

東京都「大気環境改善検討会」 議事録

日時：2026年3月27日（金）9時30分～11時25分

開催方法：東京都庁第二本庁舎31階中央 特別会議室24及びZoomによるハイブリッド開催

1. 開会

- 東京都 田中計画課長：皆様おはようございます。定刻になりましたので、ただ今から令和7年度第1回大気環境改善検討会を始めます。
本日はお忙しいところ、ご出席をいただきまして誠にありがとうございます。座長に引き継ぐまでの間、本会議の進行をいたします。環境改善部計画課長の田中でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
それでは、開会にあたりまして、環境改善部長の中島より一言ご挨拶申し上げます。
- 東京都 中島環境改善部長：環境局環境改善部長の中島でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
委員の皆様、本日はお忙しい中、令和七年度第1回大気環境改善検討会にご出席いただき、誠にありがとうございます。開会にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。都はこれまでディーゼル車規制や工場等への排出規制、大気汚染物質の排出を抑制する機器の導入支援などさまざまな大気汚染対策を講じてまいりました。その結果、東京の大気環境は大幅に改善している状況でございます。
一方で、光化学オキシダントは環境基準の未達が続いているほか、PM2.5は国際的に基準強化の動きがあるなど、引き続き削減に向けた対策が求められております。そうした状況を踏まえ、本検討会ではこれまで蓄積した大気測定データに加え、最新の排出実態を把握した上で、光化学オキシダントやPM2.5の対策を中心に将来を見据えた方向性を検討していくこととさせていただきます。特に近年は気温上昇等が大気環境に与える影響も重要な視点となっております。このため、今回は大気環境や健康影響分野に加え、気候変動の専門家にもご参画いただき、多様な視点からご意見を賜りたいと考えております。本検討会が実りある議論の場となり、今後の施策展開につながることを期待しております。委員の皆様にはぜひ忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます、私からの挨拶とさせていただきます。
本日はどうぞよろしくお願いいたします。
- 東京都 田中計画課長：続きまして、参考資料2の委員名簿の順に委員の皆様のご紹介をいたします。
まず上田委員でございます。
- 上田委員：北海道大学の上田でございます。健康影響を専門にしております。よろしくお願いいたします。
- 東京都 田中計画課長：熊谷委員です。

- 熊谷委員：群馬県衛生環境研究所の熊谷です。大気汚染を専門にしております。どうぞよろしくお願ひします。
- 東京都 田中計画課長：茶谷委員です。
- 茶谷委員：国立環境研究所の茶谷です。よろしくお願ひいたします。
- 東京都 田中計画課長：畠山委員です。
- 畠山委員：畠山でございます。よろしくお願ひいたします。
- 東京都 田中計画課長：花岡委員です。
- 花岡委員：国立環境研究所の花岡と申します。
- 東京都 田中計画課長：速水委員です。
- 速水委員：早稲田大学の速水です。よろしくお願ひいたします。
- 東京都 田中計画課長：森川委員です。
- 森川委員：日本自動車研究所の森川です。よろしくお願ひいたします。
- 東京都 田中計画課長：渡邊委員は、本日所用により欠席となっております。続きまして、事務局の紹介に関しましては、お手元に名簿を配布しておりますので、そちらをご確認いただければと思います。

次に、この会議は、参考資料1の大気環境改善検討会 設置要綱第7条に基づき公開で開催しております。また、議事の内容は、要項第8条に基づき、東京都 情報公開条例第7条の各号に掲げる事項を除き、公開しますのでご了承いただけますようお願いいたします。

それでは議事に入ります前に、座長の選任をいたします。要項第5条第2項に基づき、座長は委員の互選によりこれを定めるとなっております。座長の選出についてご意見はございますでしょうか。茶谷委員お願ひいたします。

- 茶谷委員：茶谷です。座長につきましては、大気環境に関する知見を非常に多く有しておられる畠山委員にお願いしたいと思ひますが、いかがでしょうか。
- 東京都 田中計画課長：ただいま茶谷委員より畠山委員を座長に、とご提案をいただきました。座長は畠山委員にお願いするということでよろしいでしょうか。
- 委員一同：異議なし
- 東京都 田中計画課長：それでは座長は畠山委員にお願いいたします。続きまして、座長の畠山委員には、要項第5条3項に基づき副座長を指名していただければと思います。
- 畠山座長：畠山でございます。副座長には茶谷委員にお願いしたいと思ひますが、いかがでしょうか。
- 委員一同：異議なし
- 東京都 田中計画課長：よろしいでしょうか。ありがとうございます。それでは畠山座長から一言ご挨拶をいただければと思います。よろしくお願いいたします。
- 畠山座長：ただいま座長にご選任いただきました、畠山でございます。皆様には、年度末の大変忙しいところにお集まりいただきましてありがとうございます。

東京都では、長い間大気汚染の改善に関して様々な対策、それに基づく施策を取ってきていただいて、東京が世界の大都市の中で最も空気の綺麗な街であるというふうに定評が得られているところでございますが、昨今の地球環境問題が、気候変動や最近では様々な中東における戦

争のようなものが起きており、エネルギー問題にも大きな問題が生じております。また、1月には国内の光化学オキシダントの環境基準も改定されるということで、東京都内の大気環境についても、様々な変化が予想されることですので、これまで以上にいろいろな対策や政策が必要な場面になっていると思います。今回のこの大気環境改善検討会において、ぜひ皆様のご意見をいただいて、有効な対策政策が出せるような、そういう方向に進めていければ大変幸いです。皆様よろしく願いいたします。

- 東京都 田中計画課長：ありがとうございました。それでは、ここからの会議の進行につきましては畠山座長にお願いしたいと思っております。畠山座長よろしく申し上げます。

2. 議事

(1) 都の大気環境及び取組について

- 畠山座長：はい、それでは早速議事に入りたいと思っております。議事1「都の大気環境及び取組について」、事務局より資料の説明をお願いいたします。

- 東京都 五藤環境改善技術専門課長：五藤でございます。資料1をご覧ください。

資料1「大気環境改善検討会について」です。1枚おめくりください。

まず検討会の目的でございます。これまでの取組によって大気環境は大幅に改善されてきているというところでございます。けれども、オキシダントやPM2.5の問題がまだ残っているところで、気候変動等による影響なども踏まえて、将来を見据えた対策を検討していくというのが目的でございます。本検討会における検討内容としては、こちらに挙げている4点が主な内容になります。

次をご覧ください。検討会のスケジュールでございます。検討会は今回第1回でございますけれども、2028年までに全体で6回を予定してございます。この間、排出インベントリやシミュレーション等を実施いたしまして、こういったデータも踏まえながら議論を進めていきたいというふうに考えてございます。よろしく願いいたします。

- 東京都 大気保全課 木村課長代理：続きまして、資料2の説明に移らせていただきます。資料2が2-1から2-3までございます。まず、2-1「都を取り巻く大気環境」について説明いたします。都の大気環境の変遷を表でまとめてございます。1950年代以降、都内は人口集積地であるが故、大気汚染について全国に先んじて顕在化をいたしました。その都度規制や、事業者様の努力によって改善を重ねてまいりました。現在は急性的な目に見えるような健康影響は減ったものの、依然として慢性影響やお子様、持病をお持ちの方には課題があるという認識でございます。それからオキシダント、PM2.5については基準改定の動きがあるというところから、対策が必要という認識でございます。次のスライドをお願いいたします。

今説明したものを大気汚染物質の濃度推移で表したものでございます。次のスライドをお願いいたします。

国内外の基準と都の政策目標を表でまとめております。左がオキシダント、右がPM2.5でございます。オキシダントについては、各国等の基準、それから、都の政策目標については、おおむね高濃度事象の抑制を目的とする点で、同じ方向性かと思っております。ただし、我が国のオキシダ

ントの新環境基準で、長期基準について、年平均評価が世界初導入され、これが少し違う視点になるかと思えます。PM2.5については、近年各国等で基準が強化されており、我が国でも環境基準見直しの動きがございます。東京都におきましても、国の動向等を注視して必要性を検討してまいりたいと思っております。次のスライドお願いいたします。

都の政策目標の達成状況です。オキシダント、2つございます。一番左が米国 EPA 基準相当の政策目標でございます。こちらについては減少傾向が続いておりますが、まだ達成率は0%という状況です。それから光化学スモッグ注意報ゼロという目標がございます。これも長期的に見ますと減少傾向ですが、毎年発令が残念ながら続いている状況でございます。一方、PM2.5については継続的に減少しております、東京都の政策目標が10 µg/m³でございますけれども、2024年度の達成割合は95%まで来てございます。次のスライドお願いいたします。

こちらがオキシダントの新環境基準について、過去20年分の東京都の観測データを当てはめたものになります。青が短期基準、オレンジが長期基準でございます。短期基準に関しては、特に最大値のところが増少してきていると思えます。これについては、国内発生源対策によるものということで、論文等では言われているところでございます。一方、長期基準に関しては、特に最小濃度が上昇してございます。これはどちらかと言いますと、バックグラウンドや北半球スケール、そういったところの濃度が効いてきていて上昇しているのだと言われておりまして、東京都でも同じ傾向がございます。

- 東京都 計画課 長井統括課長代理：続きまして、担当を変えまして、資料2-2「これまでの検討会の振り返り」についてご説明いたします。次お願いします。

都は、これまでも国の動向、それから外部環境の変化を捉えまして、数回検討会を開催してまいりました。その振り返りを簡単に説明いたします。

一番初め、2003年度から2004年度については、大汚法（大気汚染防止法）改正のタイミングを捉えまして、過去のデータ分析結果をもとに、オキシダントの対策の方向性を検討いたしました。続きまして、2009年度から2011年度にかけて、PM2.5の環境基準が制定されたタイミングを捉え、PM2.5の排出源へのシミュレーションを行い、対策の検討を行いました。直近では、2017年から2018年度にかけて依然として環境基準未達である状況を受けまして、将来の達成状況のシミュレーションを行い、対策を検討いたしました。そして今回、2025年度から、オキシダントの環境基準改正や気候変動などの影響について改めてシミュレーションを行いまして、今後の対策の方向性を検討してまいりたいと考えています。次お願いします。

こちらがそれぞれの検討会の概要になります。2003年度からのオキシダント検討会については、過去の分析結果を振り返りまして、最終的にNMHCの削減とNO_xの対策をバランスよく同時に進める必要性が示唆されました。次お願いします。

続きまして、大気中微小粒子物質検討会ですけれども、こちらはPM2.5の排出の内訳をシミュレーションで出したところ、都内の発生というのが15%程度に留まっており、ほとんどが都外からやってきているものだということが判明しました。そこで、広域的な対策が必要であるということが議論に上がりました。次お願いします。

次が2017年度からの検討会ですけれども、こちらはPM2.5もオキシダントも含めて、将来、原因物質のNO_xやVOCを減らした時に環境基準政策目標を達成できるかどうかという視点で

シミュレーションを行ったところ、多摩地域では達成ができるが、区部においては達成が難しいという結果が出てきました。そこで、NO_xとVOCのバランスも含め、広域的な対策の必要性が改めて示唆されました。次をお願いします。

さらに、これまでの検討会については、今申し上げたシミュレーションの他にも主要な物質についてインベントリも作成をしてその議論も行ってまいりました。簡単にご紹介いたします。初めにNO_xの排出インベントリについて左側のグラフをご覧くださいますと、右肩下がりで経年下がってきています。大半がやはり青い移動発生源になります。右側のグラフがその内訳になってございますけれども、移動発生源はかなり減らしてきているけれども、固定発生源、特に民生と工場などは、ボリュームとしてなかなか下がりがきらないというところがございます。次をお願いします。

次がPMの排出インベントリでございます。左側が固定と移動で分けたグラフでございますが、右肩で下がってきています。こちらも右側で内訳をご覧くださいますと、黄色部分の工場・民生部門のボリュームがなかなか下がりがきらないというところと、2020年ではタイヤブレーキのオレンジ部分もボリュームとしては多く占めている状況でございます。では次をお願いします。最後がVOCの排出インベントリでございます。左側のグラフをご覧くださいますと、これまでと異なりまして、今度は固定発生源がボリュームを占めています。右側がその内訳でございますが、特にこちらも薄オレンジ部分の民生部門、緑部分の印刷、青部分の塗装など、そういったところが一定割合排出源として残っております。次をお願いします。

こちらは2020年の最新のインベントリを円グラフでお示ししたものでございます。次をお願いします。

- 東京都 計画課 長井統括課長代理：ここから都の事業の振り返りについてご説明いたします。次をお願いします。

こちらが都の取組の概観になります。大きく、都内の対策と移流の対策と2つに分けて取組を進めております。

都内の対策については、大規模固定発生源などに対する規制、事業者の皆様向けの自主的取組を推進する取組、移流・域外の対策については、規制については近隣の自治体と連携をしたディーゼル車規制、自主的取組としましても近隣の自治体と連携をした情報共有・情報発信を行っております。これらの取組を評価いたしまして、更に調査研究などにも繋げてPDCAサイクルを回しながら取組を進めているところでございます。次をお願いします。

こちらが一例ではございますけれども、それぞれのPM_{2.5}やオキシダントの対策について載せております。次をお願いします。

ここから少しその中でも抜粋をして各取組についてご紹介いたします。まずは固定発生源対策ですけれども、左側をご覧くださいますと、こちらが法規制による取組でございます。一番下の折れ線グラフをご覧くださいますと、当時と比べて徐々に右肩下がりで排出も減ってきているという状況でございます。右側をご覧くださいますと、こちらは事業者による自主的取組の推進ということで、都では省エネ型VOC排出削減設備の導入の補助、VOCを回収する給油器の導入補助、自主的取組を進める事業も行っております。次をお願いします。

こちらが移動発生源対策でございます。左側をご覧くださいますと、条例に基づき、ディーゼ

ル車規制を行ってございます。現在も自動車 G メンによる取締りや、走行車両の撮影をして規制を強化しております。右側がそれ以外の取組として、最近では下の写真にございますように、自動車から公共機関、自転車へ転換していくような取組を推進もしております。次をお願いします。

こちらが民生品対策と普及啓発についてです。主にオキシダントについての取組の色が強いですけれども、左側の写真が低 VOC 製品をイベントなどで実際にどんなものがあるかを紹介しております。右側にロゴマークございますけれども、Clear Sky 事業と申しまして、事業者の皆様、都民の皆様の中でも低 VOC の製品や環境対策の取組を進めている方々をサポートとして募りまして、一緒に盛り上げていこうというような取組でございます。次をお願いします。

こちらが広域連携近隣自治体の皆様との取組のご紹介です。左側が九都県市で集まって、主に普及啓発を中心に活動を進めています。左側の横長のトレインチャンネルなどで、一般の皆様に対策の重要性を啓発しております。また夏季にはこのチラシを事業者の皆様にご配布をして、改めて VOC の対策というのを強化していただくようにご案内をしているところです。右側が少し長いですが、関東地方の研究機関で集まって PM2.5 や光化学オキシダントの会議を行っており、研究という側面ですさまざまな成果を積み上げているところです。次をお願いします。

こちらが海外との取組も行っておりまして、そのご紹介です。特に、左側にありますアジア地域としては、中国の北京市と以前から研究ベース・行政ベースでも交流を進めております。また、他には韓国や JICA の研修とも関わりながら海外の連携を進めております。右側にございますのが、PHC と申しまして、グローバルネットワークとして、2025 年現在 74 都市が参画しており、都も大気環境モニタリング分野で参画をし、今年度のサミットにも参加しております。次をお願いします。

こちらが東京都環境科学研究所で行っている研究のご紹介です。Ox については、都ではこれまで VOC の総量削減を進めてきましたが、近年の研究では、Ox 生成寄与の高い特定物質を削減することが有効である可能性が示されています。一方で、どの物質が大きく関与しているかは十分に明らかではなかったため、Ox 高濃度日の事例解析を行いました。その結果、Ox 生成にはアルデヒドが関与している可能性が示されました。また、生成メカニズムの解析では、VOC の中でもエチレンの寄与が 3 割を占めていることが示されました。なお、現時点では一事例の解析であるため、今後も事例解析を積み重ねていきたいと考えています。PM2.5 については、現在アンモニアに着目して研究を進めています。これまで、PM2.5 の構成成分である硝酸イオン及び硫酸イオンを対象に、それぞれの前駆物質である NOx 及び SOx の削減を進めてきましたが、硫酸イオンに比べて硝酸イオンの削減が十分に進んでいないという課題がありました。要因を検討したところ、SOx の削減に伴って PM2.5 中の硫酸イオンは減少する一方、NOx を削減しても、大気中アンモニアの関与により PM2.5 中の硝酸イオンは減少しにくい状況が示されました。これを踏まえ、東京都としては、大気中アンモニアの濃度分布の実態調査や発生源推定を進めていく予定です。

次をお願いします。

こちら、議論テーマでございますけれども、まず初めの議論としましては、都内の現状の大気環境、排出インベントリ等を踏まえまして、これまでの都の取組についてぜひご議論いただけ

たらと思います。それではよろしくお願ひいたします。

- 畠山座長：ありがとうございます。それではこれより意見交換に入りたいと思います。ただいまの事務局の説明から、都内の現状の大気環境や排出インベントリ等を踏まえ、これまでの都の取組についてご議論をお願いします。それではご意見のある方はいかがでしょうか。
- 森川委員：ご説明ありがとうございます。ちょっと細かい話なのかもしれませんが、色々発生源対策して、第一次物質が減っていることが見えているが、大規模煙源でばいじんがちょっと上がっていると思う。これの原因がわかりますでしょうか。例えばバイオ燃料みたいなものが増えてきて、それで排出係数が大きいとか。都の調査だと結構細かく大規模煙源を調べていて、追跡調査もされているので、そのままそれを計上しているのかと思うのですが、この傾向がもし続くのかどうなのかが知りたいのです。
 - 東京都 大気保全課 木村課長代理：はい、ありがとうございます。スライド 23 の下のグラフのことだと思いますけれども、ばいじんについてちょっと減りが鈍いというところかと思ひます。これについて以前にも指摘いただいたので、調べてみたところ、はっきりしたことはわからないが、だいぶ下がってきていることと、事業者様に排出量を報告いただいておりますが、ばいじんの測定が5年に1度の実測となっており、5年に1度しか更新されず、それ以外はユーザーによっては当初の届出値等を入れている場合もあると聞いております。そのあたりの影響もあり、なかなか更新が見えてこないのかと思ひておりますが、詳細については、確認中です。
 - 森川委員：ありがとうございます。5年に1度とは、事業者さん単位で5年ということなんです。バラバラでやっているところとやってないところがあって、それを集計していくとこういう形になっているということで理解しました。もし地球温暖化対策と大気汚染の対策が逆の方向に行っちゃうとよろしくないかなと思ひていて、もしわかれば教えていただければと思ひます。ありがとうございます。
- 速水委員：速水です。2つあります。1つは啓発関係で、長く都民をやっているが、Clear Sky 事業や VOC 関連の普及促進の取組を存じ上げませんでした。なので、どのように周知普及をされているのかというのを1つお聞きしたいのと、もう1つは、最後に硝酸が減らない原因がアンモニアだと説明があったが、シミュレーションでやるとNO_xを少し減らすとオゾンが上がって、硝酸の生成量としては増えるということもあるので、ガスだけではなくて、粒子も一緒にトータルで見ることが重要でないかと思ひています。それについてご意見いただければと思ひます。以上です。
 - 東京都 計画課 長井統括課長代理：ご質問ありがとうございます。私から初めにご質問いただいた Clear Sky 事業、それから低 VOC 製品の普及の取組について簡単にご説明いたします。まず、低 VOC 製品については、都と NPO で現在連携協定を締結しておりまして、共同で作成しているホームページの中で、製品を積極的に発信しているところでございます。また、Clear Sky 事業については、年度内に数回大規模なイベントや、福祉の環境フェアにも出店をさせていただいて、主に子供向けのノン VOC の製品を使って色塗り体験などを通じて普及啓発を進めているところでございます。以上でございます。
 - 東京都環境科学研究所：東京都環境科学研究所から、2点目の質問について回答します。

当研究所では、硝酸ガスや硝酸アンモニウム粒子（PM2.5中の硝酸イオン、アンモニウムイオン）の測定・観測を実施しています。硝酸アンモニウムの生成には、硝酸ガスとアンモニアガスが関与します。

このうち、硝酸ガスの生成に関わるNO_x対策については、東京都では自動車対策を中心にかなり進んでいます。一方で、アンモニアガスについては、対策や実態把握がまだ十分ではありません。今後は、アンモニアガスにも着目しながら、対策や実態把握をあわせて進めていくことが重要であると考えています。

- 速水委員：はい、ありがとうございます。まず普及ですけども、やはりこちらから取りに行かないといけないのかな、という印象を持ちました。今、硝酸はガスも測定されているということだったが、アンモニアのガスは測定されていないのでしょうか。
- 東京都環境科学研究所：アンモニアガスについては、推進費において名古屋大学と連携しながら測定を実施しています。
-
- 速水委員：そのような観測はぜひ続けていただきたいと思います。これは都内何箇所かでやる予定はあるのでしょうか。
- 東京都環境科学研究所：アンモニアを高精度に測定できる市販装置については、現時点では十分なものがなかなか見つからないため、まずは装置開発（比較試験）から取り組んでいます。あわせて、ある程度精度が担保されている機器を自動車に搭載し、移動観測により実態把握を行うことについても検討しています。
-
- 速水委員：わかりました、ありがとうございました。
- 畠山座長：今のアンモニアの件ですけど、硫酸エアロゾルの濃度はぐっと下がってきています。アンモニアガスは、発生するとまずは硫酸と反応して、その後硝酸と反応するという反応速度の違いがあるので、アンモニウムサルフェートとアンモニウムナイトレートのを両方を測って、どっちにアンモニウムが多く分配されているのかを測ると、アンモニアがどのような方向に影響しているのかわかると思う。今ここで取り上げているアンモニアは、あくまで酸と反応して粒子を作るところを考えているわけですよ。アンモニアそのもの自体が酸化されてNO_xになるところは考えてはいないということですよ。私の意見としては、そういうところですよ。他の委員で、何かご質問ありますか。熊谷委員お願いいたします。
- 熊谷委員：今アンモニアの話が出ましたので、私からもちょっとアンモニアに関してコメントさせていただきたい。私もPM2.5の主要成分としてアンモニアは重要と考えていて、特にアンモニアに関しては、これから産業利用の用途も拡大していくという可能性があるため、長期的な視点でモニタリングをしていく、あるいは排出量の把握をしていく必要があるのではないかなというふうに考えています。研究という立場でどのように取り組んでいるのかをお聞きできればと思います。
- 東京都環境科学研究所：ありがとうございます。アンモニアに関するデータについては、酸性雨調査において、フィルターパック等を用いた観測データが相当程度蓄積されているものと認識しています。一方で、現在私どもが進めようとしているのは、より時間分解能を高めた測定

により、実態把握や発生源の特定につなげる研究です。畠山座長：花岡委員、どうぞ。

- 花岡委員：花岡です。スライド 16、17、18 のインベントリで、どれも固定発生源がなかなか減り切らないところが書かれています。その内訳は概ね民生と工場と言われていますが、その中でさらにどのようなものが原因になっているかというところまでの調査はされているのでしょうか。もしそういうのがあれば、機器の買い替え時などに高効率機器にシフトする、エネルギー転換するなど、色んな対策の取り方があると思った次第です。以上です。
 - 東京都 計画課 長井統括課長代理：ご質問ありがとうございます。この調査の中で、なかなかデータが細かく取れているものと取れてないものとございますけれども、例えばスライド 18 の VOC であれば、家庭用の細かな製品で、例えばスプレーや殺虫剤等のレベルでは出てくるが、なかなか公開データがないようなものであったり、データの取得が難しいところもあるので、そのあたりも、今後この後の議論の中でご意見を賜れたらと思っております。以上です。
- 畠山座長：他にご意見は。茶谷委員どうぞ。
- 茶谷委員：茶谷です。国でオキシダントの環境基準が改正されまして、長期基準というものが導入されました。スライド 10 ページで新基準を適用した場合の傾向というものが示されているが、東京都で見ると長期基準の達成率が高いということがこの図から分かります。私も地環研の方々と色々解析している中で、どうやら東京は他の地域に比べて長期基準の達成率が高い傾向にありそうだとされており、その原因としては、おそらく NO_x タイトレーションが効いていて、そうすると NO_x を下げることによって長期オゾン濃度が上がり、達成率も下がる傾向にあるのではないかと予想しております。今のところ、東京都の目標の中には、長期基準に相当するものは入っていないが、今後長期基準についてどう考えるかで、やみくもに達成の方向を目指すのは物理的に難しいところもあるかと思っておりますので、そのあたりを注意して取り組む必要があるかと思っております。今のところで考えているところがありましたら、お伺いしたいと思います。
 - 畠山座長：都から何かありますか。特にこの段階では回答要請をしてないのですが、今委員からご指摘ありましたので、都でお考えがあれば。
 - 東京都 五藤環境改善技術専門課長：長期基準の達成については、かなりバックグラウンドの部分もあり、東京都だけの対策ではなかなか難しいのかな、と考えているところです。まずは、光化学スモッグ注意報などの高濃度事象を抑えていくところが、東京都としてやっていくべきところで考えています。
- 畠山座長：他にはよろしいでしょうか。熊谷委員どうぞ。
- 熊谷委員：熊谷です。茶谷委員からもお話があったオキシダントについて私もコメントさせていただきたい。まず東京都独自に目標を設定されておりますが、国の環境基準が改定されたことによって、国の環境基準に照らした目標値も設定された方がいいのではないかと感じている。そのあたり検討する予定があるかどうかというのをお聞きしたいのが 1 点。それから先ほどのお話にもありましたけれども、NO_x と VOC の対策により濃度が低減して、オキシダント高濃度の発生状況に改善が見られたとありますが、一方で例えば夜間濃度の上昇や年平均値の濃度上昇に関しては、やはり先ほどのお話にも出ましたとおり NO タイトレーシ

ヨンの変化が結構効いているのではないかと。解析でもそのような傾向が見えています。大気環境研究の分野でも、NO_xとVOCをどのように減らしていくと、オゾン濃度がどう変わるかはまだ完全に解明されていない研究途上のところではありますので、そのあたりは研究所とよく連携をして進めていただくといいのかなと感じております。以上です。

- 畠山座長：ありがとうございます。他にご意見はございますか。上田委員どうぞ。
- 上田委員：健康影響の観点から、先ほどのオゾンとNO_xタイトレーションに関して、確立した事実ではないが、私たちの疫学研究の解析で、光化学オキシダントの濃度とその健康影響についての容量反応関係を見た際にオゾンの濃度が非常に低くなると逆に、死亡や救急搬送のリスクが上がるというちょっと変な関係が見られていて、これは私たちの研究だけではなくて、アジアの他の国の研究なんかでも見られています。その1つとして、先ほど話にあったオゾンだけではなくて、NO₂の健康影響が低濃度のところで関わっているのではないかと。実際私たちの研究で、NO₂濃度を解析モデルの中に入れると若干低濃度のリスクの上昇が減っているように見える。そういったことを考えると、こちらの検討では、PM2.5やオゾンの対策を中心に見据えているのですが、NO₂の健康影響もヨーロッパ等では特に強調されていますので、そういったことも含めてご検討いただいたらいいのではないかとこの風に思いました。以上です。
- 畠山座長：はい、ありがとうございます。他にご意見、都からお願いいたします。
- 東京都 丹野環境改善技術担当部長：先ほど熊谷委員からご質問がありました、今後のオキシダント環境基準についてどのように考えていくのかということについて、都の政策目標として短期基準については2016年から掲げており、国で今年の4月から新環境基準に適用されることになっております。この新環境基準の短期基準と都の政策目標の基準値ですが、若干都の定めた政策目標が厳しめになっているので、環境基準も見据えるものの、短期は都の政策目標を見据えていきたいなと思っております。ただ、長期にあたるような基準につきましても、政策目標では定めておりませんので、こちらはしっかり環境基準を見ながら評価や対策していきたいと考えております。
- 名取大気保全課長：大気保全課長の名取でございます。委員の皆様、ご意見ありがとうございます。今NO_xタイトレーションの関係のご指摘たくさんいただきました。我々のモニタリング結果を見てもNO_xタイトレーションの低下の傾向が見えているというような結果が出ておりますので、やはりそういうところはあるのかな、と思っております。また、委員からご指摘いただいたように、東京都では特にその部分が見えているところも東京都としての特徴かと思っておりますので、ご意見を踏まえて、そういった視点で見たいなと思っております。一方で、オキシダントの達成という意味だと、NO_xはこれ以上下げなくていいのかと、短絡的に言うところですが、先ほど上田委員からご指摘があったとおり、NO_xも健康影響はあることを考えると、このバランスをどうとっていくのが非常に難しいところで、これについては引き続き皆様、それから研究所ともご意見いただきながら検討していかなくちゃいけない一番大事なこれからの課題かな、という風に思っているところでございます。
- 畠山座長：ありがとうございます。他によろしいでしょうか。森川委員どうぞ。
- 森川委員：すみません、1つだけ。インベントリのグラフがスライド16~18に出っていますが、

2020年が最後になっていて、これをもし将来計算の際にベースにするのであれば、コロナの影響が出ている発生源もごございます。例えば、NO_xで見ると航空機がすごく落ち込んでいますが、これも戻りつつありますので、そのベースラインをもし決めるのであれば、コロナの影響がない時にしていただければいいのかなと思いました。

- 島山座長：ありがとうございます。インベントリにつきましては、次の議題でまた詳しくやることにはなろうかと思えますけど、今のご意見も踏まえた上で、また次の議題でご議論いただければと思います。他にございますか。大体よろしいでしょうか。

資料の2で、これまでの都の様々な対策・政策についてご紹介いただきました。

特に委員の皆様から、オキシダントの濃度とともにNO_xを十分考慮に入れて考えなければいけないこと。タイトレーションとか健康影響も関わってくる部分でありますので、NO_xを十分に注意する必要があるということですね。

オキシダントについて、国の環境基準が変更されましたので、それに基づいて都でも短期だけじゃなくて、長期についても、今後検討していくということを必要とするのではないかなというようなご意見でございました。

あと、アンモニアが今後PMを見ていくときには重要な役割を果たしているだろうというようなご意見もございましたので、その辺に注意しながら、今後のモニタリング等についても進めていただければと思います。

- 島山座長：他に委員から特にご意見がなければ、この議題については、これで議論を締めたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、特に追加のご意見がないようですので、次の議題に移りたいと思います。

(2) 次年度作成の大気汚染物質排出インベントリについて

- 島山座長：次の議題は、次年度作成の大気汚染物質排出インベントリについてということでごございます。事務局より資料の説明をお願いします。
- 東京都 計画課 長井統括課長代理：はい。事務局よりご説明いたします。次のスライドをお願いします。

こちらに、新たに作成予定の2025年版のインベントリのイメージを1枚で載せてございます。先ほどご紹介をいたしましたインベントリにつきましては、左側の現行にごございますとおり、対象物質は、PM、VOC、NO_x、単位は質量濃度、地域も区市町村別、排出量については、排出源、主に業界別で分けたもので、これまで作成してきております。ここに、新たな視点として、右側にあるようなものを追加して、分析の精度を高めていくということを考えておりました、そこにぜひご意見をいただけたらと考えております。例えば、一番上の種類別を追加ができればいいと考えております。具体的には、このVOCの中でも先ほど研究のご紹介の中でも出てきましたエチレンやプロピレン、VOCにも種類がいくつかございますので、こういった物質がオキシダントの生成やPM_{2.5}に関わってきているのかということも出していけたらと考えています。また、質量濃度に加えてオキシダントへのなりやすさ(OFP)を追加して、生成の寄与度も把握できないかということや、排出量についても、今は業界別になっていますが、例えば、その中でも季節別や昼間と夜間でそれぞれの排出がどれくらい違っているのか、業界について

も先ほど少し委員からもお話ありました業界の区分をさらに細分化できないかと。例えば、今は VOC が家庭とオフィスで一緒になっているのですが、そこを切り分けたり、更に該当の製品、種類等も可能な限り分けていけるのか、あとは企業の規模についても大企業それから中小規模の事業者からの排出量を切り分けて把握ができないかということも考えています。また、民生品につきましては、先ほど委員からコロナのお話もございましたけれども、例えば使用実態に即して、コロナ以降使用が増えている民生品があればそういったものも追加できないかと考えております。また、一番下の自然発生というところでも、これまで人為発生源についてインベントリ作成してきましたが、それらに加えて自然から出てくるものの影響もこの中に盛り込んで、よりインベントリの精度を高めていけないかと考えております。では次のスライドをお願いします。

議論テーマ 2 としまして、今回は委員の皆様、現状のこれまでの都のインベントリを踏まえまして、次年度作成予定のインベントリの案についてご議論をいただけたらと考えております。よろしく申し上げます。

- 畠山座長：ご説明ありがとうございました。それでは意見交換に入りたいと思います。ただいまの事務局の説明から、現状の都のインベントリを踏まえまして、次年度作成予定のインベントリについてご議論をお願いいたします。ご意見のある方はいかがでしょうか。森川委員どうぞ。
- 森川委員：森川です。ありがとうございます。インベントリ、東京都さんならではの現場や発生源の把握をやるのかな、ということをかなり期待しておるのですが、今回ご提示いただいた中で私もやりたくてやれないことがいくつかあるので、東京都のフットワークの軽さを見込んでお願いをしたいなと思うのが、平日と休日の違いについてです。これが固定燃焼の発生源はかなり効いていると思っている。実は今、国でも用意しているインベントリで平日休日の区別を入れているのが自動車と電気業だけになっています。昔、都庁にお願いして、都庁の暖房冷房の稼働の様子を教えていただいたことあって、やっぱり土日はもうほとんど出ないと。NOx タイトレーションの影響もあって、オキシダントが週末に上がってしまうウィークエンドエフェクトについては、NOx の減り具合が自動車だけでは説明できない。でも固定発生源のお休みになる工場とかからの排出量は減るはずなので、そういうのが見えるとすごくいいなと思います。ヒアリングとかで業界さんにお聞きになるのであれば、そこをお願いしたいというのが1つございます。
- 畠山座長：ありがとうございます。他にいかがでしょうか。次年度以降のインベントリを組み立てるにあたって、速水委員どうぞ。
- 速水委員：速水です。森川委員は国のインベントリにも関わられているので、よくご存じだと思うのですが、このスライド1枚だと、国のインベントリとの違いがよくわからない。国がやってないところとやるとか、どこを突っ込むとか、そういった資料にしていただけるとわかりやすいと思いました。また、最終的に国のインベントリと都が独自に作られるインベントリで不整合が出ると思うのですが、その扱いはどうされる予定でしょうか、というのが1つ目の質問です。もう1つは、実際に煙源に行って排出実態調査をする計画はあるのかと。以上2点です。
 - 畠山座長：ご質問の部分について、何か都からご回答ありますか。

- 東京都 計画課 長井統括課長代理：ご質問ありがとうございます。はじめに、国のインベントリとの違いがわかるようなところを意見いただきました。今回、おっしゃるとおり、少し議論の出だしというところもありまして、1枚でまとめているところだが、国と大きく違うところとしては、使用しているデータが少し違う点と、東京都の産業構造に合わせたインベントリとしている点の大きく2点です。1点目の使用しているデータについて、国が出しているデータ、それから東京都も同じ内容で出しているけれども、少し違う計算の方法で出しているような公開情報というのも分野によってございます。そういったものは東京都のものを採用しているというところの違いがあります。それから産業構造についても、東京都の産業に特化し、より精緻に捉えているというところに違いがございます。整合について、今申し上げた観点から、国が出しているものと完全に一致するようなものではないかなと考えています。都の対策を今後検討したり、今後のシミュレーションの中で活用していくというところに焦点を当てて、国のインベントリも片目に置きながら都としてのインベントリを考えていくという方針・方向性でございます。

また、実際に調査を行っていくかというところは、現時点では、委員の皆様からのご意見をいただきながら、どういったことが考えられるかを検討してまいりたいと考えております。以上でございます。

- 畠山座長：はい、森川委員どうぞ。

- 森川委員：森川です。ちょっと補足をさせていただきますと、インベントリの分野では、実は東京都が一步二歩進んでいるのが実情でして、私どもとか VOC 排出インベントリでも東京都さんの調査をもとに国に広げていっているという経緯もございます。おそらく原単位とか調査の方法とか違っているので違うものもあるのですが、実態というものをなるべく反映できるように、お互いにやり方がどう違うのかというのはきちんと把握していきたいと思っています。以上です。

- 畠山座長：他にはご意見いかがでしょうか、茶谷委員どうぞ。

- 茶谷副座長：茶谷です。私も同じような意見になってしまうのですが、私たちも関係の方々と一緒に共同で研究をしまして、VOC 排出インベントリをシミュレーションに入れて、それが実測値と合うかどうかを評価したところで、発生源によっては合っていないものもありそうだと、そういったものを明らかにしてきている。できればインベントリの改良に繋がっていきたいのですが、国の VOC インベントリでは、主に業界からの報告値ベースでインベントリというものが作られていて、それはなかなか手が付けられないと言いますか、改良点を生み出すというのは難しいところかなと思っています。ですので、東京都は東京都で別にインベントリというのを作られて、また別の方法でやられているというところで、国との関係の違いと手法の違いによって実測値との乖離が説明できるのかどうかというところをぜひ評価したいので、ぜひ進めていただきたいというふうに思います。

もう1つは、都内ではオキシダント生成というのが VOC 依存になってきますので、自然発生源についてもやはり重要だと思っています。この資料に追加するというのは書かれているが、これまでも都環研で研究されていると思うのですが、難しい面もたくさんあるかと思いますが、都市部における BVOC をどう表現するかはかなり重要でありかつ難しい課題であるので、

ぜひそのあたりを取り組んでいただきたいと思います。以上です。

- 畠山座長：他にはいかがでしょうか。熊谷委員どうぞ。
- 熊谷委員：熊谷です。私も国のインベントリがある中で、東京都でもインベントリを作成されているというところで、東京都ならではのきめ細かなインベントリが作成できるのかな、と期待しております。

1点目は質問で、対象物質のPMに関して、PMは粒子状物質として算出するのか、それともその中の成分も含めてインベントリは作成されるのか、そのあたりを教えてください。

もう1つ、VOCに関してですが、オキシダント生成に関わるものが主眼になるかなとは思いますが、一方で、VOCに関しては有害大気汚染物質に該当するようなものも多くありまして、そういった観点も含めたインベントリ作成をされるといいのかなと感じております。

- 畠山座長：はい、今ご質問があった部分についてはいかがでしょうか。
- 東京都 大気保全課 木村課長代理：PMの排出インベントリについては、成分毎はやっていません。有害大気汚染物質の観点もということでご意見ありがとうございます。オキシダント対策を主眼に置いておりますけども、やはりそれ以外にVOC自体も有害ですので、そういった観点も重要というのは認識してインベントリ作成を進めたいと思います。

- 畠山座長：ありがとうございます。よろしいでしょうか。花岡委員どうぞ。
- 花岡委員：花岡です。業界を細分化や、工場の規模の細分化を検討していただくとのことですが、その際にVOCだけではなくてNO_x、PMも同様に検討ができたらいと思っています。ただ、データがどれくらい集められるかにもよると思うので、データの集めやすさと発生源の大きさ等の予測を踏まえて細分化していければいいと思っています。また、家庭とオフィスに発生源を分けるだけだとまだ情報が粗いので、もう少し踏み込んで暖房・給湯等に分けられるといいと思っています。そのあたり、データの収集ができるかできないかも含めて、検討よろしくをお願いします。

- 畠山座長：他にいかがでしょうか。ご意見ございますか。森川委員どうぞ。
- 森川委員：何度もすいません、森川です。ここで挙げられている対象物質でPMとVOCとNO_xとありますが、一步踏み込んでいただいて、アンモニアとかはいかがでしょうか。アンモニアもちろん国のインベントリで推計はしているのですが、例えば、未把握のものがありそうだとすることは薄々ありまして、計測に力入れて、移動観測なんかもやって非常に興味深いと思うのですけれども、出た後のものを測るよりは発生源側の調査ができないかと。例えばゴミ集める清掃工場でどれだけ出ているかとか、下水処理場とか。量まで把握できなくても、そういった出そうなどの発生源のあたりをつけられないかなと思ひまして、フットワークの軽い東京都にお願いばかりになっているようなのですか。以上です。

- 畠山座長：森川委員はその辺り大変お詳しいので、アンモニアの発生源のところでの測定で、そういうインベントリ的に発生量を検討しているというような例は、国内に限らず他にあるのでしょうか。
- 森川委員：フラックスみたいなものをちゃんと捉えないといけないかなとは思ひて、他の発生源でフラックス測っているのはよく聞くのですが。速水さんなんかご存知だったりしますか。すいません。ちょっと知見がなくて。以上です。

- 畠山座長：他にいかがでしょうか。ございませんか。
私も、先ほど茶谷委員が触れられた BVOC のことは非常に気にしております、特に先ほどの議題でご紹介があったオキシダント濃度が、区部と市部とでだいぶ濃度が違いますよね。それに対して NO_x と VOC 両方が寄与しているのだと思うのですが、特に市部だとやはり BVOC の影響がかなり大きいのではないかと考えている。人為起源の VOC が少ないのではないかと、つい素人的には考えてしまうのですが、そうすると、都市部と区部と市部で同じように規制をかけるといいのかどうかというようなことにも繋がってくるので、難しいとは思いますが、BVOC のインベントリにぜひ何か手がかりがあると分かりやすくなるのではないかと考えています。
今回提示されたインベントリのイメージ、かなり細かく分類して、色々な形でインベントリを計算するという目論見に考えられますけれども、かなり大変な作業になることは想像に難くないが、ぜひ委員の方々からも期待される部分が多いので、東京都としてこの辺りをしっかり掴んでいただくと、将来的に国にも大きく影響を与えると思われまますので、都の総力を決してぜひインベントリを作っていただきたいと思えます。
ここに挙げていなかった区分としては、森川委員からあったような平日と休日の差や、国のインベントリとの比較検討、BVOC についてどのぐらい踏み込むのかというようなところが今後もう少し検討が必要な部分ではないかと思えますので、ぜひ良いインベントリを組み立てていただきたいと思えます。他に何か追加でご意見、どうぞ。
- 東京都 丹野環境改善技術担当部長：委員の方々から様々なご意見いただきましてありがとうございます。インベントリ作成は来年度取り組みますので、都としても最大限、委員の皆様からいただいたご意見を反映できるような形で行っていきたく思っておりますので、個別にご相談させていただくこともあると思えますので、よろしく願いいたします。
また、都では様々なデータは豊富に持っておりますので、そういったものも駆使しながら、先ほど発生源の調査の実施についてご質問もいただきましたが、発生源に実際に行って測定器を持ってきて調査するということはしなくても、逆に事業者から、例えば大防法やダイ特（ダイオキシン類対策特別措置法）の対象の施設であれば、データ測定の義務があつて、必ずこちらに報告があります。
あと、都では化学物質の適正管理ということで、条例に基づいて、そういった制度も持っておりますので、そういった情報も使えるとは思えます。ですので、国のインベントリよりも都が、ベースのデータがかなりありますので、そういったところで、さらに対象も拡大してできるかなというふうに思っておりますので、引き続きよろしく願いいたします。
- 畠山座長：はい、ぜひよろしく願いします。特に何か追加のご意見ございますか。熊谷委員どうぞ。
- 熊谷委員：追加のコメントですが、VOC に関して東京都で独自に様々な取組とか支援をされているというお話が先ほどの最初の議題のところでありましたけれども、そういった独自の対策がこの排出量としてどのような効果があったのか、そういった視点も排出インベントリの中で評価できると、より対策効果の評価というところで使えるのではないかなと感じておりましたので、コメントさせていただきます。

- 畠山座長：ありがとうございました。他に何か追加のコメントご意見等ございますか。ございませんでしょうか。それではだいたい議事が早く進んでおりますけれども、次の議題に移りたいと思います。

(3) 将来の都内大気環境に影響を及ぼす外部要因について

- 畠山座長：議題3でございますが、「将来の都内大気環境に影響を及ぼす外部要因について」ということで、事務局より資料の説明をお願いします。
- 事務局：資料4について事務局よりご説明いたします。本資料は、気候変動などの外部要因を踏まえた、将来の都内大気環境の変化と、それに伴うリスクについて、ヒアリングや文献調査の結果を基に整理したものです。次のスライドに移ります。

将来、東京都の大気環境に与える影響としては、「大気環境そのものに与える影響」と「変化した大気環境によって生じる影響」の2つが考えられます。まず、「大気環境そのものに与える影響」としては、気候変動の影響を受け、気温上昇や日射条件の変化により、オキシダントが生成されやすくなる可能性や、越境汚染、山火事の増加といった影響が指摘されています。また、都市構造の変化として、特に東京都では、気候変動に加えヒートアイランド現象が進行することにより、オキシダント濃度上昇に拍車がかかる可能性が示されています。さらに、電気自動車の普及により、NO_x や VOC 排出量が削減される一方で、NO タイトレーションの影響により、一部の季節や地域において、オキシダントやPM2.5濃度が増加する可能性も指摘されています。次のスライドに移ります。

次に、「変化した大気環境によって生じる影響」としては、健康影響が懸念されています。オキシダント濃度の上昇と高温が同時に生じることで、呼吸器・循環器系への影響や、早期死亡リスクが高まる可能性が示されています。また、近年の研究では、道路沿いなど局地的な高濃度エリアの存在や、高齢化に伴い、健康影響を受けやすい人が増える可能性、更に植生や生態系への影響についても指摘されています。次のスライドに移ります。

こちらのスライドでは、気候変動が今後の大気環境に与える影響を模式的に示しています。気候変動による様々な変化を受け、「①原因物質の排出量等への影響」、「②大気中の反応への影響」、それに伴う「③暮らしへの影響」が懸念されます。なお、気候変動がオキシダントやPM2.5に与える影響については、濃度が増加すると予測する研究と、減少すると予測する研究の両方があり、次のスライドでは、そのうちの研究の一つをご紹介します。次のスライドに移ります。

この研究では、2050年カーボンニュートラル環境でのオキシダント濃度予測を行っています。大気汚染対策がこれまで同様に進むケースを①ケース、脱炭素対策を追加実施した場合を②ケースとして計算しています。右図に示すとおり、①ケースでは2050年に向けてオキシダント濃度が増加する傾向が見られますが、脱炭素ケースでは、2050年に向けてオキシダント濃度が減少し、2050年には米国基準である70ppbを下回る結果が得られています。一方で、東京都が目標としている2030年時点では、脱炭素ケースにおいても70ppbを下回らない予測となっており、目標達成に向けては、追加的な大気汚染対策の必要性が示唆されています。このような将来予測を踏まえ、東京として今後取り組む適応策の参考として、ロンドンの事例を整理しました。次のスライドに移ります。

こちらのスライドでは、局地的な高濃度を把握するための低コストセンサーを紹介しています。これまでロンドンでは、左の写真のような大型施設で測定を行っていましたが、設置数や場所に制約がありました。右の写真のセンサーを導入することで、場所を選ばず設置が可能となり、測定地点が増えたことに加え、市民が実際に生活しているエリアのデータを取得できるようになりました。次のスライドに移ります。

こちらロンドンの事例ですが、徒歩や自転車で移動する際に、NO₂やPM2.5の暴露量を最小限に抑える経路を提案する「クリーンエアルートロンドン」というプラットフォームです。公開後、数週間で1,000人を超える方が利用しており、個人レベルでのリスク低減につながる適応策が進められています。次のスライドに移ります。

本資料では、気候変動などの外部要因による大気環境への影響と、それに対する取組の例をご紹介します。今後、東京都が直面する課題や、必要な対策の方向性について、委員の皆さまにご議論いただければと考えております。事務局からの説明は以上です。

- 畠山座長：ありがとうございました。それでは、意見交換に入りたいと思います。ただいまの事務局の説明から、気候変動等の外部要因が将来の都内大気環境へ及ぼす影響を踏まえて、今後都が直面する課題や必要な対策の方向性についてご議論をお願いします。委員の方々から、ご意見があればお願いいたします。上田委員どうぞ。

- 上田委員：上田です。現在の都の対策ということで、健康影響に関するところでのコメントになるのですが、今後の進め方という点では、今日お示しいただいたように、気候変動との関わりがあるということで、おそらく部署を超えての対策対応が必要になってくると思います。その時に、大気汚染の健康影響というと、どうしても過去の負のイメージがあるので、進め方が非常に難しいと思う。今日お示しいただいた内容を見ると、例えば、気候変動の脱炭素による燃焼が減ることによって大気汚染も両方減るといようなことがありますので、そういったポジティブなイメージを強調していただくのがいいと思います。

もう1つが、色々な大気質だけじゃなくて気候変動と一緒に対応することによって、実際には気候変動による影響が緩和されるだけではなくて、大気汚染の影響も緩和される。その影響って大気汚染はもう解決された問題と考える人もいるかもしれませんが、実際には皆さん気づいていないだけで大気汚染の健康影響というのはまだまだあるということを前提に、実際の政策を考える時に、そういった健康影響の定量的な評価、それが大気汚染に関わるもの、そして気候変動に関わるものといったものを、科学的な根拠に基づいて優先順位を決めていただくというようにも1つ方法かなというふうに思いました。以上です。

- 畠山座長：ありがとうございました。他にご意見ございませんでしょうか。先ほど1つの例として、ロンドンの例で低コストセンサーを多くのところに設置して細かいデータを取るという例が示されましたけど、東京都もこういうことをやろうというご意向があって、これを紹介されたのでしょうか。

➤ 東京都 名取大気保全課長：大気保全課長の名取でございます。現時点でやるというところまでまだ意識しているわけではございませんけども、海外事例等を今年度収集しております。このロンドンの事例も含めて、海外の都市はこういった取組が進んでいるということ東京都も目の当たりにしたところでございます。ですので、こういった進んでいる部

分を参考にして、これからの施策の検討の1つの材料にしたいなというふうに思っているところでございます。

- ▶ 畠山座長：私の前任の職場で、低コストセンサーを使って海外で色々なデータを取ったりしていたが、非常にたくさんの会社から低コストセンサーが出ておりまして、精度とか信頼度というのは非常にばらついており、そこを十分に精査してからでないで、上がってきたデータが本当に信頼のおけるものかどうかはまずわからないというのが1点。それと、スライド39の右側の図にあるような、色々なところに設置をすると、盗難やいたずら等そういうことが非常に起こりやすいので、その辺に対しても、こういう取組をするときには十分な注意が必要なので、単に安いセンサーがあるから、それをそこら中にばら撒こうという形でやると、なかなか信頼のおける良いデータが必ずしも取れない、場所だけはたくさんばら撒いてもデータとしては使えないようなことになりかねないので、十分事前の精査をした上で、どういう風に取り組むかは進めていただければと思います。
- ▶ 東京都 名取大気保全課長：ありがとうございます。まさに我々も今そこを心配しているところでございまして、特にあの色んなセンサーがあるというところは海外製も含めてございますし、国内のメーカーよりは海外の方が進んでいるような印象を今持っていますけども、ぜひ国内メーカーにも頑張っていただきたいなというところもございまして、まずはどういったものがあるかの把握がまず必要だろうなという風には、我々も感じるところでございます。そういったところからスタートをしていきながら、実際にやったときの課題というテーマはまだ抜けておりましたので、そのあたりも海外の事例、いいところの情報は入ってきますけども、課題面の部分もしっかり集めるようにして考えていきたいと思っております。ありがとうございます。
- 畠山座長：熊谷委員どうぞ。
- 熊谷委員：熊谷です。私もローコストセンサーというのは非常に注目をしておりまして、大気汚染常時監視測定局では高精度な装置を置いてデータを取っていますが、非常にランニングコストがかかるのは問題で、それに代わる新しい技術としてローコストセンサーに注目している。私も研究でローコストセンサーを使って測定を実際に測定した経験がございまして、日本のようなPM2.5濃度がある程度低下したきれいな環境ですと、ちゃんと測れない、数値が出ない等の問題がでる場合があります。そういう問題はありますが、非常に有用な手法だとは思っていますので、測定精度に関しては注意をしつつ、ぜひ積極的に検討いただけるのがいいかなというふうに感じております。以上です。
- ▶ 東京都 名取大気保全課長：ありがとうございます。応援いただいているというふうに認識をしております。おっしゃるとおりで、センサーも色々種類があると思うのですが、精度を求めるとコストも高くなって手間もかかってくるところで、従来型のとの差が縮まってくる。一方で、精度をある程度割り切ってしまうと大量にやるやり方が海外ではよくやられているのかなと思いますので、国内の事情も踏まえてどのあたりが適切なのか、これからの政策展開も踏まえて、まず、この視点もどういったタイプのものをどういうふうな活用していくかからまず整理したいなというふうに思っているところです。また、国立環境研究所と地方環境研究所のⅡ型研究の中でも低コストセンサーの研究をされていると伺っ

ていますので、そういった情報も踏まえながら検討していきたいなと思います。ありがとうございます。

- 畠山座長：他にはご意見いかがでしょうか。茶谷委員。
- 茶谷委員：茶谷です。ありがとうございます。今ご意見があったとおり、我々もローコストセンサー使いまして並行測定等をやると、結構色々機種によって差が出るとか、色々な特徴が見えてきているので、そのあたりも踏まえて考えていただけるといいかなというふうに思う。別の視点で、ローコストセンサーによってはデータをネットで上げて、そうすると世界中の濃度が一緒にして見られるというようなものがあるが、それを見ていると結構やっぱりアメリカや欧州等たくさんのセンサーがあって、濃度を測られていることが分かるのですが、日本で測っている人ってあまりいないんですね。なんで測ってないのかというと、おそらく市民の方とかが大気汚染が重要だと思っていないからだろうなと思っています。こういうものを普及していかうとすると、市民の方が、大気汚染が重要だということを認識して、それに対して取り組んでいくという動きが重要になるのですが、そういう雰囲気にしていくためには、市民の方に大気汚染問題の重要性というのを分かってもらう手続がどうしても必要になってくると思うのですが、なかなかそれは難しいと思う。あまり恐怖を煽るとよろしくないこともなるし、あまり言い過ぎないと入らないというところもありますので、どう市民の方に周知していくかについてやっていただいた上で、こういうツールを活用していくのが重要になってくると思います。すいません。私もどうすればいいかというのはちょっとわからないのですが、そういう側面もちょっと考えないといけないかなと思いました。
- 畠山座長：はい、ありがとうございます。他にご意見いかがでしょうか。速水委員どうぞ。
- 速水委員：速水です。この資料4ですが、定性的な将来予測が2枚にわたって書かれていて、その後、気候変動が大気環境に与える影響イメージと。そこまではいいのですが、その後の将来的なオキシダントの研究例、永島さんのやられた結果と今のローコストセンサー、これつながりが私はよく分かりませんでした。率直な印象です。永島さんの将来的な計算結果を見て、これで都がどうするのか。例えば東京都の発生量をゼロにしても、おそらくここに貢献することはできない。日本ゼロにしてもおそらくできないレベルだと思います。ですので、東京都がやることは、多分政策的な色が濃くなると思います。
もう1つセンサーについて、私も海外でセンサーを使っているのですが、必ずしも低コストではありません。年に一回センサーを交換しないといけないものもあります。あと、ロンドンの事例が出ていますが、おそらくオゾン、オキシダントに関してはここまでの濃度分布は細かく見る必要性はないと思います。PM2.5に関しては意味があると思うが、こういったセンサーネットワークを構築する際に、目的をはっきりしておかないとちょっとよろしくないかなと思いました。以上です。
- 畠山座長：ありがとうございます。他にはご意見いかがでしょうか。花岡委員どうぞ。
- 花岡委員：花岡です。スライド35と36で全体感を網羅していただいているのですが、特に東京都ならではの状況に特化して見ていただきたいと思っています。1つ目がヒートアイランドについてで、都市構造の変化に特に注意しながら、将来どうなったらどのような影響があるのかを見ていくとよいと思います。また、電気自動車の普及と書かれているのですが、民生部門で

電化を普及していくこともありますし、水素を普及していくと、どのようなエミッションの構造になっていくのかということも含めて、大都市の東京都ならではの分析をしていくと、日本の他の都市に対する示唆や、さらには海外への分析にも非常に有効かと思っています。

2つ目が、日本ならではの事情ですが、健康のリスクとして高齢化のリスクがあります。高齢化のリスクは大気汚染だけではなくて、気候変動で気温が上昇していく影響も含めてセットでありますので、高齢化が東京都で進んでいく中で、どれだけ健康のリスクが増えていく可能性があるのか、死亡だけではなくて、疾患も含めてみていくといいと思います。さらに健康リスクについて踏み込むと、最近コストに換算することで、どれぐらい自分へのリスクが増えていくのかという危機感に関する研究があります。コスト分析は不確性が大きいところありますが、一方で何も情報がないよりは、今後どういうリスクが増えていくのかを発信することによって、対策に繋げていくことができ、研究及び情報発信の仕方を検討していけるといいと思っております。以上です。

- 畠山座長：ありがとうございました。他にご意見は、熊谷委員どうぞ。
- 熊谷委員：熊谷です。将来予測のところ、気象との変化に関して、気候変動、偏西風とかの変化は解析するようなことが掲げられておりますが、関東地域のオキシダントに関しては、関東地域内の風の吹き方によって、どの地域で高濃度になるのかが非常に大きく関わってきます。特に関東であれば南風が吹くので、高濃度のオキシダントが発生した際に、それは内陸に運ばれて、埼玉県とか群馬県で高濃度になる一方で、あまり海風が吹かない時には、東京湾岸で非常に高濃度になるといった構図があります。その辺りの関東平野内のメソスケールでの風の吹き方がどう変化していくのかは、注目していく必要があるのではないかなというふうに感じているところです。その辺りのところは、(東京都単独ではなく)広域連携で、関東自治体で構成する合同調査会議、あるいは地方環境研究所の連携で取り組むべきことなのかもしれませんが、そういった観点も必要ではないかなと感じています。以上です。
- 畠山座長：ありがとうございました。他にご意見ございますか。上田委員どうぞ。
- 上田委員：先ほど健康影響に関するコメントがいくつかありましたので、それに関連して、健康影響について例えば情報提供して、周知をする、あるいは啓蒙することはリスクコミュニケーションの部分で非常に難しいところがあって、やはり健康影響はあるというふうに煽ることが本当にいいのかという部分はあると思います。一方で、やはり生きている限り健康リスクは必ずあるもので、ゼロには決してならないということを考えると、1つその情報提供のあり方についてどのようにするかのようなことも少し検討いただくのもいいのかと思いました。1つの方法として、例えば「大気汚染の健康影響がこれぐらいあります」という定量的な評価をしたときに、それが日常生活の、例えば喫煙のリスクと比べてどれぐらいですと比較をすることによって、今どの程度なんだということが、気候変動、大気汚染、私たちの日常生活の生活習慣、リスクに関わる喫煙等、それをすることによって冷静に議論ができる素地を作るというのも必要でないかというふうに思いました。というのは、大気汚染濃度、以前は確かに高濃度の健康影響が非常に問題になりましたけれども、現在では低濃度の影響、例えば、最近出ているのは、呼吸器・循環器だけではなくて認知機能との関わりがあると言われております。大気汚染の濃度が比較的そんなに高くない地域であっても認知機能の低下や、認知症のリスクが上がるという研究

があります。一方で、それは皆さんがなるわけではなくて、大気汚染の影響というのはだいたい認知症全体の中の数%です。ということは、他の寄与が結構非常に大きい。ですけれども、私達は必ず息を吸うということからすると、(大気汚染は)無視はできないので、より良い権利としてやはり大気質を下げていきましょう、というふうな伝え方もあるのかなと思っております。そのあたりご検討いただけたらいいなと思いました。以上です。

- 畠山座長：ありがとうございました。他にご意見はございますでしょうか。事務局からよろしいですか、お願いします。
- 東京都 大気保全課 木村課長代理：上田委員、それから茶谷委員からも、大気汚染対策のそもそも根本としてなぜ重要なのかというところを、一般の都民に認識してもらおうということが重要だということは、我々も認識しております。やはり現在は今お話あったとおり、高濃度というよりは、低濃度で健康影響が慢性的になかなか目に見えないというところがあります。全ての大気汚染対策は人の健康のためという認識があるのですけれども、それをどういうふうに伝え、理解してもらおうかというところがないと、これからの施策の展開は尻すぼみになってしまうというところがあります。ベースラインとして、どのようにして都民に大気汚染対策がまだ必要であるのかということを確認してもらおうのかということを検討していくのは、非常に重要であり、これからの先生方のご意見ですとか、我々の案も踏まえて、こういったものがいいだということのご示唆を今後もいただければと思っております。ありがとうございました。
- 畠山座長：ありがとうございます。他にご意見はございますでしょうか。速水委員どうぞ。
- 速水委員：速水です。資料4としては、将来の都内大気環境に及ぼす外部要因についてということだったので、外から受けるかの視点なのですけれども、逆に東京都が外部要因に働きかけることができるのではないかとちょっと思った次第です。というのは、国対国だとできないことでも、先ほど事例がありましたけど、北京ですとか、その他世界的な大きな都市とも関係が構築されていると思いますので、そういったチャンネルを使って、大気汚染の緩和に関わっていくことが結果的に東京都の将来の環境改善に繋がるのではないかと私は思った次第です。国とは違う、東京都ならではの取組があるはずなので、そちらを進めていただければと思った次第です。以上です。
- 東京都 丹野環境改善技術担当部長：丹野でございます。すみません、いま速水委員からお話がありました、世界の大都市との連携ということではいいますと、都はもともと C40 という枠組みを使ったり、アジアの大都市とは常に研究所が窓口だったり、都の行政機関の窓口だったりして、北京やソウルの市の方達との交流ということではさせていただいております。ですので、今後、都の対策という中に、世界の大都市、特にアジア圏の都市との連携ですとか、技術供与とかそういったことも入ってくるのかなとも思っておりますので、ぜひそのあたりのご知見いただければと思っております。あと、上田委員からも、健康影響に関して大気汚染と健康影響に関することのリスコミがかなり難しいというご意見いただきまして、その通りだなと思ったのですが、行政の縦割りで大変恐縮なのですが、私どもは環境局ということで、都内の大気環境については所管しておりますが、健康影響とか健康リスクにつきましては保健医療局というところがやっております、しかも地域にはそれぞれ保健所などがあります。そういったところとも連携をしていかないと、この大気汚染と健康影響についてはなかなか難しいのかな、

普及啓発するにしても難しいのかなと思っておりますので、今後、それは都庁の中の庁内の話なのですけれども、様々ご示唆いただきましたら、庁内での連携ということも考えていかなければいけないかなというふうに思っております。

- 畠山座長：ありがとうございました。他に何かご意見はございますか。花岡委員どうぞ。
- 花岡委員：たびたび健康影響に関することですが、今月、Better Air Quality という学会に参加してきました。単に研究者が集まって研究発表する学会ではなくて、ステークホルダーの皆さんも集まり、どのように対策を取るかという議論もありました。そこで思ったのですが、行動変容をどのように促すかというところが非常に重要で、スライド 35、36 で書かれているような将来予測の情報を提供するというのは、どうやって行動変容を促すかを議論するのに必要な情報だと思っています。行動変容を取る時に、自分ごととして捉えないと人は行動しない、ということも Better Air Quality 学会で様々な場面で皆さん言っていました。自分ごととして捉えるには、色々なアクセスの仕方がありますが人々に直接届くメッセージが健康に関する情報です。健康のリスクのコミュニケーションは非常に難しいところあるのですが、一方で皆さん自分ごととして捉えやすい部分なので、コミュニケーションの仕方に注意しながらも、情報発信をうまくやっていく必要があるというのが、Better Air Quality 学会に参加して非常に強く思ったところです。東京都ならではの対策として、何か今後検討していただければと思っております。よろしくをお願いします。
- 畠山座長：ありがとうございました。他にご意見はいかがでしょうか。
非常に細かいところなのですが、先ほどのスライド 35 のところで、都市構造の変化で電気自動車の普及拡大という項目があるのですが、ヨーロッパでもその辺少し毛色が変わってきてですね、Honda が辞めてしまったりとか、色々変化あるのですけれども、その EV の今後の普及とかそういうのについては東京都でも検討してるのですか？それともどこか別のところで色々検討しているデータを使いながら、こういうことに組み入れていこうというお考えでしょうか。
 - 東京都 丹野環境改善技術担当部長：丹野でございます。他局になるのですが、ZEV、ゼロエミッション・ビークルの普及を所管している部署が産業労働局の中にごございます。以前は環境局の中にあつたのですが、所管替えがありました。そちらでは ZEV の普及のための事業者への補助を行ったり、あと環境局では一般家庭・民間への補助制度もやっております。ですので、一応 ZEV につきましては普及していくということで、以前は目標を定めておまして、例えば 2030 年までに乗用車の新車販売数に占める ZEV の割合を何%にするとか、そういう具体的な数値を持っていたのですけれども、今は ZEV だけではなかなか難しいので、非ガソリン車という言い方をしておまして、ZEV に加えてハイブリッド車を合わせて、2030 年新車販売台数に占める割合を 100%ということになっております。実際今どうなっているかという状況は、今 2026 年で 2030 年までもう間もなくなのですが、現在の状況を自動車環境課からお願いします。
 - 東京都 東條自動車環境課長：自動車環境課長の東條です。今現在の新車販売に占めるハイブリッドも含めた割合は、6 割以上で、7 割には届いてなかったかなと思いますが、その位には伸びているところかと思えます。
 - 畠山座長：森川さん、その辺なんか詳しいことをご存知ですか。

- 森川委員：いや、今 7 割に届いてないと聞いて、国全体とあんまり変わらないのかなと思ったりして、多分軽自動車とかの普及が難しいところがあるかな、というのはあります。電気自動車とかに関して、この将来の話と合わせて、最初に排出インベントリの棒グラフで示していただいたように、自動車からの排出がだんだん減っていますよという所で、PM なんかも特に排気ガスの PM はもう激減しているのですが、一方で、非排気というブレーキとかタイヤとかが全然減らなくて課題だというお話があったと思います。この時に PM の大きさが大きい方が残りやすくなっていて、本検討会ターゲットだと、オキシダントとか PM2.5 とかあると思うのですけれど、この大きい方は今 SPM で捉えていると思うのですけれど、SPM はあんまり精度がよろしくないというか、湿度が高いと過大になってしまったりして、PM2.5 ほどにはきちんと押さえられてないと思います。もしかしたら PM10 というのはやってないと思うのですけれども、その将来的な変化があるならば、重たい電動車があると思います。ブレーキ粒子は回生ブレーキが入っていますので減るとは思うのですが、タイヤは重たい車両用のタイヤが開発されるかもしれないのですが、安いタイヤもあります。例えば電気自動車ですと 3 割ぐらい重くなります。ハイブリッドでもバッテリーを乗せている分、モーターがあってエンジンが小さくなくても若干重い方に動きます。国全体でどれぐらいというのを見ると、1 割以上は重くなるし、そういうのを見ると、電動車の普及を見たときの将来の状況も PM10 として少し見といた方がいいのかもしれないなと思いました。以上です。
- 畠山座長：ありがとうございました。追加の情報として他に何かご意見ございますか？上田委員どうぞ。
 - 上田委員：上田です。これまでの話で、健康影響のリスクコミュニケーションに関してこれまでの方向性と違うのですけれども、東京都は私の印象では非常に環境に先進的な取組をしているというふうな観点から言うと、もしよければご検討いただきたいのが、1 つはこれまでお話してきた内容というのは、ここに住んでいる人達の健康、あるいはより良い大気質という視点でお話をしていたのですけれども、大気汚染の健康影響の研究で、最近ではグローバルに考えて、例えばサプライチェーンとかの問題もあって、私達が消費する、そういった先進国での消費、実は開発途上国での大気質に影響をしている。そこで工場を建ててということ、世界が繋がっているということで考えると、やはり自分たちの健康だけでなく、世界の健康を考えると、ある程度そのあたりを自分ごととして捉えて、行動変容を考えていくというようなことも今後必要になってくるのかなと。というのは、この 35 ページのところ、やはりその越境汚染ということに触れられていると、これ越境汚染は、実は物理的に自分達が被害者であるというふうなことになるのですけれども、実は私達知らずにその加害者となっている可能性もあるわけです。おそらくそういった視点は、すぐには難しいと思うのですが、それを皆さんに認識してもらうのは難しいと思うのですけれども、そういったことも念頭に置いた普及も、今後進めてもいいのではないかとこのように考えました。以上です。
 - 畠山座長：ありがとうございました。他にご意見はいかがでしょうか？よろしいでしょうか。この議題に関してはですね、非常にバラエティに富んだ色々なご意見をいただきました。なかなか私から一言で取りまとめることも難しいので、各委員のご意見を聞き置いていただいて、是

非参考にさせていただき、今後の進め方に取り入れていただければと思います。

(4) その他

- 畠山座長：それではだいぶ早く進んでいるのですけれども、他にないようでしたら議事の4になりますけれども、事務局から何かございますか。
- 東京都 五藤環境改善技術専門課長：はい。資料5で、次回の開催予定についてご説明いたします。次回開催予定は、令和8年7月頃を予定しております。検討内容としては、大気シミュレーション法について、新規拡充が必要な対策について、を予定してございます。ご説明以上でございます。
- 畠山座長：ありがとうございました。それでは他によろしいでしょうか？その他何か全体を通じて加えておきたいことございますでしょうか。
それでは、本日予定されている議事は以上となりますので、進行事務局にお返しします。

3. 閉会

- 東京都 田中計画課長：本日は、貴重なご意見をいただきましてありがとうございました。本日の議事録は事務局にてまとめたあと、委員の皆様へメールにて、回覧いたします。内容をご確認いただけますようお願いいたします。連絡事項は以上となります。本日はありがとうございました。

以上