必要があると思います。

○倉渕座長　カーボンニュートラルが成功すると、CO₂ 濃度はこのままになるという、そういう楽観的な予測もありますが、多分、そういうことにはならないのではないかなという。

○林委員　そうですね。

○倉渕座長　ただ、今、CO₂ の濃度上昇率が下がっているという話は聞いております。少し下がっている。それが発生量が減っているからなのかどうかは分からないみたいですが。そういった意味で見ると、今の 1,000ppm というのが、いろいろと悩ましいところがやは

りあって、それで必要換気量が変わってしまうのは本当にいいのかという、素朴な疑問としては感じておりますが。

○林委員 以前の厚労科研のデータですが、東京都の立入検査時の外気の CO_2 濃度は、一番高いデータは 800ppm です。もちろん低いのは 370ppm 辺りです。それは平成 25 年の状況だそうです。ですので、相当、場所によってムラがあるということだと思います。

○倉渕座長 ありがとうございます。ほかに皆様方からコメント、御意見はございませんでしょうか。よろしいですか。

それでは、次は $\text{PM}_{2.5}$ です。これについて説明をお願いします。

○北村課長補佐 資料 1 の 3 ページの一番下、4 の微小粒子状物質 ($\text{PM}_{2.5}$) についてです。第 3 回の検討会において、WHO は、2005 年に循環器疾患に関する疫学調査に基づき $\text{PM}_{2.5}$ の空気質ガイドラインを公表し、1 日平均値 $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下かつ 1 年平均値 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下を示しているという説明をいたしました。また、環境省の大気環境基準では、こちらは平成 21 年のものですが、1 日平均値 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下かつ 1 年平均値 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下とされていると説明したところです。4 ページに移っていただき、まず基準値を決める前に、 $\text{PM}_{2.5}$ の現状、室内や大気の状態、そういったことがないと、そもそも維持管理ができるのかどうか分からないので、それについて整理するという事で、第 3 回の検討会では宿題を頂いたところです。

まず、室内の $\text{PM}_{2.5}$ の状況ということで、参考資料 6 に事務所を対象に調査をした結果がありますので、そちらを抜粋しております。室内の調査結果になりますが、事務所を対象に、夏期及び冬期に室内の $\text{PM}_{2.5}$ の測定を実施した。調査を実施した建築物は、延べ床面積 $3,000 \text{ m}^2$ 以上の特定建築物、及び $3,000 \text{ m}^2$ 未満の非特定建築物となっていた。各建物の空気調和方式については、外調機を有する中央方式、ビルマル（ビル用マルチエアコン）及び換気設備による個別方式に分類した。また、換気設備が当日稼働されていない建物もあったという結果がまとまっております。

表 2 を見ていただきますと、特定建築物であったり、そうでなかったり、それから換気設備も中央式であったり、個別式であったりということで、分類がなされています。説明を続けますと、図 1 に、測定した各室内空気 (IA) 及び外気 (OA) における $\text{PM}_{2.5}$ 濃度の測定結果、及び室内空気と外気の比である I/O 比を示しています。今回の室内濃度については、全ての室内において $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下となっており、大気の基準値 (1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下) を下回る結果となっております。なお、外気は室内よりも高い値となっておりますが、大気の基準値は満たしていたということです。

5 ページの上側のグラフですが、ちょっと小さいですが、青い棒線が室内の $\text{PM}_{2.5}$ 、オレンジが外気の $\text{PM}_{2.5}$ で、F04 だけちょっと室内のほうが高いという結果になっております。こちらの夏期の F04 では、居室に隣接する喫煙室により、室内の濃度が高く検出されているということで、I/O 比も 2.0 付近と非常に高くなったという報告になっております。しかし、冬期には喫煙室の使用をやめており、室内濃度は外気よりも低い濃度となってい

ます。不完全な喫煙室からのたばこ煙により、非喫煙居室であっても室内 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度は非常に高くなるということが明らかになっています。そのほかの建物におきましては、おおむね I/O 比が 1 を下回っているということで、室内に支配的な粒子発生源がない場合、室内の $\text{PM}_{2.5}$ の濃度は、主に外気中の粒子の侵入が影響していると考えられます。

5 ページの中央、図 2 に建築規模別の $\text{PM}_{2.5}$ 濃度と I/O 比の箱ひげ図を、図 3 に空調方式別の $\text{PM}_{2.5}$ 濃度と I/O 比の箱ひげ図を示しております。特定建築物、中規模建築物の $\text{PM}_{2.5}$ 濃度、それから I/O 比の平均値というのは、中間値の位置がほぼ変わっておりませんので、大きな違いはないということが分かります。一方で、図 3 のほうは空調機別ですけれども、空調方式別ですと、中央方式のほうが個別方式よりも中央値が低い位置にありますので、中央式のほうが、より低い濃度ということが分かるかと思います。以上より、粗じんフィルタに加えて中性能フィルタを設置していることが多い中央方式の空調設備を備えた建物では、 $\text{PM}_{2.5}$ の濃度が低く抑えられていることが、この調査で分かっております。

それから、5 ページの下半分の②の所に、室内の $\text{PM}_{2.5}$ の発生源ということで、参考資料 5 から抜粋をしております。発生源の種類は分かっているのですが、発生負荷、どれぐらいの量が出るのかまでは把握できておりません。大気における $\text{PM}_{2.5}$ の発生源としては、物の燃焼などによって直接排出されるもの、一次生成物と、環境大気中での化学反応により生成されたもの、二次生成物とがある。室内においても、この大気の侵入に加え、大気と同様に室内での燃焼物によって発生することが知られている。一次発生源として、従来から粉じんの発生源である調理、ろうそく、アロマ、ヘアースプレー、ドライヤー、たばこ煙、ガスストーブなどが確認されている。これらは、発生した粒子に粒径 100nm 以下の超微粒子(ナノ粒子)が中心に含まれ、ナノ粒子も $\text{PM}_{2.5}$ の一部であり、質量濃度として多くを占める。また、コピー機やレーザープリンタなどの情報機器からの発生も注目されている。さらに、室内における化学反応による二次生成粒子についても多く議論されるようになり、オゾンとリモネン α -ピネンなどテルペン類との反応について検討が行われている、というようにまとめられております。

6 ページに移り、大気の $\text{PM}_{2.5}$ の状況です。図 4 に日本地図があり、色の薄い所が $\text{PM}_{2.5}$ の低い地域です。濃い色が $\text{PM}_{2.5}$ が高い地域となっております。北海道、山形県、福島県、長野県は濃度が低く、 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となっています。一方、岡山県、香川県、佐賀県、長崎県は比較的濃度が高く、 $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となっております。おおむね北東部では濃度が低く、南西部では濃度が高い傾向が確認できています。九州地方は、大陸からの偏西風などによる越境大気汚染により、広域で高濃度現象が発生したと考えられます。

それから、下半分の所に図 5 ということで、月別の大気中の $\text{PM}_{2.5}$ をまとめております。季節にかかわらず南西側の地域のほうが高いという傾向になっておりますが、特に 10 月から 3 月にかけては、九州地方の濃度が、ほかの地域と比較して高いことが分かっています。一方で、5 月から 7 月は、中国地方の濃度が高い状況になっています。このように月別で差はありますが、一番高い値でも $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ということで、WHO の基準、それから環

境省の基準のいずれも超えることはないということです。

7 ページの上に、PM_{2.5} の経年変化ということでグラフを載せております。一般局と自排局、両方からの年平均値ですけれども、僅かではあります、平成 25 年度以降、緩やかに改善しているということです。

それから、(3)PM_{2.5} の測定方法なのですけれども、現在は室内の濃度基準がないので、室内の PM_{2.5} の標準測定方法はないのですが、大気につきましては環境省の基準がありますので、大気中の PM_{2.5} の測定法は、「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」ということでまとめられております。こちらの方法によりますと、自動測定機によるものとなっており、ベータ線吸収法やフィルタ振動法、光散乱法というものが示されております。最後、(4)PM_{2.5} の検討方針案ということでまとめております。今、御説明したとおり、調査結果からは特定建築物内における PM_{2.5} 濃度は高くないという状況で、環境省大気基準である 1 日平均値 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であれば、維持管理は可能ではないかと考えられます。ただ、PM_{2.5} を空気環境の調整の項目に追加するということであれば、(3)で示した測定方法が室内でも有効かどうか、適用することができるのか検討が必要だと考えております。

それから、こちらは記載していないのですが、事務局からもう 1 つ、先生方に御確認したいことがございます。5 ページのグラフに戻っていただきたいのですけれども、おおむね屋内、部屋の中の PM_{2.5} よりも外気のほうが PM_{2.5} 濃度は高いという結果になっています。これは中央式の換気設備に限ったことではなく、個別空調でも傾向は同じですし、特定建築物でなくても、おおむね超えていないという状況になっています。事務所用途の調査にはなっていますが、この結果から、室内における PM_{2.5} の発生というのはそれほど多くないのではないかと、事務局としては考えております。

建築物衛生法では、ビルのオーナーに対して適切な維持管理を求めることになっているのですが、室内の発生状況がそれほどない、リスクはそれほど大きくないという段階で、ビルのオーナーに「では、PM_{2.5} も測定対象にしましょう」と言うのが、果たして適当なのかどうかという疑問があります。外気よりも中の空気を更にきれいにする必要がありますのか、ビルのオーナーの責任でそれをやらなくてはいけないのかということについて、そちらについても御意見を頂ければと思います。事務局からは以上です。

○倉渕座長 ありがとうございます。これは、従来の PM₁₀ ですね、PM₁₀ の $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ というのは、割と余裕で今は守れてしまうというか、クリアできるのですけれども、もっと小粒径の粒子を管理対象とするという考え方がいかにかということです。その際も、この環境基準である 35 なのか、WHO の 25 なのか。あるいはソースがないとすると、要するに PM_{2.5} を上げている主要な要因は外気ということになりますから、対策するとすると OA 側にフィルタを付けましょうということになって、外気側からの侵入を防ぐという対策を、ビルオーナーに取りなさいとお願いする、そういうことになる。恐らく、従来の PM₁₀ は、歴史的な経緯からすると、室内でたばこか何かを吸っていて、それによって発生する室内

の粉じんを、例えばフィルタでもって濾過するという趣旨だったのかなと思うのですけれども、このような形で PM_{2.5} ということになると、現象的に外気濃度が高いので、外気のエアフィルタ対策ということになってくると。

とはいえ、最近の空気質環境の国際会議などを見ると、換気をすると病気になるという論文もかなり多くて、やはり外気側での PM_{2.5} の濃度上昇というのが、室内に居住する人の健康に対して、ある程度影響があるのだという、そういう観点からの研究報告もあると。そういう中で、今後どのようにしていきましょうかということかと思います。御意見いかがでしょうか。なかなか難しい問題かなとは思いますが。林先生、お願いします。

○林委員 確か、この調査は鍵先生中心にまとめてくださっているのですけれども、中央式空調のほうが個別式空調の場合よりも I/O が低いというような、それはフィルタの効果ではないかという、そのような結果もあったと思います。もう 1 つ、こういったものに対してビルオーナーが責任を持つべきかどうかということに関連する話としては、例えば温度や湿度については、外は快適な状態ではないけれども、室内は快適な状態にしなければいけないということになっている、それと同じように考えると、外の空気汚染が非常に悪化したときでも、室内の PM_{2.5} のレベルは健康なレベルに保たなければいけないという、そういう考え方も出るかなとは思いますが。

○倉渕座長 今の林先生の御意見に、私は全く同感でありまして、そういう意味で言うと基準も 25 にするべきなのではないかと。というのは、我々は屋外にほとんどいないですよ、時間的に言うと 1 割ぐらいも外にいないで、ほとんど室内にいます。WHO は、いわゆる室内にいる人の被ばくを考えていると思うのですよね。ということからすると、やはり外気的环境基準を室内に持ち込むというのは、それで本当にいいのかなという気はちょっとするのですよね。やはり本来、健康影響を考えているのが WHO だとすると、その水準というものを目標に少なくとも考えていくというのが筋なのではないかなという気はしております。先生方、どうでしょう。お考え、何かコメントを頂けませんでしょうか。

○東近畿大学医学部准教授 1970 年に建築物衛生法で粉じんを決めたというか、建築物衛生法のもともとの背景の中に、こういう言葉が当時の資料に書かれているのです。旧式ビルでは、これは二酸化炭素ですけれども、暖房中に冬季、二酸化炭素の濃度が 0.3 から 0.4% まで上がることが多い。空気調和設備が適切に使用されていると、粉じん濃度が外気濃度よりも下回ることが多い。したがって、不適切な建築物維持管理で健康に影響する事例が報告されていると。こういったことがあるので、当時は恐らく、外気の粉じんの高さというのは建物の空調設備がしっかり入っていると抑えられるということも、やはり 1 つの根拠になっていたのではないかなと考えています。

そうすると、先ほどの林先生のお話にも関係するのですけれども、外気の悪条件から居住者を守るというのも、オーナーに求めるかどうかは別にしても、建物には求められるということ、これは歴史的に考えてもいいのではないかなと思っています。そういう意味でも、PM_{2.5} の基準というものを作っていくというのは、考え方としてはあってもいいのか

なと思います。

25 にするか、35 にするかというところは、非常に難しいところではあるかと思うのですが、すけれども、もともと WHO の考え方は、大気も室内も基準値としては同じであるべきだと言っています。なぜかと言うと、室内にいても屋外にいても、人間が呼吸するのは同じですよね。同じように呼吸しますから、室内にいても屋外にいても同じようにばく露するわけですので、基準としては特に区別する必要はないと。これが労働環境とか特殊な発生源がある場合は別なのですけれども、一般環境の場合は室内も室外も同じ基準を考えるべきであるということで、これは WHO の PM2.5 の Air quality guidelines の中にも「室内にも適用して考えるべきだ」というような記載がありますので、室内にも適用するということで、考え方はいいとは思いますが。

ただ、WHO はあくまで健康影響のエビデンスだけを考えて「25」という数値を出してまして、一方では、国のいろいろな実態を踏まえて、最終的に基準の数値というのをきちんとしていくというのが必要かと思しますので、今回お示しいただいたような建築物の調査状況とか、あるいは運用とか管理とか、そういった面を踏まえて、25 にするか 35 にするかというところも考えていく必要があるのかなと思います。以上でございます。

○倉渕座長 環境省の 35 がどういう根拠で決められているのでしょうか。

○東近畿大学医学部准教授 WHO と同じようなエビデンスを、循環器疾患の死亡に関する疫学調査がアメリカとか欧米でされていて、その結果を基に環境省のほうでは 35 という値を出していると。WHO と 35 の値がなぜ違うかというのは、専門家による判断の違いだと思っていただいたほうがいいかなと思います。環境省のほうも、やはり欧米の方のデータが基になっているということがあって、欧米の方のほうが、もともと体質的に肥満の方が多かったりするので、循環器疾患の死亡というのが起こりやすいというのが、もしかしたら日本人よりもあるのではないかなというの、ちょっと頭の中にあるのです。ですから、環境省のほうは、環境基準を作って以降、日本での疫学調査をこの 10 年ぐらい進めていまして、その結果が恐らくもうそろそろ出てくるかと思しますので、その辺りも踏まえて、恐らくこれから見直しを、WHO も実は見直しをしようとしていますので。

○倉渕座長 WHO も。

○東近畿大学医学部准教授 ええ、WHO も見直しを行っている背景というのは、10 を決めた、25 を決めた理由というのは、実は、そこまでのデータしかなかったからなのです。それよりも低い値のデータというのがなかったということがあって、25 とか年平均のそれというのを決めているのです。最近この 10 年ぐらいで、もっと低い濃度で直線的に死亡率の変化があるということも分かってきたので、低い値になるかどうかというのは分からないですけれども、喫緊に検討しているというのが実は現状です。環境省のほうでも同じように、まだ今は検討を始めていないというふうに確認したら聞きましたけれども、これから検討する予定で、今、データを集めている状況だということです。

○倉渕座長 すぐに PM_{2.5} の基準を取り入れることができるかどうか、ちょっとまだ分か

らない。特に決めたからには測ってもらわなくてはいけなくて、守らなくてはいけないということがあって、守れない基準というわけにはいかないですから、やはり実用的な観点から見ても、現実性のある目標水準でないといけないということもあるかと思います。

中央式が守りやすく、個別式が難しいという御意見があったのですが、個別式も後付けの高性能フィルタというものが実は普通に売ってまして、先日、性能を評価する機会があったのですが、相当レベルの高いフィルタ性能です。中央式の中性能フィルタと比べても遜色がないぐらい高いフィルタ性能がどうやらあるということが分かったので、もっとあれをどんどん推奨して入れてくれればいいのにといい気持ちがありますので、対策がないわけではないと。ただ、いっぱい付けなければいけないから、大変だというのはあるのですが。

ですから、目標値が設定できれば、その目標はクリアできないという現状ではないと思いますので、一応この $PM_{2.5}$ の問題は、今後かなり大きな問題となってくるのではないかととも言われていることを考えると、導入する方向で今後検討を進めていくと。ただし、25 がいいか、35 がいいかというのは、数値の設定根拠なども、もうちょっと詳しく調べていただいて、それと現状でどうなのだといいことと、測定法も含めて、今後更に検討を進めて、なるべくこういうものを入れていくという、そういう方向でいかがでしょうか。

○北村課長補佐 すみません、1 点、事務局から確認してよろしいでしょうか。

○倉渕座長 はい、どうぞ。

○北村課長補佐 換気設備は第一種から第三種までであると思うのですが、第三種換気設備の場合、対策はできるのでしょうか。

○倉渕座長 これはなかなか難しいですね。エアフィルタで取れるのかな。第三種は、ちょっと実態は分かりませんが、ただ、どうなのでしょう、これは目標水準の決め方にもよるかとは思いますが、でも、やるとすると、室内に空気清浄機を持ち込むというやり方はありますね。あるいは、換気は行っているけれども室内側で $PM_{2.5}$ を取るという対策を取れると思います。ですから、対策はないということはないですね。

○北村課長補佐 一旦外気は $PM_{2.5}$ が高い状況では室内に取り入れ、空気清浄機を途中で通すことによって $PM_{2.5}$ を除去する方法もあり得るということですか。

○倉渕座長 あるいは、通常のビルマルも、吸込口の所に後付けでフィルタを付けられます。そうすると、ビルマルが空気清浄機になってしまうのですね。そうすると、外側から $PM_{2.5}$ が持ち込まれていても、空調するとどんどん濾過していくと。いわゆる普通の空気清浄機と同じです。ですから、OA 側の空気を入れるとか、外調機を入れて中央式みたいにやって、そこにフィルタを付けるという対策の方法もありますし、一旦外気をそのまま入れてしまって、室内で濾過するという対策も取れるのではないかと思います。だから、対策がないということはないですね。

○北村課長補佐 ありがとうございます。

○坂下委員 健康安全研究センターの坂下です。今、倉渕先生から話がありましたように、

いわゆるパッケージエアコンですか、ビルマルの室内機のほうに中性能以上のフィルタを付ける、そうした例は実際にあります。ですから、技術的には対応は可能だと思います。

○倉渕座長 対策はあります。国としては、こういった中性能フィルタといったものも今後入れる方向で、検討を進めるという結論でよろしいのですか。

○北村課長補佐 それは、どのようにまとめるかによるのですけれども、建築物衛生法が既に備わっている設備を適切に管理することによって良好な関係を保つという作りになっているので、新しい設備を入れなさいという指導は、建築物衛生法から進めるというのは難しいと考えています。なので、例えば建築物衛生法でこういった基準値ができたということになれば、それは設計側のほうにうまく導入していく必要があるのかなと思いますが、坂下先生、御意見いかがでしょうか。

○坂下委員 いわゆる建築物衛生法は維持管理の法規であり、法の規定は維持管理の基準になってしまいますので、設備的にどうでなければいけないとか、そうした法的な指導は難しいということになります。設定条件等をいちいち確認申請の段階で、必要な除じん能力に見合った機器を設置させるわけで、それだけの指導を実施できるか、現場に反映できるか、そうしたことへの配慮も必要になってくる。

○倉渕座長 ただ、新たに規制を加えるという趣旨ではなくて、従来の空調システムのエアフィルタを有効に使っていくということにはなるのではないかと思います。

○坂下委員 あと、私のほうから。現在、建築確認申請の際に、ビルを造る設計者の方と、基準に合致した設計にしてくださいと、いわゆる事前指導をさせていただいております。その中で、粉じんの濃度については、基準が結構緩いのですよね。そのために、中性能フィルタを付けなくてもいいでしょうと、そういうことを最初からおっしゃる設計屋さんも少なくないのです。そういう面で、なかなか性能の高いフィルタが普及してきていないという事情はあるのかなと思います。

○倉渕座長 保健所が、いわゆる特定建築物を計画している方に対しては指導されていて、その際に室内における粉じんの発生負荷の想定みたいなものの標準的なものを、何か提示されたりはしているのですか。

○坂下委員 はい、通常いろいろな理論というのですか、粉じん量計算の諸式がありますので、そうしたものを想定して計算させるのです。そのときに、以前ですとたばこを室内で吸っていましたから、そちらによって相当の除じん能力のフィルタを付けるようにという指導をすることが少なくなかったのです。ところが現在は、たばこ自体がほとんど室内では吸わないということになってしまったがために、特段の対策を取らなくても粉じんの基準は十分にクリアされてしまうという実態はあります。

○倉渕座長 そうすると、発生源がなければ対策は当然しなくていいということになってしまうので、現状、特定建築物を計画する際には、いわゆるエアフィルタそのものに関する設置は、ほとんどしなくなっているということになるのでしょうか。

○坂下委員 実際は、ほとんどの多くのビルでは中性能以上のフィルタを採用しております

す。ただ、それがなければ基準が守れないかと言うとそうでない実態もあるというところが、我々としても指導が難しいところです。

○倉渕座長 今回の新型コロナウイルス感染症の問題を考えるときに、やはり中性能フィルタがあるということが、相当に大きな貢献をしているのではないかと、我々も考えております。そうした意味でも、未知のウイルスなども含めた、健康に悪影響のあるであろう粉じんに対する対策として、適切で無理のない範囲で、このエアフィルタを空調機に設置するというのは、やはり有意義なことで、たばこを吸わなくなったからもうエアフィルタは一切要りませんという選択肢は、必ずしも妥当ではないのではないかと個人的には思っています。ですから、従来どおりのエアフィルタによる空気の浄化というのは、やはり空調機のほうでもやっておくことが、未知の健康被害を避ける上でも有効ではないかと思っております。その辺はいかがでしょうか。

○坂下委員 そうですね、確かに先生のおっしゃるところかなと思います。ただ、法を執行する立場になったときに、明確な基準がないとなると、指導していく面でも限界はあるのかなと思います。

○倉渕座長 そうですね。事務局にお聞きしますが、これはどうまとめたらいいのですか。

○北村課長補佐 先生方から御意見をいただきましたとおり、PM_{2.5}については人体への有害性もあるので、今後いろいろなデータも検討し、管理基準に入れていくという方向で検討を進めていくのですけれども、その時期については、直ちにというわけではないということだと思います。その一方で、先行して PM_{2.5} の対策を取り入れたいというビルのオーナーさんがいるのであれば、そういう中性能フィルタを後付けでも設置することが効果的だということを、今のうちから発信していくことも重要だと考えています。

○倉渕座長 そうですね。時期や計算法等については今後の課題にしても、方向としては PM_{2.5} の基準というのを将来的には盛り込むというので、いかがでしょうか。この方向で、御意見・コメントはございますでしょうか。これは、やるとすると、外気の濃度が高めな値を想定をしたときに、室内でこの濃度を維持するためには、これだけのフィルタが要るというようなことに、もしかしたらなるのかもしれないです。

○林委員 PM_{2.5} のこれまでの調査は、やはりオフィスが多い状況がありますので、この基準を具体的に考えるまでには、厨房があると PM_{2.5} の発生することが指摘されていますので、少しオフィス以外の把握をしたほうがいいかなと思います。

○倉渕座長 ただ、厨房そのものは、建築物衛生法の対象に入っていないのですよね。厨房は測定対象とはなっていない。従ってそれは、厨房の室内環境ではなくて、厨房からの何か汚染物質の漏洩みたいなものの影響ということですか。

○林委員 そうですね、オフィス以外の場合に、どういう状況になっているかというのを、もう少し広く知っておいたほうが。どうしても今まで調査がオフィスに集中しているという状況がありますので、オフィス以外の状況も、ある程度は把握しておく必要があるかなと思います。

○倉渕座長 本来ですと建築物衛生法の対象にすべきであるが基準が守れないではないかということで対象外になったというように、吉澤先生から伺っておりますけれども。そういった調査なども含めて総合的に準備を進めて、規制に入る前に、そういうことをちゃんとやらなければ駄目だということですよ。

○林委員 はい、その方がよいと思います。

○倉渕座長 分かりました。ほかにいかがでしょうか。よろしいですか。では北村さん、そういう方向でよろしくお願いいたします。

○北村課長補佐 はい、承知しました。

○倉渕座長 それでは、次の事項です。よろしくお願いいたします。

○北村課長補佐 資料2の説明に移ります。今回からの初めての議題になりますが、「特定建築物の要件に関する検討について」ということです。具体的には、特定建築物の要件は建築物の用途と延べ面積によって決まっておりますが、延べ面積は昭和45年の法律制定時が8,000㎡ということでしたが、徐々に対象が拡大されていまして、現在では延べ面積は3,000㎡以上、除外規定というのは削除されております。念のため申し上げておきますと、学校は法制定時からずっと8,000㎡ということで、規定されています。特定建築物以外の建築物は、建築物衛生法の中で努力義務が課せられておりまして、特定建築物に準じて維持管理をするように努めるということになっておりますが、保健所に届出がされていけませんので、衛生管理状況が明らかではなかったという現状がございました。

これを踏まえまして、2017年から2019年にかけて、「中規模建築物における衛生管理の実態と特定建築物の適用に関する研究」を実施し、今回、その結果がまとまったところです。

研究結果の概要ですが、まず、延べ床面積が2,000㎡～3,000㎡未満の建築物のストックを推定しています。「法人土地・建物基本調査」が国土交通省で実施されておりまして、こちらのデータを基に推定したというのが、①から③になっております。詳しい説明は省略しますが、③で、国土交通省の調査結果を基に推定したところ、事務所については約9,000件、店舗の場合は約8,000件の規模で、床面積2,000㎡～3,000㎡のビルがあるということでまとまっています。

9ページが一番上にグラフを出しております。こちらのオレンジの部分が、2,000㎡～3,000㎡未満の建物になります。事務所だけでも約9,000件、店舗ですと8,000件ということで、2,000㎡まで対象を拡大すると、かなりのビルが特定建築物として届出が必要な状況になるということが分かります。

続いて(2)です。これら中規模建築物における室内環境、空気衛生環境の状況について調査をしております。オフィスビルが対象になっておりますが、特定建築物と非特定建築物を対象に、立入調査と連続測定を行っています。温度については、特定建築物、中規模のどちらも、それほど大きな差は見られなかったということです。②の相対湿度も、特定建築物でも冬の相対湿度は守れていないので、それは中規模建築物でも同じような状況だ

ったとなっています。CO₂の濃度は調査が2つありまして、まず、立入調査を実施した上で測定した所というのは、とてもよい結果になっております。特定建築物も非特定建築物、中規模建築物も、基準値の1,000ppm以下というのは守られているということです。立入検査を行わず、測定器だけを郵送して測っていただいて、測定結果を返してもらうという調査も別途行っておりまして、こちらについては、5分間隔で約2週間の連続測定を実施しておりますが、平均濃度で1,000ppmを超える建物が3割を超えているという結果が報告されております。

(3)は貯水槽等の衛生管理、飲料水の水質管理の状況です。中規模建築物の衛生状態に関するアンケートは、貯水槽清掃や水質管理の受託実績のあるビルメンテナンス業者に対して実施したものです。ただ、調査の内容は「検査をしていますか」とか「清掃をしていますか」というような聞き方になっておりまして、対象の物件が簡易専用水道に当たるような貯水槽を持っているとか、そういったところまでは確認ができていないので、その前提で資料を見ていただければと思います。

①の飲料水の水質検査については、368件で実施されておりまして、実施頻度は6か月に1回が134件、1年に1回が222件という状況でした。水質検査の項目ですが、多くの場合は11項目以上ということでしたが、建築物環境衛生管理基準に示された検査項目は16項目ですから、基準よりは少ない状況であったということです。遊離残留塩素の検査頻度は、週1回が165件、2週間に1回未満は31件、未実施は191件ということで、遊離残留塩素の検査は十分でないと判断されたということになっております。少し補足しますと、188件はそもそも貯水槽がないということだったので、残留塩素の検査が必要ないので実施していないという回答も含まれているということです。

②は貯水槽の衛生管理です。貯水槽の清掃は431件で実施ということです。点検・検査は204件で年1回以上実施されているということでしたが、過半数の建築物は未実施又は未回答という状況でした。

③は雑用水の衛生管理です。こちら、そもそも雑用水槽があるかどうかまでは確認できていないので、備えていない所が多かったので回答が少なかったのかもしれないのですが、飲料水よりも、各種点検や検査は大幅に少ないという結果になっています。

(4)はねずみ等の防除の関係の衛生管理の状況になっています。ねずみ、昆虫等の防除を業務とする事業者を対象としたアンケート調査のデータを用いて分析して、以下のような結果が得られております。まず、ゴキブリやねずみ、蚊の生息状況では、特定建築物と比べて中小規模建築物のほうが、衛生環境上問題となっている可能性が高いということがされております。やはり、中小規模建築物と比べて特定建築物では、建築物衛生環境管理基準を守ることが法で求められておりますので、ねずみ・昆虫等の駆除に対する意識は高く、害虫の生息状況が適切に維持されるという実態が示唆されております。

3つ目のグラフですが、平成15年に、一番最後に延べ面積など特定建築物の要件を見直したもののについて、新規の届出件数としてまとめております。平成15年度から10%除

外規定がなくなりまして、平成 14 年度と比べますと、平成 15 年度は新規の届出件数が急増して倍ぐらいの状況になっています。今後、この 2,000 ㎡以上を追加するということであれば、推定値ではありますが、事務所だけでも 1 万件弱、9,000 件は増えるということですので、かなり届出件数が増えることが予想されます。

4に今後の検討方針ということでもまとめております。(1)ですが、延べ床面積が 2,000 ㎡～3,000 ㎡未満の建築物(中規模建築物)における室内環境、飲料水や貯水槽等及びねずみ等の防除の衛生管理状況について、特定建築物と比較して問題がある状況が確認されたが、特定建築物と同一の措置(保健所への届出や建築物環境衛生管理基準の遵守の他、建築物環境衛生管理技術者の選任、帳簿の作成等)を求めることが適当かどうかについて、先生方の御意見を伺いたいと思っております。(2)ですが、中規模建築物を建築物衛生法の対象とした場合、保健所の業務負担が大きくなるということですので、施行時期については自治体の意見を聴取するなど、丁寧な対応が必要だということに考えております。(3)ですが、中規模建築物について環境衛生上の問題が発生しているかどうか、今回、ビルの所有者からの意見が十分に聞き取れていない状況もありますので、アンケートなどを実施してはどうかと事務局では考えております。説明は以上です。

○倉渕座長 これは、建築物衛生法の適用範囲の拡張、より小規模の建物にも広げることの妥当性ということではないかと思えます。ただ、そうは言っても、ただでさえ建築物環境衛生管理技術者の数が少ないと言われているのに、対象を増やして、事務所だけでも 1 万件も増えてしまって、その面倒を見きれぬのかという問題も本音としてはあると。その一方で、3,000 で線をバシッと引いて、それ以下だったら、言ってみると野放しで、それ以上になるとかなり厳しい規制が掛かっていくということで、3,000 で白黒変わってしまうという現状が妥当なのかというところが、論点かなと思えます。

まず、調査をするというのは、とても結構なことで、中小規模の建物では何か問題が起こっているのかもしれないので、問題点を抽出するという意味では、アンケート調査をされるというのは進めていただいていいのかなと思えます。

それと、2,000 ㎡まで引き下げることについて、全く同じ基準、要するに建築物衛生法の基準の下限値を 2,000 にするというのは、やりすぎかなという気も正直しております。とは言え、3,000 で全てかゼロかとスイッチしてしまうというのも、それもどれだけの根拠があるのだということを考えると。何か現状での建築物衛生法の適用対象建物とそうではない建物の中間的な管理、そういうことができないかなとは個人的には思います。先生方はいかがでしょうか。

○谷川委員 日本ペストコントロール協会の谷川です。我々、こちらのアンケート等を調べたときに関わったのですが、ねずみ、昆虫等が生息する所というのは飲食店のある所とか、ある程度限られてくるのです。ですから、全てのものが、事務所系のビルだけの所がこれに相当するかと言うと、なかなか問題があります。それから、事務所等があったとしても、いわゆるゴミ集積所がどこにあるかというところが大きく関わってくると思ってお

ります。

ですから、そこら辺を基準に入れていくとすると、飲食店があるかどうか、ゴミ集積所があるかどうか、水関係の雨水マスとか排水、湧水槽がどこにあるかということも、ある程度検討に入れると、非常に分かりやすいのではないかと考えております。

○倉渕座長 規模だけで考えるのではなくて、どういう設備があるのかということでリスクが変わってくるから、建物について、こういうものがあるものについては、これの調査をやりましょうということですかね。

○谷川委員 そうですね。そういうことを検討する必要があると思います。

○倉渕座長 ほかはいかがでしょうか。

○秋葉委員 保健医療科学院の秋葉です。私も座長のおっしゃるとおり、保健所の環管業務負担を考えますと、2,000 からが妥当かどうか。

私も科学院で 7、8 年前でしょうか、環境衛生監視員の研修を検討したときに、全国の保健所にニーズ調査をしました。そうしましたら、保健所の環境衛生監視員の方々の業務は非常に大変で、例えば中核市の保健所は、事務の方たちが環境衛生監視員の仕事をやっているとか、かなりの数に上ったということで、業務上どうかというところがあります。

ただし、最後の検討方針の(3)で調査するということですが、水道で言いますと、水質事故が起こるのが専用水道、つまり自家用の水道、地下水などを独自に掘って水を自前で作る所で、非常に事故が多いのです。つまり、水道局から水を引いてくるということではなくて、自己で水道を賄うという所では、非常に事故が多いということで、調査するときには、水に関しては専用水道なのかどうかなど、その種類も念頭に置いて調査していただければと思います。最後はコメントになります。

○倉渕座長 分かりました。特定の設備のものについては、事故のリスクが高いので、規模ということではなくて、持っている設備の種類に応じてリスクを考えて、そういうものを調査するというのであれば、そのようにしたらいかがかというお考えですね。

○秋葉委員 はい。

○倉渕座長 ほかはいかがでしょうか。

○中野委員 中野です。今、座長にお示しいただいた見解とほぼ同じことになると思いますが、従来から私どもは、ビルメンテナンスの業界の立場で、面積要件を下げさせていただくことが、利用者、居住者の健康や生活環境の資質向上に大切なことだと思っていました。

論点のもう 1 つ、建物にまつわる規制法というのは、実は建築物衛生法だけではなくて、様々な法体系の中で建物があるということだと思っています。特に CO₂ 規制、カーボンニュートラルということと言いますと、建築物省エネ法で、従来 2,000 m²というのが規定されていましたが、実は 4 月 1 日から 300 m²に落ちているのです。ですから、小規模ビルも、この省エネ法が適用対象になっているわけです。そのようなことで、現在の 3,000 m²以上の特定建築物のそれぞれの要件を 2,000 m²まで一律に落とすことは、ちょっと難しいのだろうなと思っています。

皆さんがおっしゃるように、用途や設備の違いといったことも、是非勘案していただく必要があるのだらうと思いますが、現実問題として、調査いただいた中で全ての基準項目とは申しませんが、非常に悪い点も中にはあるということです。それとの兼ね合いも考慮しながら、将来的には、一律規制ではないけれども、緩やかであってもある程度規制の対象に入れていくという方向性は、検討会としても指し示すべき課題なのかなと感じております。以上です。

○倉渕座長 3,000 m²以上と以下で全く管理のレベルが違うというのは、論理的にはおかしいという気はしております。何らかの室内環境の維持のための努力を、ビルのオーナー、あるいは管理技術者にしてもらうような仕組み作りは必要ではないかと思っております。ただ、ビル管理技術者が実際にそれに張り付いてやるところまで要求するのか、それはなかなか大変ですし、保健所の負担もあるということだとすると、なるべくそういった負担を掛けずに、かつビルが適切に運用されるという仕組みを考えていかなければいけないと思います。特に、今、省エネルギーも叫ばれておりますが、省エネルギーをする一番手取り早い方法というのは、空調を止めるということです。実際に官公庁では、それを実際にやっている所もあって、暑くてしょうがないとか、寒くてしょうがないという。しかし、それはやるべきではなくて、省エネルギーと健康快適性は両立させていくべきなので、そのために後者の部分は建築物衛生法が担っているということになりますと、それなりにきちんとしたコントロールが届くという形で、ビル管理の実効性を上げていくことは非常に大事だと思っております。

そういう方向性を追及する上で、是非有意義な調査をしていただいて、優先的にやるべきことはどういうことなのか、あるいは規模を縮小した場合に、なるべく負担がない形でビルの室内環境維持をするためにはどういうポイントに絞って調査なり、管理をしていただくべきなのか、その辺のところを明確にするようなスキームの調査をしていただくことがいいのでしょうか。

ほかに皆様方から御意見はございますでしょうか。

○林委員 先生方がおっしゃっているのは全部重要なことだと思うのですが、特定建築物についても1年間に800ぐらい増えているという状況がありますが、保健所の体制は追い付くような状況ではありませんので、どんどん立入検査ができる比率が減っているという状況も既に出ています。その変化を見ますと、空気環境の不適率の上昇と、どうも関連している感じがあります。ですので、基本的に効率化をしていかないと、既に難しくなっているという状況がありますので、中規模を含めて体制を効率化するというのが重要なところだと思います。

○倉渕座長 そうですね。自動化、IoT化ということですよ。

○林委員 そうですね。それももちろん入れてということです。

○倉渕座長 はい。ありがとうございます。

○東近畿大学医学部准教授 私はオブザーバーですが、1点だけ述べさせていただきます。

特定建築物は2か月に1回、年に6回の検査を規定しているのですが、これを、例えば春夏秋冬の4回に減らすといった緩和策を検討していくというのものもあるのかなと思っています。

○北村課長補佐 事務局です。特定建築物で、今後、自動測定を導入が進んでいくのであれば、2か月に1回という測定の頻度の見直しにつながっていくのではないかと考えております。

○倉渕座長 むしろ自動化が進むと、測定頻度を減らすというのは逆で、常時監視を労力なしにできるので、実際に人が立ち入って調査をするというのは年に1回とか2回でもよくて、その代わり常時監視は自動でやってしまうという考え方もあるのかなと思いますので、自動化によって減らすことができるというのは、必ずしもそういうわけではない気がいたします。それは、今後、自動化をどのように使っていくのかによるかなと思います。

○中野委員 中野です。これはそもそも論、本質論になるのかもしれませんが、建築物衛生法の中で保健所が果たす役割というのは、かなり大きなウエイトを占めていると思います。ただ、今のコロナ環境の中でもそうなのですが、その負担をいかに軽減していくかということが、非常に求められていることだと思っています。民間活力によって、保健所業務の中で何がサポートできるかというのはすぐには思い付きませんが、そういった活力を利用して、保健所業務の低減化というか、負荷を少なくするというのも1つは考える余地があるのではないかと考えておりますので、是非そういった観点からも検討を加えていただければ有り難いと思います。以上です。

○倉渕座長 かなり複雑な方程式を解かないとならないのですが、自動化を進めることによって、建物の環境の質が上がるということと、労力を下げる。それは、実際に建物を調査する立場の方の労力を下げると同時に、保健所の負担も下げる。そういうソリューションを何とか見付けるということで、大変難しい課題ではあるのですが、その方向でやっていくしかないので、今後とも委員の皆様には御意見を出していただきまして、その方向に向けて進めてまいりたいと思います。

規模縮小については、いろいろな考えが出されたのですが、このようにすればいいというところまでなかなか行き付きませんので、まずは今のような観点から実態調査をしていただいて、どういう方向性があり得るのかという検討を進めるということでよろしいですかね。ありがとうございました。今の議題については以上です。

今日の議題は管理基準と要件についてということですから、この2つについて議論いただいたということです。全般を通して、委員の皆様から、何かコメントはございますでしょうか。

○鎌田委員 できるだけ意見は出さないようにと思っていたのですが、少し言わせていただきたいと思います。特定建築物の対象を拡大していくということは、流れとしてはどうしても抑えられないと思うのです。ですから、それをきちんとやっていくためのことを考えるべきだということで、そのためにIoTの話などを最初に随分やりました。ただ、それ

がすぐにスーッとはいかないと思ったということです。IoT や何かで、きちんとしたデータが取れていたら、こういうところはその後はやれる、そちらに行かなくてもいいのではないかというように、少しずつやっていくべきだろうと思います。

それから、検査の状況を見ていて、持主の負担、結構ちゃんとやっている所とそうではない所というのは、かなり分かるはずなのです。そういう意味では、検査期間を変える、例えば 1 回検査をして、それから用途や部屋の間仕切りなども変えていないというときには、検査の頻度を飛ばすとか、定期検査報告制度ではそれをやらせていただきまして、間仕切りなどが変わらない限りは、排煙風量の測定を 1 回 1 回やっていたら大変なのだから、もうそれはやめてもいいようにしようとか、そういう細かいところの議論を、これから本気でやるべきではないかという気がしています。

それから、先ほど来 of 環境基準の話では、時代が変わったかなと思っています。私が大学院を出た頃というのは大気汚染がひどかったものですから、それが学位論文の基になったようなものですが、大気と室内の環境が逆転したりしている時代なのです。大気を私どもがやっているときには、もうストリートキャニオンと言われているような、自動車の排ガス測定上の関係では室内環境などよりやたらと悪くて、空気の入入口をどこに取るかを本気で考えなくてはいけない、それがもう収まってきたと。

今度は、室内で発生するものと言うと、きれいになればなるほど、人間から出るものだけなのです。そうしたときに、二酸化炭素濃度をどう考えるべきかとか、そう考えていくと、非常に深い問題を抱えているのではないかという気がしまして、その意味では元に戻って、大気、室内、その中でどこは押えなければいけないのかということをもう一度議論し直して、その上で少し分けて議論をしたらどうでしょうかということ、聞かせていただいて感じたところです。以上です。

○西村委員 全国建築物飲料水管理協会の西村です。前回も羽田の件、貯水槽の件で申し上げましたが、また、昨今、仙台でも貯水槽の蓋が外れていたと、人為的なものかどうかはまだ検証されておりませんが、やはり飲み水というのは、私たちの体に直接入ってしまうものですから、相当法的規制と言いますか、もう少しこれらを先生方に御検討いただきまして、我々の協会もこれらをしっかりと皆様にアピールして、いろいろな形でお手伝いをさせていただきながら対処、対応しなければいけないと思います。非常に小規模の 10 t 未満のものでも、非常に多く数がございます、これらも全くメンテナンスができておりません。かびが生えていて、かびが生えている中の水を飲んでいる所もあるようです。たまにある数 t しかない現場などは管理されておきませんので、清掃も全くできておりません。青かびと言いますか、緑のかびと言いますか、何とも言えない。あれを飲んでいるというのを見ると、ぞっとしてしまうのですが、そういう小規模の貯水槽に対しても、もう少し衛生的な基準を何とかできないかなと。

それと、昔は保健所と一緒に我々も学習させていただいたのですが、先ほども委員の先生から出ましたが、ただでさえコロナ対応で大変なのと、保健所が非常に数が少な

くなるというか、マンパワーが少なくなってきましたので、これらをトータルで考えないと難しい問題なのかなと。そう思いながらも、飲み水だけは何としても安心で安全な、この環境はどのようなことがあってもなくてははいけないと思いますので、その辺を御配慮いただきたいと思います。よろしくお願いします。

○倉渕座長 分かりました。谷川さん、お願いします。

○谷川委員 簡単に説明します。ペストコントロール協会の立場で話しますが、私どもの会社などでは、食品工場とか医薬品工場を管理することが多いのです。そこら辺の管理方法というのは、やはり自主管理が非常に進んでおりまして、以前は食中毒とかいろいろな問題もありましたが、今は異物混入、ppmとかppbレベルですが、それが1件あっても大変な問題になります。そこら辺のところも管理するということで、自主管理の技術が非常に進歩しておりまして、そこら辺のものを含めて、保健所の方の負担を減らしたりできるのではないかと考えています。もちろんIoT技術も必要ですが、そういう自主管理のやり方もいろいろと入れていくことが必要になってくるのではないかと考えています。以上です。

○倉渕座長 高田先生、今日御発言がございませんが、何か最後に御発言いただけますでしょうか。

○高田委員 高田です。今、谷川先生がおっしゃったことはとても重要なことだと思いますので、そういう自主管理のシステムというのは是非検討していただけたらと思います。労働安全衛生の分野でも取組は結構進んでいますので、リスクに応じて法的に管理しなければいけないものと自主的に管理していくものとを分けていくことが、これだけ多様化している中で、必要になってくるのではないかというのは感じました。

○倉渕座長 ほかはよろしいでしょうか。

たくさんの意見を頂きまして、事務局が整理するのは大変だと思います。ただ、しっかりと管理している建物のオーナーの方がいい目を見るというか、そのようにしてあげないといけないですし、IoT等を使って自動化を進めることによって、建築物管理技術者の負担ないし保健所の負担も減らしていくということで、少ない労力でより効率的、合理的に建物の管理を進めていくにはどうしたらいいかということ、そろそろ考え始めなければいけない時期がきていると思います。事務局は大変だと思いますが、どういう方向性が今後考えられるかを検討いただいて、それを委員の皆様でまた検討するというので、今後とも進めていきたいと思いますので、御協力よろしくお願いします。

ということで、時間を少し超過いたしました。以上で本日の議題は終了いたしました。事務局から伝達事項等があれば、お願いいたします。

○北村課長補佐 本日も活発な議論をありがとうございました。次回の検討会は、6月1日(火)の3時半から、本日と同じくWeb開催とさせていただきます。よろしくお願いいたします。次回の会議では報告書の骨子なども示していきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。事務局からは以上です。

○倉渕座長 最後に、オブザーバー参加いただきました東先生、どうもありがとうございました。貴重な御意見を賜りました。

○東近畿大学医学部准教授 ありがとうございました。

○倉渕座長 以上でございます。皆様、退室してください。御苦劳様でした。