

平成 30 年度 第 3 回大気中微小粒子状物質検討会

議 事 録

■ 日 時 : 平成 31 年 3 月 22 日 (金) 14:30~17:50

■ 場 所 : 都庁第二本庁舎 31 階特別会議室 21

■ 出席者

< 委 員 >

坂本委員 (座長)、吉門委員 (副座長)、飯島委員、草鹿委員、茶谷委員、
戸野倉委員、森川委員

< 事務局 >

東京都環境局 環境改善部	笥部長
東京都環境局 環境改善部 計画課	川久保課長、杉俣課長代理、河内主任
東京都環境局 環境改善部 大気保全課	阿部課長
東京都環境局 環境改善部 自動車環境課	堀課長、上原規制監察担当課長
東京都環境科学研究所	星副参事研究員
日本エヌ・ユー・エス株式会社	渡辺
中央復建コンサルタンツ株式会社	橋本

■ 議事内容

(14 時 30 分 開会)

1. 開会

(川久保課長) 定刻となりましたので、これより平成 30 年度第 3 回の大気中微小粒子状物質検討会を開催いたします。委員の皆さま方、年度末の大変お忙しい中お集まりいただきましてありがとうございます。事務局を務めます環境改善部計画課長の川久保でございます。議事に入るまでの間、進行役を務めます。どうぞよろしく願いいたします。着座にて失礼いたします。はじめにお手元の資料の確認をさせていただきます。まず検討会次第、座席表を机の上に置かせていただいております。続きまして、資料 1-1「シミュレーション解析調査結果について」、資料 1-2「対策事例調査結果について」、資料 1-3「大規模固定煙源調査 (追加解析報告)」、資料 1-4「有機マーカーを含めたレセプターモデル解析の検討」、資料 2-1「大気中微小粒子状物質検討会報告書 (案)」、資料 2-2「大気中微小粒子状物質検討会報告書資料編 (案) 構成」、そして、参考資料といたしまして設置要綱と平成 30 年度第 2 回の検討会議事概要をお付けしております。以上、おそろいでしょうか。もし不足等ございましたらお知らせいただければと思います。では、次に委員のご紹介でございますが、お手元の設置要綱に添付している委員名簿と机上の座席表をもってご紹介に代えさせていただきますと存じます。なお、本日岸本委員は所用によりご欠席となっております。また、事務局側でございますが、本日の業務の都合で環境改善技術担当部長の近藤と化学物質対策課長の渡邊が欠席させていただいております。本日の会議は、設置要綱第 7 条により公開で行われております。議事録及び会議資料につきましても設置要綱第 8 条のとおりいたします。それから、本日は会議時間が 3 時間を予定してい

るため、途中議事の（１）が終わったところで 16 時ごろになろうかと思いますが、休憩を 10 分程度挟む予定にいたしております。よろしくお願いいたします。それでは、これから議事に入ります。進行役を坂本座長にお願いしたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

（坂本委員）皆さん、こんにちは。今日は第 3 回の検討会ということで、今回で終了ということになります。よろしくお願いいたします。

それでは、早速でございますけれども次第に従って進めていきたいと思っております。まず、議事（１）調査結果についてということですが、まず最初にシミュレーションの解析結果ということで日本エヌ・ユー・エスから説明をお願いいたします。

2. 議事

（１）調査結果について

①シミュレーション解析調査

（渡辺）それでは、資料 1-1 をご覧ください。こちらのほうでシミュレーションの解析調査の報告をさせていただきます。本日、この資料の中のコンテンツは主に二つでして、光化学オキシダントについて寄与が大きい発生源の一つとして、自動車が注視されておりましたけれども、それをもうちょっと細かく見ましたというのが一つ目のコンテンツになっております。二つ目は、2024 年度及び 2030 年度の東京都政策目標が達成するかどうかを将来設計されたインベントリを用いまして計算した結果をお示ししております。それでは、内容に入ります。1-2 ページからご説明させていただきます。光化学オキシダントに寄与している主要な発生源の一つとして、自動車が挙げられましたというようなところまで第 2 回でご報告させていただいております。どれぐらい影響があったかと言いますと、下のグラフを見ていただきますと、濃いブルーの部分が発生源の寄与になっていて、VOC や自然起源と同様にそれなりの寄与を持っているというような結果になっております。自動車の排出なのですけれども、光化学オキシダントに大きく寄与しているものとしては、NO_x と VOC があると考えられております。ここでは自動車の寄与を更に NO_x と VOC に分けて、それぞれがどれぐらいの寄与を持っていたかをシミュレーションしております。シミュレーション方法ですけれども、図 1-3 の下に示しているとおおり、夏季を対象にしましてゼロアウト法で関東領域の自動車の排出を、「NO_x」、「VOC」、「NO_x と VOC 以外」の 3 パターンに分けて計算しております。結果をご説明させていただきますと、1-5 ページを見ていただきますと、こちらが自動車の寄与割合になっていて、上の図が光化学オキシダントの日最高値に対する寄与になっていて、赤い部分が NO_x の寄与、緑の部分が VOC の寄与となっております。VOC よりも NO_x 濃度ですね、7 月 26 日は日曜日なので週末効果も入っているかと思うのですが、7 月 27 日や 8 月 7 日を見ていただくと、NO_x の寄与は VOC の寄与よりもやや目立っている結果になっております。一方、下の図がこちら日平均値に対する寄与割合になっていて、日平均値に直すと NO のタイトレーションの効果もありまして、NO_x の寄与割合は負に出ているというような結果になっております。次のページに、1-6 ページ、7 ページあたりで空間分布図でどういうふうになっているか時系列で追いかけております。上の方から光化

学オキシダントの基準計算値、2番目が基準計算と自動車NO_xゼロアウト時の濃度差で、青い領域が自動車のNO_xを削減したら濃度が下がった領域、赤い領域が自動車のNO_xを削減したら逆にタイトレーションで濃度が上がってしまったというような領域になっています。見ていただきますと明け方や、次の7ページ目には夜も書いてありますが、そういった時間帯ですと光化学オキシダント濃度がそこまで上がっていないような時間帯のタイトレーションの効果などでNO_xを排出削減すると濃度が上がってしまうというような現象も見られています。昼の時間帯でみますと、だいたいNO_xを削減すると光化学オキシダント濃度が下がったというような計算結果になっております。3番目のコラムは、同じようにVOCをゼロにしたときの寄与になっています。VOCをゼロにして差分をみていくと、VOCを下げると全体的にどの時間帯においても光化学オキシダントの濃度は低下傾向にあったことが見て取れました。この項のまとめですけれども、1—4ページの中段辺り、ポツが三つ並んでいるところです。光化学オキシダント濃度に影響している自動車の主要な排出物質は、NO_xとVOCであり、他の寄与というのはほとんど見えない誤差というような寄与しかなかったというようなところで、NO_xとVOCが重要な物質だと考えられます。都心部においては、夜間や明け方ではNOのタイトレーションでNO_xの排出を削減すると光化学オキシダント濃度が逆に上がってしまったというような時間帯もあったんですけれども、日中の高濃度の時間ではNO_xを削減すると光化学オキシダントの濃度が低くなったというところになっております。VOCに関しましては、ほぼ全ての時間帯でVOCを削減したら濃度が下がっていく傾向になったと考えられました。ここまでが一つ目のコンテンツの自動車の詳細解析になっております。続きまして、2—1ページ目。将来濃度推計についてのご説明をさせていただきます。シナリオですけれども、単純将来（Business as Usual : BaU）の考え方に基つきまして、今後も継続されていく現在の施策ですとか、既に規制が導入されている施策を踏まえまして、今後の大気汚染の状況を予測し、東京都の政策目標の達成の可能性をシミュレーションしております。ここでは、5つのシナリオを想定しています。表2—1をご覧くださいと、シナリオ一つ目は2024年度を対象にしました単純将来で、PM_{2.5}の東京都政策目標がこの年になっていきますので、そこでPM_{2.5}はどうなるかという予測になっています。二つ目は、2030年度の光化学オキシダントを対象にしまして、光化学オキシダントの政策目標がどうかを予測しております。3つ目、4つ目に関しましては、(1つ目、2つ目のシナリオで)目標を達成しなかった場合にあとどれぐらい追加で削減が必要になってくるかを、ざっくりとした計算にはなりますが考察しております。最後に5番目に、このあと中央復建さんから話があると思うんですけど、対策事例を踏まえまして対策を打った場合に、光化学オキシダント濃度がどうなっていくかをシナリオとしてやっております。では、2—2ページに進みます。計算の設定ですが、計算の基準年度は2015年度としております。将来の気象場は予測しづらいところがあるので2015年度の気象を使って計算しております。また、国外の排出ですけれども、減少傾向には現在あるというふうに思うんですけども、それがどうなるかといった検討自体はこの調査の範囲を超えているかなというようなところで、こちらも2015年度で統一して計算しております。自動車とか建機は保有台数の予想よりインベントリを推定とし、船舶に関しては、2020年度のグローバル規制の状況を反映しております。その

環境基準を上回っていた部分があったんですけど、全部基準値以内に収まってきたというようなところで、おおむね良い未来の結果なのではないかというふうに見ております。もう一個が、ちょっと細かいデータを載せていまして、2-11 ページ目が自排局の結果になっています。自排局なのですけれども、2015 年度の状況からまず申しますと平均で $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ くらいで政策目標ぎりぎりくらいで、35 局中達成していたのが 14 局でした。それが 2024 年度の B a U (Business as Usual) の推計値を用いた計算をしますと、平均としては 2 から 2.ちょっとくらい、 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度の低下が予想されまして、シミュレーション上、達成局数は 35 局中 34 局で 1 局だけ達成していないというような結果になっております。ただ、この達成していない 1 局も基準値を $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ くらい、ほんのちょっと超えたというところであって、こちらもほぼほぼ達成するのではないかという予想の見通しで、 $\text{PM}_{2.5}$ に関しては 2024 年度くらいには B a U だけで目標を達成するのではないかという見通しとなっております。続きまして光化学オキシダントなのですけれども、こちらは 2-15 ページ目から光化学オキシダントの結果をまとめています。まず先に結論を申しますと、2030 年度の B a U (Business as Usual) のインベントリを使った計算だけでは東京都政策目標を下回る測定局は出てくるのですけれども、全ての測定局で達成にはなっておりませんでしたので、追加でどれくらい排出削減をしたらどうなるかというような検討を実施しております。ただし、少量の排出削減でシミュレーションをしてしまいますとなかなか感度が見えづらくてどういう傾向にあるのかということも分からないので、思い切って排出削減量を関東全域の 5 割というかたちで「 NO_x を 5 割削減」とか、「 VOC を 5 割削減」、「 $\text{NO}_x + \text{VOC}$ を 5 割削減」といった計算を実施しております。注意点というか当然なのですけど、自然起源の部分は削減しておらず、基本的に削減したのは人為起源の部分だけになっております。まず、結果から図を交えながらご説明させていただきます。まず、2030 年度の B a U (Business as Usual) の結果がどうなったかなのですけど、2-17 ページ目の図を見ていただくと一番分かりやすいかと思えます。こちらの図の左のボックスプロットは、2015 年度の観測値の状況を示しております。右が 2030 年度のシミュレーションの推計値となっておりまして、ボックスプロットの下線 (25%値) の下のほうなんかは東京都政策目標値を下回ってくるというようなところなんです。だいたい局数にしまして 41 局測定局があって、約 10 局は達成するという予想となっております。もう少し傾向を分析するために、2-18 ページ目の今の図を区部と多摩に分けて書いております。こう見ると両方とも達成はしていないのですけれども、低減量を見てみるとやっぱり NO_x 削減の効果が大きいのか、区部よりは多摩地区のほうが低減量が大きいというような傾向になっております。ただ、結局達成したのは 10 局くらいになっております。まだ東京都政策目標は達成しないというようなところなんです。2-19 ページ目の図で基準年度の 2015 年度観測値と B a U、こちら左の図と同じものなのですけれども、それプラス、左から三つ目から「B a U + 関東領域の NO_x を 5 割削減」した場合、「B a U + 関東領域の VOC を 5 割削減」、「B a U + 関東領域の VOC と NO_x 両方を 5 割削減」したパターンを計算してそれぞれ結果がどうなったか分布を示しております。まず左から 3 番目「B a U + NO_x 5 割」というようなやつを見ていただくと、中央値とかは確かに下がる傾向にはあるのですけれども、やはり NO のタイトレーションの効果がかなり大きくて濃度の一番上の部分

と言うのですかね、箱ひげの一番上の部分はかなり上に振れています。一方、右から二つ目の「B a U + V O C を削減した場合」で言うと、これは最高値も平均値も N O x よりもちょっと濃度の低減幅は小さいのですけれども、確実に最高値、平均値ともに下げる効果があるということが見て取れております。「N O x + V O C を両方削減」というようなパターンですと、真ん中くらいです。濃度もだいたい同じくらいで平均値が下がるというふうになっております。こういった結果からも、やはり N O x と V O C 両方ともバランスよく減らしていくことは重要になるのではないかと考えております。2-20 ページ目からは比較的に見るために空間分布で見ております。2-22、23 ページ目をご覧ください。こちらが7月27日になっていまして、こちらが東京都の平均で年間4番目に高かった日です。ですので、一応東京都政策目標の基準の日みたいな感じになるのですかね。としますと、22 ページ目の上の図からこれが観測値、二つ目が B a U の推計値、三つ目が観測値と B a U の差分値になっています。多くの地域でほぼほぼ濃度が低減傾向にあることが分かるかと思えます。ただ、色合いから見ましても区部よりも多摩の方が濃度の低減幅は大きいという結果になっています。2-23 ページ目が、上から B a U の結果と B a U + N O x を5割削減したパターンになっていまして、これで見ると区部のほうで結構赤くなっていて、N O x を削減したのために濃度が上がってしまったところがいくつか地点的に見て取れます。二つ目のグラフは、V O C を削減した場合で、多摩のほうだと V O C 削減の効果はあまりはっきりと見えないような状況になっていまして、ただ区部ですとかなり濃度が下がるという結果になっています。三つ目がそれを両方削減したパターンで、ほどよく全体的に下がってくれているという結果になっております。以上が、光化学オキシダントの将来濃度推計になっています。結論としては、N O x だけ下げちゃうと逆に上がっちゃったりとか、V O C だけだとなかなか大きい濃度低減効果は見られなかったりというようなところで、両方バランスよく削減していかないといけないというようなところでまとめさせていただいております。続きまして、2-9 ページ目をご覧ください。こちらは対策事例調査を基にした排出インベントリの計算結果になっています。まず、2-29 ページ目のインベントリの変化を見ていただくと、大きく減っている部分は船舶とか V O C 発生施設、N M V O C も3割くらいところです。大規模固定煙源なんかもちょっと減らした対策という計算になっています。対策については、このあと中央復建さんからご説明あるかと思えます。取りあえず、こういうインベントリを使って計算しましたとまず覚えていただいた上で、その結果というのが2-31 ページ目の図になっています。こちら光化学オキシダントで、主に効いているのが V O C 発生施設とかそういったところは下がっているのですが、V O C の効果が大きいのかなというふうに思っているのですけれども、全体的に光化学オキシダントの濃度は下がるというような方向になっていきました。ただ、東京都政策目標値にはなかなか到達していなかったというような計算結果になっております。ただ、これは関東域内のみに対策を打ったというようなところで、先ほどのような B a U の効果ですとか、2015 年度現在からいきなり対策が適用された状態の計算結果となっておりますので、こういった対策を関東のみならず全国で幅広に広がっていけば、もっと低減するという予測はされるかなと思っております。それでは、まとめが2-34 ページ目なのですが、今ご説明したような内容になっています。だいたい P M_{2.5} は達成する。光化学オキシ

ダントは4分の1くらいは達成するというようなところで、全く濃度が低減していかないということはないのではないかと考えております。追加シナリオをやったところ、多摩地区及び関東北部とかではNO_x削減による濃度低減が大きく、区部とか南関東ではVOCとかNO_xをバランスよく削減していくのが濃度低減につながると考えています。最後に対策事例をやったのですけれども、こちらは光化学オキシダントは高濃度日でほしい5から10くらい対策を打てば下がるのではないかとというような予想になっております。最後3-1ページ目は、2年間のシミュレーション解説調査のまとめです。まず発生源寄与割合なのですけれども、基本的には「自動車」とか「大規模固定煙源」、「アンモニア発生源」がPM_{2.5}の主要発生源だというふうに考えられました。濃度が2015年度の夏季はかなり高かったのですけど、これは気象条件の影響ということも検証していきました。光化学オキシダントは、「自動車」とか「VOC発生施設」、「自然起源」が主要発生源で、その中で自動車をもう少し細かくやったというところが今日の話になっております。将来濃度推計に関して、2024年のPM_{2.5}は将来明るくて、光化学オキシダントというのは今のままだとちょっと全局達成という結果ではなかったのですけれども、確実に濃度は下がっていくというような予想と、あとはVOCをバランスよく排出していくというようなところで濃度低減が確認されたというようなところでまとめさせていただいております。以上になります。

(坂本委員) はい、説明どうもありがとうございました。それでは、今説明をいただきましたところにつきまして、皆さんからご意見・ご質問等ございましたらお願いいたします。いかがでしょうか。はい、どうぞ。

(草鹿委員) ページの1-6なのですけれども、これは7月26日とそれから7月27日に着目した図で、この時間帯というのは26日の場合が10時から始まって夜に終わっているのですけど、明け方の動向みたいなものはいらないのですか。

(渡辺) そうですね。まあ26日は実は日曜日になっていまして、ちょっと週末効果の影響も入っているかなというところで、主な現象としては27日を明け方から夜までプロットしていっています。傾向としては26日も27日もそんなに変わってはいなくて、やっぱり明け方、夜というのはNOのタイトレーションの効果で、日中はNO_xを削減すると光化学オキシダントが下がるというような全体的な傾向としては同じような感じでした。

(草鹿委員) 土曜日なのでね。前日が休日ということで理解しました。

(渡辺) そうですね。

(草鹿委員) まあ同じ傾向なのでしょうね。

(坂本委員) その他いかがでしょうか。はい、戸野倉委員。

(戸野倉委員) 1-5ページの光化学オキシダントの自動車の寄与度があるのですけれども、着目するのが8月7日金曜日です。基本的に夏ですから、海風・南風が吹いているわけなのですけれども、この日だけ北風なのですよね。それで自動車の寄与が大きくなっているところがあるのですけれども、これについて何かコメントみたいなものはございますでしょうか。

(渡辺) 自動車、まあ北風でも北のほうからの自動車の寄与というのは予想されると思うのですけど。

(戸野倉委員) 多分トラフィックは全然、都心と北関東とは全然違うと思うので、ある意味NO_xですとか、多分薄まると思うのですよね、VOCに関しては。あと風向だけじゃなくて、平均風速みたいなものを入れたほうがよろしいと思うのですが。やはり大気も汚染物質のよどみみたいなのも効いてくると思いますので、多分そういったことも含めた解析を更にしていただいたほうがいいのかなと思った次第です。

(渡辺) はい、ご意見ありがとうございます。ちょっとこの辺の図に風速なんかは入れさせていただきます。

(坂本委員) これは折れ線グラフだから1日の平均的なものを書いてあるわけですね。

(渡辺) そうですね。一日の折れ線グラフで注記されていないかもしれないですけど。

(坂本委員) だから、時間帯によっては南から吹いていたものが北に変わる、この収束域のようなものができて濃度が上がるなんてことがあるかもしれない。

(渡辺) そうですね。その可能性はありますね。昼は南風が吹いていたとかという可能性はあるかと思います。

(坂本委員) その辺をきちんとみないと、やや甘い解釈になっている可能性があると思うのですよね。平均にしちゃうと。その他いかがでしょうか。はい、茶谷委員。

(茶谷委員) 二つコメントと質問なのですが、一つは自排局の計算の話で、2-11の表の2-6を見ると、2024年度になっても自排局は1局達成しない局が残るという計算結果になっているのですが、それを後ろの表で見ると2-14ページで大和町だけが1局残るという計算結果になっています。ただ、大和町の2015年度で平均を見ると18 μg/m³ということで、これは他の局に比べてかなり高いわけですね。一般局を見ても18 μg/m³に達しているところはなくて、おそらくこの上乘せ分は主に自動車の影響を受けている部分だろうと考えられます。一方のシミュレーションでは、自排局の状況はちゃんと表現できているわけではないので、大和町周辺の5キロの平均的な状況しか表現できなくて、そこから得られた濃度の低減の割合をこの18 μg/m³にかけているということなので、上乘せ分の下げしろの解釈がおそらく計算と実態ではちょっと違う部分が出てしまっているのではないかなというところを注意しないといけないかなというのがあります。もう一つ将来シナリオのところでもっと最後に、2-29ページで対策事例を基にした予測というのがあるのですが、これと前半との関係があまりよく分からなくて、前半のほうではいろいろ計算されたと思うんですけど、それのどのケースとここの2.3のケースとどういうふうな対応関係になっているのかというのがあんまりはっきりしないので、その辺をもういっぺん説明していただけるとありがたいです。

(坂本委員) はい、お願いします。

(渡辺) まず一つ目なのですが、自動車の影響はわれわれもそうなのかなと思っていて、やっぱりなかなか本当の自動車のローカルな影響まではシミュレーションで反映できていないと認識しています。その辺の不確実性はちょっと入っているかなという認識です。二つ目なのですが、まずBaUの話とは完全に独立したような感じのシナリオになっていまして、それ以前のところはBaUでこのまま順調に日本の排出量が現在の傾向で減少していけば東京都政策目標を達成するかしないかというところを見ていて、東京都政策目標を達成しないのであれば追加で何か考えないといけないというようなこと

ろを議論の主題にしています。一方、こちらのほうはこのあと報告があると思いますけど、調査されたシナリオが大気汚染物質の濃度の改善に役立つのかどうかというようなところを見ていきたいというモチベーションでやっています。すみません、ちゃんと文章にその辺のところを明記されていなくて混乱を招いてしまったかと思いますので、直させていただきたいと思っています。

（茶谷委員）ということは、これは 2.3 ページのほうは 2015 年度の排出量に対して都内だけを。

（渡辺）2015 年度の排出量に対して「関東域だけを」ということですね。

（茶谷委員）関東だけを下げたい。ただ、このタイトルでは「2030 年度における」と書いてあって、その辺がちょっと分かりにくい。

（渡辺）失礼しました。

（茶谷委員）あと図 2-14 と図 2-1 の排出量がどうも合っていないような気がして、2-3 ページの図の 2-1 ですね。例えば、PM_{2.5} だと図 2-14 の方では、だいたい 1.7 か 8 かぐらいだと思うのですが、図の 2-1 では 2015 年で既に 1.5 以下になっていて、この二つの図が合っていないなという感じがするのですが。

（渡辺）すみません、確認させていただきます。もしかすると、このプロット自体、年度を間違えてプロットしている可能性はあるので、失礼しました、おそらく誤記だと思います。

（坂本委員）はい、ありがとうございます。今の点については、まず確認をしていただくのと、それからもう一つ、それぞれしっかりと書いていただくようなかたちでの修正をしたあとの解釈を本当はしないといけないわけですよ。だから、その達成局がもう少し増えるのか減るのか、そういった部分も出てきますよね。

（渡辺）はい。申し訳ありません。失礼いたしました。

（坂本委員）その他いかがでしょうか。今の点については、誤記入の可能性も含めて、例えば今そちらのどなたかに問合せをしてこの会議が終わるまでぐらいに分かることなのか分からないことなのか、その辺はどうですか。

（渡辺）問い合わせてみます。おそらく分かると思います。

（坂本委員）それが分からないと少し考え方も違ってくる部分がございますので。

（渡辺）はい。失礼しました。問い合わせてみます。

（坂本委員）その他いかがでしょうか。ここまではよろしいでしょうか。そうしたら問い合わせをした結果がこの会議の時間中に分かりましたらそれをお知らせください。ありがとうございました。

それでは続きまして、対策事例調査ですかね。中央復建コンサルタンツのほうからお願いいたします。

②対策事例調査

（橋本）それでは、資料 1-2 のご報告をさせていただきます。まず、1 ページ目は本資料の概要を上段に書いてございます。これまで整理した PM_{2.5}、光化学オキシダントの前駆物質削減対策（以下、「対策」）と言いますが、これの費用や効果を前回の平成 30 年度

第2回検討会で少しご提示させていただきました。そのあといろいろな情報を更に積み上げてきて精度を少し向上させたというところと、それらの結果を踏まえて今回先ほどシミュレーションのほうでもご報告がございましたが、対策事例を作成して総合的に費用がどうか、削減量がどうかとかという考察を見てみました。対策の普及範囲なのですが、まず東京都内だけというのと、プラスアルファとして関東域全体で普及した場合です。まさにシミュレーションで解析をしていただいたのが、ここというところでございます。ただ、前回もそうなのですが、ここでご承知おきいただきたいのが、本調査ではできる限り情報を集めて統計情報なりメーカー様へのヒアリング等々を基に算出してございますが、いかんせん不確実性がまだあるということをご留意いただきたいと思います。1ページの下程は一般的な考え方ですので割愛させていただきます。2ページ、3ページに参ります。まず、2ページですが本調査での対策事例の考え方ということで、いろんな発生源、物質ごとに対策があるわけですが、それを組み合わせてというところ。まず、表の1.1.2。一つ目が、B A C T、これは削減量優先でいわゆる対策効果を限りなく追及していくというシナリオにしています。ですので、各発生源・分類において、前駆物質の削減効果を2030年度までに累積削減量が最大となるような対策の組み合わせを考えています。ただし、同じ分類の中でも各対策の実行範囲が重複するようなものは優先順位を付けてカットしているケースもございますので、後ほどご報告いたします。こちらにつきましては、最大限の最大効果を見込めますので普及範囲を関東域全域としています。そして二つ目以降なのですが、こちらは費用対効果を優先したシナリオになってございます。まず二つ目、②のR A C T（費用対効果優先）の最小範囲ですが、こちらは対策の中から費用対効果の良いものを選んでいくというものになっています。具体には発生源別、物質別に、対策効果と対策費用、ここで定義づけをしておりますが、対策効果については2015から2030年度までの累積対策削減量、累積量です。費用につきましても、それにかかった累積のお金ということでもいずれも累積ということで合わせてございます。対策効果と対策費用を積み上げたグラフと言いましょうか、後ほどご紹介しますが、これを累積費用対効果曲線と申し上げてございます。それを明示しまして、ある地点で費用対効果が悪いような対策については、コストが極端に上がるとかというような傾向が見られますので、それを踏まえて対策をチョイスしたというところ。具体には後ほどご報告をさせていただきます。あと重要なのが累積費用対効果曲線を積み上げていくときに、各対策の費用対効果の良いものから順に足していったというのが一つのポイントです。費用対効果なのですが、排出1単位削減費用という定義付けでやっております。ですので、2030年度までの累積対策費用を削減量で割り戻したものであるということで、1 t削減するのにどれぐらいお金が必要かというのを費用対効果として見て、それを順に積み上げていったというものです。シナリオの②は対策の普及範囲を東京都とした場合、③はこれを最大範囲とみなして対策の普及範囲を関東域全域にした場合ということにしてございます。以上、三つのシナリオについて3ページに各発生源・分類対策名ごとに丸、黄色のハッチをかけてございますが、これが検討した結果ということ。あと2ページの一番下なのですが、今回選んだ対策の中にやはり電化というものがかなりウェイトを占めてございます。電化によって発生する環境負荷量の増加は、無視できないだろうというところで、検討もしてございます。具体には、大規模固定

煙源と民生、自動車、これにおける電化につきましては、この普及に伴いやはり電力使用量が増加し、別途発電所の稼働に伴ってNO_x、PM、CO₂、このあたりの物質が排出量として出てくるといことが想定されます。こちらは一応その試算を行いまして、いわゆる電化を進めたときの対策効果と負荷量の関係などを見てございます。これは最後の3章について示してございますので、後ほどご紹介いたします。ただ、結果なのですが、やはりEV、電化の対策を進めても、そういった別途負荷量として発生する量と比べると対策による削減量を上回ることにはなかったと、対策効果を負荷量が上回ることにはなかったというのは確認してございます。これは3章の最後で検討しておりまして、ここの章ではこういった発電所の稼働に伴う負荷量というのはまずは考慮せず、ただ純粋な対策の費用と効果を分析しているという注釈を述べてございます。3ページですが、前回第2回のご報告から少し変わっている部分をご紹介いたします。まずは、ZEV乗用車・貨物車・バスということで、EVバスを最近の普及動向などから判断して追加させていただきました。あとZEV（Zero Emission Vehicle）といたしまして、EV、あるいはFCV、PHVと前回ご紹介したわけですが、まずFCVについてはいろいろコスト調査をやっていく中でまだ少しEVなどとはコストがオーダーが違うということで、急にはまだ早いのではないかということで、ここではEVだけを対象とします。あとPHVにつきましては、関東圏全域で普及した場合も想定しますと、都内はEV走行。こちらでそういった認識で良いかと思うんですが、他県に広がっていきますとやはりガソリンモードと言いますか、そういったモードで別途負荷量も出てくるといような想定も行いまして、やはり現時点では全部EV走行ということで考えて分析をしてございます。3ページの表の見方なのですが、やはりBACT（削減量優先）がありまして、その中から費用対効果の悪いものはカットされていくといような流れになってございます。以降、4ページ目からは少しポイントを絞ってご説明差し上げます。4ページは、BACTの選定根拠ということですが、4ページは大規模固定煙源のBACT評価ということですが、大規模固定煙源につきましては対策のいわゆる重複と言いましようか、電化、ガス化、あるいは脱硝関係、バグフィルター、この辺りは対策施設によって重複するといことがありません。選定の転換率は50%とおおむね最大はこれぐらいだろうとい想定なのでこれらを組み合わせ、例えば液体燃料が電化したり、ガス化したり、この辺りが50%、50%ですので、これを組み合わせて100%といような考え方をしています。それで最大を目指していくといことですが、評価、チョイスとしましては、これらは全部BACTとして推進できるだろうといことで選定をしています。続きまして6ページの民生ですね。これは少し違っておりまして、当然合わせ技で電化ガス化、液体燃料について50%、50%で100%といような考え方に基づいておるのですが、7番の低NO_x・CO₂。こちらは実は低NO_x・CO₂を推進するよりも電化とかガス化を優先的にやった方が削減量は多いといのが下の6ページであったり、7ページの削減グラフから読み取れます。ですので、電化とガス化を優先的にやれば、少し言い方が悪いですが、7番は少し優先順は下がるかなといことでBACTには選定しておりません。家庭につきましては、やはりいわゆるガス燃料施設とかそういったものを電化していくことが妥当であろうといことで選定しています。続きまして8ページ。今度はVOC関係です。VOC関係も基本的には対策が各分野で重複するといようなことがございま

せんで、それぞれで 100%進めて行くのが B A C T であろうというところです。ただ、No.13、No.15、No.19、いわゆる後処理装置ですね。こちらにつきましては、抜本的な、例えば塗装の V O C 塗料の転換、低 V O C 塗料の転換とかその辺りを先にやれば実は出てくる V O C もほとんどなくなって、後処理装置を付ける余地があまりないという考えの下で、こういったものは B A C T としては削除してございます。No.15、No.19 も同じような考え方で抜いています。あと 9 ページ。こちらは自動車になります。自動車につきましては、先ほど申し上げた Z E V 関係、E V 走行ですが、乗用車か、もしくはバス、これで推進していこうということ。ただ、P M_{2.5}、光化学オキシダントの前駆物質としては H V、こちらはあまり前回の検討会から効果がないということで把握しておりますので、こちらはチョイスされないという方針でございます。続きまして 11 ページ、船舶です。こちらは、グローバル規制はもう決まっておりますので、0.5%の低硫黄燃料油を 100%優先的にやる。代替案等の考え方もございますが、やはり No.23、低硫黄燃料油を 100%推進というのがまずは優先的であろうということでチョイスをしています。以上の結果で、先ほど見ていただいたような 3 ページの B A C T、これのシナリオというか、対策の選定という案になりました。続きましてはこれをベースに費用対効果を見ていこうということで 13 ページから具体的に示してございます。大規模固定煙源における累積費用対効果曲線がここで出てきます。13 ページは N O_x + P M を対象にした費用対効果。横軸が対策効果をトン (t) で表しています。縦軸が対策費用ということで、億円単位で示してございます。費用対効果の良い対策ごとに効果とコストを積み上げていったものがこの曲線になってございます。見ていただきますと、あるところで気体燃料の電化、バグフィルター、この辺りを積み上げた段階でやはりコストが大幅にアップしているというところ。ここを赤の点線で書いています。R A C T の閾値と考えまして、これ以上は少し費用対効果としてはつらいというところを判断いたしまして、R A C T 対策としてはカットするという方針で以降進めていってございます。この辺りは今日のご欠席ですけれども、岸本先生ともいろいろやり取りをさせていただいてまして、そういった方針で進めております。14 ページが大規模固定 S O_x と C O₂。先ほどは N O_x + P M は見ていただきましたけれども、15 ページがこれをバラで見るとどうかというところで N O_x と P M もお伝えしています。基本的にはシナリオは大きく変わりません。選ばれる対策は一緒でございませぬ。続きまして 16 ページですね。16 ページで初めて出てきますのは、民生の N O_x + P M です。民生、ここでは対策によっては累積の費用がランニングコスト安などでマイナス、いわゆる利益が出るというか浮くという対策もございませぬ。まず図 2.2.7 の (1) を見ていただきますと、曲線が負のほうにだんだんだんだん積み上がって行って、ある一定のところからプラスに転じていくというのが特徴的でございます。これはコストが安いというか、対策費用として良いという特性を表しています。こちらもある一定のところ R A C T 閾値が読み取れますのでこれ以上の対策、家庭分野での気体燃料の電化ですか、これは普及範囲が広すぎてコストが非常に高いという特徴がありますので、これはカットしようというところでしております。17 ページ。S O_x につきましては対策数が非常に少ないというのと、いずれも対策累積費用が負ということなので特異な直線的な数値になっておりますが、これは参考としてお示ししています。V O C も N O_x 等と同じような傾向です。

18 ページ。CO₂、NO_x、PM。こちらと同じような展開をしてございまして、選ばれる対策としては電化がちょっと厳しいかなというところ。あと特筆すべきは 20 ページ、VOCの固定発生源施設、蒸発系の発生源なのですけれども、こちらは比較的きれいなというか面白い曲線を描いています。Stage II からスタートして最終的には金属表面処理における排ガス処理装置というところで積み上げていっています。これもどんどん少し負に転じていって、あるところからプラスに転じていっています。ここは印刷分野の低VOCインキなどからコストがアップいたしまして、RACT 閾値というところをございませぬ。それ以上は対策としてカットかなという考えで選定をございませぬ。以上は累積費用対曲線をうまく明示できてカットできたという事例なのですが、21 ページ以降は少し毛色が変わっています。というのは 21 ページは自動車です。自動車はここにも書いてありますとおり、他の発生源と異なり対策数が限られているということと、それぞれの分野で設定転換率といいますが、普及範囲が大きく異なるので単純にそれぞれの比較を積み上げできないという判断をございませぬ。あと大きくはここに書いてありますとおり、先ほどシミュレーションでもございませぬが、PM_{2.5}及び光化学オキシダントへの自動車分野の寄与はまだあるという考えですので、ここでの対策は必須だろうというところ。あとEV車。こちらにつきましては市場拡大によって今後費用の低減、インシャルコスト、ランニングコスト、この辺りが見込まれるということですのでコスト的にいろいろ課題等々ございませぬが、こちらはやはりチョイスすべき対策だろうということで選んでいます。ちなみに、21 ページのグラフはこれは単純に各対策を対策効果と費用対効果のプロットを置いています。傾きが費用対効果になっていまして、それぞれ数値を記載しておりますが、これはあくまで参考かなというところをございませぬ。22 ページ、こちらと同じようなところ。いわゆる積み上げていくのではなくて、各対策のプロットを入れてございませぬ。23 ページ。NO_x、PMということ。こちらはどちらかというとRACTというよりかは先ほど申し上げた選定根拠となっています。24 ページ。こちらは船舶なのですけれども、これも自動車と同じ考え。先ほども申しました低硫黄燃料油の規制が決まっていますので、これは優先的に選ばれるだろう。グラフのほうは参考値としてどれくらい費用対効果があるのかというのを傾きでお示しをしております。いわゆる1 t削減費用、1 tあたり何億円かかるのかという数値を入れてございませぬ。以上が一通りRACTとRACTの選定根拠をお示しさせていただきました。26 ページからはこれらを組み合わせて削減事例を三つありますが、費用と効果を試算したという結果です。26 ページに考え方を書いてございませぬ。関東域での試算の考え方なのですが、東京都と6県対象ということと、期間などは今までと同様2015スタート、2030年度までというところ。費用、効果をともに累積で出しています。基本的には第2回検討会で見ていただいたような東京都での効果とか費用の算出フローで、どうしてもインプットの中で影響があるだろうというところは各県固有の値をいろんなところから収集して設定をございませぬ。結果ですが、27 ページからになります。まず27 ページはNO_xの削減量と費用を示したものでございませぬ。①のRACT、②のRACT、③のRACT。②は東京都内を対象としたものですのでコスト、削減量ともに低いのですけれども、特筆すべきは①と③の比較です。RACTに対して文章中にも書いておるのですが、削減効果としてNO_xについてはだいたい7割ぐらいございませぬ。一

方、コストがだいたい半分ぐらいになりますので、費用対効果優先という③のR A C Tが少し経済側面を考慮すれば効果的な対策、この辺りになるのかなという感じです。28 ページ以降、28 ページはPM、S O x。少し毛色は変わるんですけども、PMについてはN O xと同じような感じで、S O xについてはB A C TとR A C Tでほとんど削除される対策はございませんので一緒の削減量になっています。29 ページ。V O C、C O₂ということで、こちらもN O xとPM等と同じような傾向になっています。ただ、お断りですがここでの対策コストの累積につきましては全部同じ金額を記載しています。本来ならそれぞれの対策でどれぐらいというのものもあるんですが、なかなかそういった設定も難しく、ここでは共通のコストを記載しています。ですので、何度も申し上げますがB A C Tの半分ぐらい、具体には44%ぐらいのコストがR A C Tでは試算できるという結果でございます。以上が、駆け足でございますが対策コストの試算結果です。30 ページ以降、これが前段で申し上げた、いわゆる電化による発電負荷を考慮したという検討でございます。30 ページの表は、発電負荷量の試算概要です。電化ですので、やはり電気への転換量がkwhで出ます。それにC O₂等の排出係数をかけて、2015 から 2030 年度までの累積の負荷量を出したというところです。あと重要なのが電源構成です。2015 年は基本的には実績ベースで出ていますので、2030 年度が長期エネルギー需給見通し、こちらで火力発電によるL N Gとか石油とか、その辺りの構成を加味して一応反映をしております。排出係数はいろいろ考慮し、ここに記載してありますとおりでございます。N O x、PMについては 2015 年については民間企業の値とか、あとそれを電源補正とか比例配分したというところがございます。C O₂については 2015 年の排出量について先ほど申し上げた電源構成で加味して、それを加重平均して出しています。発電負荷量の算出なのですが先ほど申しましたとおり、年度別に対策効果が積み上がっていきますので、その分また負荷量が増えるという計算でございます。評価につきましては 32 ページに記載をしています。表の上のほうはN O x・PM。下のほうがC O₂でございます。A が新たに発生する、いわゆる対策を進めることによる負荷量です。B が対策自体の対策効果、対策削減量、これが 16 年間の累積で記載をしています。A 対 B というので一応これらの対象関係を見てみます。冒頭申し上げましたけれども、対策効果を負荷量が上回るようなことはないということで、試算レベルではございますが確認できました。ただ、下のC O₂につきましては6割とか7割とかいうところもありますので、その辺りも留意していくというところがございます。33 ページ以降は、こういった負荷量を一応先ほど見ていただいた累積費用対効果曲線に加味してシナリオが2章と変わらないかどうかを確認したところがございます。対策効果を負荷量が上回りませんので、基本的にはシナリオは変わりません。R A C T閾値の切れる境界も変わらないというのを確認した結果でございます。以上が一連の対策事例調査の結果でございます。やはり費用対効果を経済面で見るとR A C T対策というのは一つの経済面での参考的な手法の一つになるのかなというのが結論でございます。以上です。

(坂本委員) ありがとうございます。それでは、ただいまの説明につきましてご質問・ご意見ございましたらお願いいたします。はい、どうぞ。

(川久保課長) 恐れ入ります。事務局から1点補足をさせていただきたいと思っております。3 ページをご覧ください。削減対策事例の中で先ほど説明のあったZ E VをE Vとみなして

推計するところについて補足させていただきます。当初この Zero Emission Vehicle の内訳としてはEV、PHVとFCVを、東京都の政策目標に基づき3種の割合で計算しておりました。ただ、それを関東域に広げた場合に東京都は水素社会の実現ということで相当水素のインフラ整備補助をしておりますが、その割合をそのまま関東域に当てはめるとなかなか現実離れしてしまうかもしれないという点と、それから三つの車種の価格が異なるので東京都の政策目標の割合でいくと、FCVも価格差を縮めるという報道もございましたけれども、少し将来価格の算出が難しいこともあってここはZEVをEVと仮定して計算をしたということでございます。Zero Emission Vehicle の東京都の目標としては、FCV、PHVを含めて普及をさせていくというところが変わりはございません。その点だけ補足説明させていただきました。

(坂本座長) ありがとうございます。その点は今ここに明確に書いてございますか。

(川久保課長) いえ、これはEVとみなしたということは特段書いていないので、補足で記載が必要かどうか検討の上、記載したいと思います。

(坂本座長) はい。それではご意見ございます方、お願いいたします。いかがでしょうか。はい、吉門委員。

(吉門副座長) 私の理解が全く遅れているのかもしれないのですが、2ページ、3ページの最初に出てくるのでしょうか。②と③ですね、最小範囲と最大範囲。最小範囲は東京都、最大範囲は関東全域ということなのですが、もうちょっと前にもあるかもしれないですけど、27ページからの結果を見ますと、②の場合は非常に小さくて、③の場合は非常に大きいのです。こんなに違ってくるのかなというのが私の全くのイメージ的な感覚なのですが、何でこんなに大きく違ってくるのかということを知りやすく説明いただけたらと思います。

(橋本) はい。こちらはですね、いろいろ統計情報等々集めて試算をしました。計算というか、推計というよりは試算というところです。排出インベントリなんかで東京都の場合は出されておりますので、それにいわゆる対策の削減効果が分かっていますので、それを乗じてある種かちつとしたと言いますか、妥当性の高い結果が出ています。ただ、関東域全体で出した場合に、例えばそもそものベースラインの排出量は燃料使用量とかあるいはその他統計的な民生でいけばそういった各家庭での世帯数とか燃料使用量とかその辺りを乗じています。特に大規模固定煙源のウエイトが高くて、例えばいわゆる港湾がある県ですね、横浜とか千葉とか茨城とかその辺りについては燃料使用量が非常に多いということで、これに基づいて比例配分等々しております。そういった意味でもともと出るベースラインの排出量が多い、かつそれに対策率をかけて出される削減量も少し多めに見積もっているのかなというところでございます。

(吉門副座長) それは、東京都は比較的小さいということですか。

(橋本) そうですね。東京都は比較的そういった妥当性というか、インベントリに基づいて算出した値、関東域では少しおおざっぱではございますが、各種統計、データを用いて比例配分等々していますのでそういったところが出たのかなと思います。

(坂本座長) これはエミッションインベントリの作り方が少し違うことが関係しているわけですね。

(橋本) インベントリは各県で整備されているか、一応いろいろ調べたのですが、なかなかそういったところも十分なデータもそろいませんので、東京都ベースでいろいろ配分しているところがございますので、その辺りちょっとまた注釈等で記載も検討させていただいて明記したいと思います。

(坂本座長) この点に関して、エミッションインベントリ絡みの仕事で茶谷委員なんかいかがですか。

(茶谷委員) もし今の説明だとすると、量の関係もやっぱり知りたい。ベースライン。やっぱり東京がこれだけの排出量で、関東はこれだけの排出量というのはもともとあって、そこからどれだけ削減したかというのを見せていただくとありがたいです。

(坂本座長) はい、ありがとうございます。その他いかがでしょうか。はい、どうぞ草鹿委員。

(草鹿委員) 自動車でPMを出しているのですけれども、これはいわゆるエンジンから出てくる部分と、それからタイヤとかブレーキ粉じんですね、こういったものから出てくるものがあって、電気自動車の場合もタイヤとかブレーキの部分というのは出てくるということで外側も切り分けて今回の見積もりには入っていますか。

(橋本) そうですね。これは排出ガス由来のデータを使用しています。

(草鹿委員) 純粹にエンジン時の排出を考えているということですね。あと、横軸がやはり他のいわゆる固定発生源と比較すると横軸の最大値が大きく異なるので対策効果としては随分小さいですよ。ですから、同じ軸で比較したとすると、すごい左側のところにエンジンにちょっと寄っているようなイメージです。だからこれを効果が大きいと見るか小さく見るかというのはちょっと、大きいと見た方がいいのですかねやっぱり。要するにトン(t)数としては小さいということですよ。

(橋本) そうですね。普及設定がかなり異なってございますので、どうしてもそういった差が出てしまいます。一定のトン(t)数は出るのですけれども、これもやはり一つのグラフで表記するのいろいろな検討はしたのですが、一応今のところは傾きで表現しているということです。

(草鹿委員) なるほど。分かりました。

(坂本座長) ありがとうございます。草鹿委員の最初の質問でやっぱり自動車といった場合に、私よく言うのだけれども、車がなくて自動車が走るのかとか、そういう意味で自動車からの寄与といった場合には走行も含めたかたちで考えないといけないんだろうと。だから、ちゃんと書く場合に「排出ガスでどうである」と、そういうかたちもきちんと書いてもらったほうが誤解を招かないと思います。その辺もお願いしたいと思います。森川委員でしょうか。

(森川委員) NO_xとPMを一つの図になさっているのですけれども、これは單純に対策効果とかNO_xの重量とPMの重量を足して縦軸も足したという理解でよろしいですか。

(橋本) 單純に足していますね。

(森川委員) 單純に足して。後ろのほうで別々の図を見ると非常によく似ていて、エンジンじゃなくて電化されてしまうところこういうふうになるのだろうかと思っていただけなのですが、そういうことで一つになさったという理解でよろしいですか。

(橋本) そうですね。

(坂本座長) その点も場合によると説明を書き加えてもらったほうがいいかなど。何でしょう。はい、どうぞ。

(森川委員) もう1点。根本的な話に戻ってしまうのですが、物流ということで自動車の台数とかを減らして鉄道に代えてとか、そういうシナリオについてはご検討なさらなかったのでしょうか。

(橋本) 今回は直接的な技術といいますか、その辺りをターゲットとしまして、施策的なそういったソフト面での対策については今回は対象外とさせていただいています。

(坂本座長) その部分も説明に加えといただいたほうがよろしいですね。

(橋本) はい。

(坂本座長) その他ございますか。よろしいでしょうか。ありがとうございました。

それでは続きまして、その他の調査ということで資料1-3と1-4ですかね、事務局から説明をお願いします。

③その他の調査

(河内主任) はい。それでは、その他の調査の大規模固定煙源調査(追加解析報告)についてご報告させていただきます。資料1-3をご覧ください。資料1-3大規模固定煙源調査の追加解析結果となりますが、まず簡単に背景・概要をご説明いたします。前回の平成30年度第2回検討会におきまして、排出ガス中のばいじん、PM_{2.5}、凝縮性粒子等の排出実態を把握するために発生源調査を実施し、また既存の調査結果とともに結果を整理し考察を行ったところがございます。その中で凝縮性粒子につきましては、排出濃度を煙道中のPM_{2.5}と比較を行い、煙道中のPM_{2.5}と比べて高い濃度が確認されたというところをご報告させていただきました。今回の報告では、前回の検討会のご意見を踏まえまして、凝縮性粒子を考慮した排出量推計を過去の推計事例等を参考に試算を行いましたので、そちらの結果についてご報告させていただきます。また、他に前回PM_{2.5}/TSP比について算出し、環境省のインベントリ等で用いられている比率との比較を行ったところがございます。こちらの比較は業種別を分けて実施しておりましたが、比率で使っている文献値がそもそも施設別にロジン・ラムラー分布から割合を整理しているところがございますので、今回施設別にも整理を行いまして比較を試みたところがございます。それでは具体的な内容に入らせていただきます。まず1ページ目、2番。凝縮性粒子を考慮した排出量の試算についてご説明いたします。まず、既往研究の推計方法を整理することを目的に、2通りの手法を整理いたしました。一つ目が国立環境研究所の森野様を中心とした研究結果になりますけれども、これまでの発生源調査結果を基に、煙道中のPM_{2.5}の質量濃度、また凝縮性粒子中の有機粒子OAの質量濃度について、比率を燃焼起源別に整理いたしまして、排出量を推計したというところがございます。式を以下に示しておりますが、こちらの特徴としては煙道中のPM_{2.5}中のOAが非常に低濃度で存在するということから、凝縮性粒子中ではOAの濃度、煙道中のPM_{2.5}濃度に関してはPM_{2.5}自体の質量濃度の比率を排出量に乗じて算出したところがございます。その結果、従来推計よりもOAの濃度が約7倍に増加いたしまして、固定発生源の排出寄与割合が拡大したという報告でござい

ました。続きまして2ページに入りますけれども、電力中央研究所の速水様を中心とした環境省推進費による研究結果でございます。こちらは有機炭素（OC）の結果をそのPM_{2.5}に対する凝縮性粒子の比率として算出し、排出量を計上したところでございます。こちらの結果では従来の推計よりも5～6倍に増加し、またシミュレーションモデルを適用した場合、OAでよく言われております過小評価が解消しつつあったというご報告もあったところでございます。これらを踏まえまして今回排出量の推計を試算いたしました。方法としては2.2.に示しております。今回、推計対象とした発生源は、大規模固定煙源といたしました。先ほどの結果を踏まえまして表1に推計方法を2通り整理しております。まずA方式。森野様の研究をベースにいたしましてOAの排出量を算出いたしました。燃料起源区分としてはこちらの①から⑥による区分にあります。他にB方式、速水様の研究等でOCの排出量を求めまして、①から⑥の発生活源別に分けたというところでございます。こういった結果を基に整理したのが3ページ以降の結果となっております。まず、PM_{2.5}と凝縮性粒子の比率についての結果をA方式、B方式を併せてご説明いたします。まず3ページ目、①A方式による推計でございますが、こちら表2に今回算出した結果。また、表3に参考として先ほどの既往研究の比率の整理した結果を併せて示しております。こちらを見ますとガス燃焼ですとか重油燃焼についてはデータ数が比較的多く確認されたところがございまして、それによる違いがあるところでございます。すみません。2行目の遠藤中（煙道中）が誤植になっておりまして、大変失礼いたしました。こちら煙突の道で煙道中でございます。こちらの結果では全体的にデータ数も増えたためか比率が低い結果になっているのではないかと考えておりまして、データ数の違いによって集計した数値が変わっているかと考えております。4ページ目がB方式による推計でございます。同じように表4に整理した結果、表5に出典の既往研究による比率を出しております。こちらがやはり同様にガス燃焼、液体燃料につきましてデータ数が多く確認されておりました、値として少し低めに出てきたのかなというところでございます。今回、こちらの比率を基に東京都内で大規模固定煙源のPM_{2.5}有機粒子の排出量について、比率を乗じまして排出量を推計したところでございます。排出量推計結果を5ページ目（2）でご報告させていただきます。推計結果を図1に先ほどのA方式。そして、6ページ目にB方式の推計結果を示しております。まず5ページ目。図1のA方式による結果でございますけれども、掛け合わせた結果、従来の推計の約7倍程度のOAの排出量が推計されたところでございます。また一方、6ページ目。図2に関しましては従来の約24倍とかなり大きいOCの排出量が確認されたところでございました。ただし先ほど申し上げたように煙道中のPM_{2.5}中のOCは非常に低濃度の試料というものが多く存在いたしまして、今回OCの比率だけではやはり凝縮性粒子の排出量は過大に評価してしまっている可能性があるのではないかと考えております。また、東京都内における大規模固定煙源でございますけれども、ガス燃料の排出量が多いところでございまして、ただガス燃焼の排出ガスというものは低濃度の測定結果が多いという課題がございまして、現状の凝縮性粒子の測定方法でございますと低濃度の排出ガス試料の場合、希釈倍率によって測定が困難である場合がございます、不確実性が大きいという課題がございまして、本推計におきましてはそういった点を留意する必要がありますがございまして、現在国立環境研究所の藤谷様を中心とした研究等で新たな測定

方法も提案されたところでして、今後発生源情報を充実し、そういった測定方法も含めて実態把握を行うとともに、こういった推計をして課題を見つけていくというのが望ましいのではないかと考えているところがございます。凝縮性粒子の推計については以上になりますが、続きまして6ページ目、3. PM_{2.5}/TSP比の追加考察について説明させていただきます。こちらの図3に関しましては、平成30年度第2回検討会でご報告した図になりますけれども、PM_{2.5}/TSP比を業種・燃原料別に比率を算出したしまして、現行のインベントリで用いられている比率との比較を行ったところがございます。やはり完全一致はなかなか難しいところではございますけれども、一部乖離は見られるものの、おおむね合っているところもあり、また、事例数が少ないものもあれば、事例数が多いものについては最大最小幅が大きいというような点も確認されたところがございます。今回、業種別ではなく施設別に整理をいたしました。比率の算出は前回と同じ方法で実施したので割愛させていただきます。整理した結果が7ページ、3.2.の算出結果となっております。こちら調査結果のみを示しておりますが、やはり施設によって比率の大小が異なっているところですか、重油関係、また廃棄物関係というのはデータ数が多く確認されたところがございますけれども、やはりそういったものは業種別に区分したものと同様に最大最小幅が大きいという傾向は見られたところがございます。こちら調査結果のみですので文献値との比較を実施し、PM_{2.5}/TSP比を比較したものを8ページ目に示しております。8ページ目の前段でございますが、PM_{2.5}/TSP比として用いられている文献値がだいたい昭和60年の旧産業公害防止協会での文献値となっております。こちら過去の調査結果から分布指数、粒度特性係数を基に、ダストへの粒径分布を表すロジック・ラムラー分布について整理しているところがございます。今回、こちらの以下の次式を用いまして、2.5 μm以下の粒子割合を算出し、文献値の比率を求めたところがございます。その比較結果が図5に示しております。今回は、文献値と比較可能なものということでボイラの気体燃料ですか液体燃料、また廃棄物焼却炉などと、比較的ざっくりとしたくくりで比較を実施しております。こちらの結果でございますけれども、やはり乖離している部分もあるところは確認できますが、平均として合っているものも確認されまして、ただ先ほどと同様に事例数が多いものに関しては平均値は近くなるんですが、幅が大きいというのは業種別と同じような結果であったというところがございます。今回の追加報告の結果は以上となりますが、まとめについて9ページ目に示しております。上段の二つは今説明したところでございますが、3点目については留意点として整理させていただきます。本調査は限られた発生源情報を基に取りまとめた結果でございますが、必ずしも十分であるとは言えず、引き続きより多くの施設における測定結果のデータ収集ですか、データの拡充というのは求められるというところを踏まえた上での本解析結果であるという点は留意しなければならない点だと思います。今後もデータ拡充し、そういった課題を見つけて精緻化していくことが望まれると考えているところがございます。駆け足ですが資料の1-3は以上になります。

(坂本座長) 1-4も続けてお願いします。

(渡辺) はい。それでは資料1-4を続けてご説明させていただきます。こちらは有機マーカを含めたレセプターモデルによる発生源寄与解析の検討です。都環研の屋上で捕集

された成分分析データを有機マーカーまで都環研さんが分析されたというところで、それを用いましてPMF解析をトライアルしたという資料になっております。使用した有機マーカーデータですけれども、2ページ目の表1-1と表1-2に示されているような有機マーカーの分析結果を用いまして解析を進めております。ただ、最初に全部を用いたパターンを色々試したのですけれども、データ数が少ないとか、欠測の多い成分とか、指標性の低い成分を入れるとききれいな解析ができなかったというようなところで、今回は指標性が高い成分であるピノン酸、フタル酸、レボグルコサン、シュウ酸のみを用いまして、PMF解析を実施しております。使った成分なのですけれども、第1回検討会でご報告したような22成分のイオン成分と金属成分の他に、有機マーカー4成分を加えた26成分でPMF解析を実施しております。結果ですけれども、4ページ目、5ページ目の図をまず見ていただくといいかなと思います。4ページ目の図が有機マーカーを入れて解析した場合成になっています。右側の5ページ目のほうが有機マーカーを入れずに解析した場合成になっています。何が違うかを見てみますと、有機マーカーを入れた場合、一番上の第1因子の右から二つ目のレボグルコサンが飛び出ているような図があるかと思うのですけれども、レボグルコサンが指標になっている発生源というのが切り出されたり、あとは下から三つ目の緑色の図の右から四つ目の成分ですね。こちらはピノン酸が指標になっているような発生源が切り出されたというところが、右の図からの有機マーカーを入れた場合と入れない場合で異なっている点となっています。ピノン酸が何の成分指標かといいますと、BSOAというふうに言われております。レボグルコサンはバイオマス燃焼に起源があるのではないかと言われておりますので、有機マーカーを入れるとそういった発生源がうまく切り出されて分析できる可能性があるということが分かりました。PMF解析結果ですけれども、7ページ目の図を見ていただくといいかなと思います。7ページ目の上の図ですね。こちらは有機マーカーを入れた場合の計算になっています。下の図が有機マーカーを入れない場合の計算になっています。例えば、秋とかを見ていただくとこの赤いバイオマス燃焼を起源にした発生源が分離できています。バイオマス燃焼なので野焼きとかも含めた発生源だとは思いますが、そういった秋に高くなるような発生源が解釈の妥当性からも、分離できているというところが分かるかと思います。一方、春ですとオレンジ色で書かれている α ピネン由来のBSOAみたいなものというのは、植物の寄与として出てきているというようところが分かっています。今まではこの辺のバイオマス燃焼とかそういったものの起源というのは、OCの自動車とか、硫酸アンモニウムといった二次生成のところに紛れ込んでいた可能性が大きかったのですけれども、そういったものが有機マーカーを用いることで配分が改善されてこういった寄与が出てきたのではないかと考えております。この結果はまだ1点の結果だけということは留意する必要があるとは思いますが、有機マーカーを入れた解析を実施することでこういった新たな知見が得られる可能性が出てきたというようところが、継続した有機マーカーの測定、分析が収集されることでPM_{2.5}生成に係る有機粒子の知見が蓄積していくのではないかと考えております。この資料は以上です。1点。先ほどの資料に戻っていただいてもよろしいですか。資料が前後してしまっていて大変恐縮なのですが、資料1-1の発生源のインベントリの図が違うんじゃないかという話をしていたんですけども、2-29ページ目の図と2-3ペ

一ジ目の図で違うというところがあるという点なのですが、2-29のほう为正しくて、2-3ページ目のほう、これはすみません、間違いがある図になっています。具体的に言いますと、大規模固定煙源のところですね。環境省インベントリの製造業を足していない状態に集計になっていました。こちら大変失礼いたしました。誤植となっております。

(坂本座長) はい、分かりました。それでは、資料1-3、1-4につきましてご質問・ご意見等ございましたらお願いします。いかがでしょう。はい、どうぞ。飯島委員。

(飯島委員) 資料1-3のほうで凝縮性粒子の件をご報告いただいたところですが、凝縮性粒子の排出量の見積もりでOAが非常に大きな寄与があるということでこのようなかたちで表していただいたわけですが、OA以外に加味しなければいけない成分はないでしょうかという質問です。寄与がすごく小さければあまり重要ではないかと思うのですが、もしその総量に響くような凝縮性粒子の成分があるとすれば、その部分をケアする必要があるかなと思って質問させていただきました。

(坂本座長) いかがでしょうか。

(河内主任) はい、ご意見ありがとうございます。今回の推計結果では無機成分ですとかそういったものは整理がし切れていない状況ではございます。ただし、既往の研究の結果を見ると、やはりシミュレーションにおいて有機粒子の過小評価が課題であるというところから凝縮性粒子の課題に着目して研究された事例がございます。有機粒子に係る排出量推計が凝縮性粒子を考慮した推計結果として対象となっていたところではございまして、無機ですとか、他の成分についての着目はあまりされていなかったところではございましたので、今回有機粒子に着目したところではございます。あと、森野様の研究ではECに関して推計していたのですが、そちらの結果はECの排出量はあまり変わらなかったというご報告もございましたので、今回はあくまで有機粒子に着目したというところではございます。

(坂本座長) よろしいでしょうか。

(飯島委員) すみません、追加で。無機の成分はこれからということだったと思うのですが、発生源の総量だったらそれでいいかなと思うのですが、プロファイルという観点からすると、結構一つの成分の割合が変わると他に大きく影響を与えるということもあります。そういう意味においては少し重要な成分も他にいくつかありそうかなと思いますので、そういった情報もケアしていただけるとありがたいなと思います。

(坂本座長) はい、ありがとうございます。金属化合物や塩化物ですか。

(飯島委員) 塩化物です。

(坂本座長) そういうものなんかだと、無機のものでも温度が下がると粒子として集められる可能性があり、それがプロファイルに影響するということでちょっと質問があった。あと20年以上前ぐらいにやったときにはS(硫黄)とそれから有機物、油の中のS(硫黄)分が減ってきたのでその方の影響は少ないのではないかと思いますけれども、今の有機成分については、特に金属エレメント(金属元素)なんかはソースプロファイルに影響する可能性があるのでは、そこも注意してみるといいかなと思います。ありがとうございます。

(河内主任) はい、ありがとうございます。

(坂本座長) その他いかがでしょうか。はい、森川委員。

(森川委員) ちょっとコメントなのですがすけれども、森野さんとか速水さんは私が関わっていましたが、先ほど河内さんもおっしゃっていたように有機粒子が足りないというところでかなりいろんなことに挑戦していた時代でした。東京都の以前のPM_{2.5}検討会でおやりになった結果を使ってこの凝縮性粒子の量を算出した経緯があります。ただ、東京都がたくさん測ったときもそうですけれども、まだ今いろいろな計測結果が出ていて、なかなかそれをスクリーニングするとどういうふうに見えるのかという調査中のところが非常に大きい部分もありますし、こちらにもちょっと藤谷さんの新しい計測法とかについても触れられております。ですのでちょっと古い時代というか希釈して測っているというのは同じなのですが、参考として認識していただいたほうがいいかなと思っています。東京都でまだこれを続けていかれる予定とかもおありなのですか。どういう知見を積み上げていこうとしておられるのか。何につなげていきたいのかというところを教えてくださいたいと思います。

(坂本座長) もしお答えできるものがあればお願いします。

(川久保課長) ご意見ありがとうございます。確かに継続的な調査が必要だというのは十分今回の検討会での調査からも認識しているところでございます。ただ、今後具体的な予定についてはまだ検討していく段階でございます。また具体的な検討が始まるようになりましたら先生方のご協力を賜ればと考えております。引き続きよろしくお願いいたします。

(坂本座長) はい、ありがとうございます。はい、どうぞ草鹿委員。

(草鹿委員) 私も森川委員と同じようなことを思っています。燃焼工学という立場で言うと、例えば自動車からの微粒子は排気管の中を通る過程で排ガスの温度がどんどん冷えていくと、いわゆる高沸点の hidrocarbon が凝縮して液化したり固化したりして、気体から固体にどんどん温度によって変化していくわけですね。ですから、おそらくもっと難しい条件で、例えば煙突の長さが変わっても、あるいは測定点も規定していかないといけないということと、いわゆるサンプリングの方法も、要するに、ものすごくシビアな計測が必要になるので、それがちょっと分かるようなニュアンスが文章のどこかにあればいいなと思って見ていたのですがすけれども、これはちょっとコメントです。

(坂本座長) はい、ありがとうございます。あと全体で有機粒子の割合が今後相対的に上がってくる可能性があるわけですね。そうすると、今の凝縮性粒子の一次のほうのものと、それから二次のほうのものとは夏と冬の高濃度日にどういうふうになっているかという状態をつかむためには、できるだけ一次排出の凝縮性粒子がきちんと測られることによって今度は二次の部分で植物起源のものはあまり考えなくていいのか、それとも石油燃料系のものがやっぱり主要になるのか、そういったことで今後取りうる対策の難しさというのが変わってくるわけですね。要は化石燃料由来のものでPM_{2.5}の濃度が上がっていくのであればわれわれはいろんなことをやって対策を取っていくとPM_{2.5}の濃度をかなり下げられる可能性があるというのが分かるし、植物起源のものと化石燃料由来のものがあんまり区別がつかないからといって二次生成だということだけではなかなかそこまではないわけで、そうするとやっぱりバイオマーカーをきちんと分析していく必要があると

ということで、今そういうところへ進みつつあるかなと思います。ありがとうございました。その他ございますでしょうか。はい、ありがとうございました。よろしければ少し時間は遅れ気味ですが、ここで休憩を 22 分まででよろしいですか。

(川久保課長) はい、結構でございます。

(坂本座長) はい、22 分まで途中休憩をしたいと思います。

(2) 大気中微小粒子状物質検討会報告書(案)について

(坂本座長) それでは、議事を再開させていただきたいと思います。会議次第の「2-(2) 大気中微小粒子状物質検討会報告書(案)について」ということで杉俣課長代理から説明をお願いします。

(杉俣課長代理) はい、それでは資料 2-1 大気中微小粒子状物質検討会報告書案をご覧ください。今回の報告書でございますけれども、今年度第 1 回でご議論いただきました中間まとめをベースに作成いたしました。それ以降の検討会の議論ですとか今日ご報告させていただきます調査報告、このようなものに基づきまして作成をしているところでございます。本日ちょっと時間が限られているということもございますので、中間まとめ以降の内容を中心にご説明をさせていただければと思います。また、調査・検討に係る詳細な内容をまとめました資料編を委員の皆さま限りということで本日草案というものを机の上に置かせていただいております。説明の中でこちらにつきましても適宜ご参照いただければと思いますのでお願いいたします。それでは、内容に入らせていただきます。まず 1 枚おめくりいただきまして、「はじめに」という章からご説明を始めさせていただきます。「はじめに」というところでございますけれども、一番下のところでこれまでの検討の経過を表でまとめさせていただいております。そちらを踏まえましておめくりいただきまして、上に調査・検討の流れというものを今回の検討会の流れを図示させていただきました。こちらの図でございますけれども、今回の検討の流れといたしまして、まず左上にあります大気環境中のデータの解析による実態把握、また、排出量のデータであるインベントリ整理、これに基づきまして原因物質の削減による低減効果を分析し、将来濃度設計ですとか、対策費用対効果の考察に基づきまして、対策の方向性を検討してきたところでございます。それでは、具体的な中身に入らせていただきます。1 章の 1 ページまでお進みいただければと思います。「1 背景」ということで、まず東京都の大気環境の現状等についてでございます。この章につきまして、中間まとめの時点更新が中心となっておりますので、主に更新したところだけを中心にご説明させていただきます。まず 1 ページ目の下の図 1-1 大気環境中濃度の推移をご覧ください。こちらにつきましても 2017 年度の結果を新たに追加しておりますけれども、PM_{2.5}、光化学オキシダント以外の大気汚染物質の濃度状況につきましては、おおむね低減傾向にあったということが確認できたというところでございます。また、4 ページまでお進みいただければと思います。4 ページ目が一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局の環境基準の達成率を示しております。こちらにつきましても 2017 年度の結果を追記しておりますけれども、PM_{2.5}、光化学オキシダント以外の大気汚染物質の環境基準の達成状況をほぼ 100% ということで同様の傾向があるということをごちらのほうで示しております。5 ページ目以降でございます。

けれど、PM_{2.5}、光化学オキシダントの説明等を記載しております。こちらにつきましては中間まとめと変更はございませんので、本日の説明は割愛をさせていただきます。それでは、11 ページまでお進みいただければと思います。11 ページ目からは第2章の東京都のPM_{2.5}、光化学オキシダントの現状についての説明でございます。まずPM_{2.5}の現況でございますが、前半の部分につきましては先ほどと同様に中間まとめから時点更新が中心となっております。経年変化でございますけれども、図2-1のPM_{2.5}平均値の推移をご覧くださいいただければと思います。2017年度の結果を追加しましたけれども、濃度についてはおおむね同程度であったということはこちらのほうで確認しているところでございます。また、13 ページ目までお進みいただければと思います。13 ページ目が図2-2にありますPM_{2.5}の環境基準の達成率の状況を表しております。こちらにつきましては、一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局につきましてもやや低下傾向の結果となっております。この要因でございますけれども、1枚おめくりいただきまして14 ページ目にお進みいただければと思います。こちらの要因の解析でございますけれども、図2-3、図2-4で長期・短期それぞれの達成率を表しております。2017年度に下がってしまった要因としましては、こちらのグラフにもありますように短期基準の達成率が少し下がってしまったということがございます。この短期基準が下がった要因といたしましては、2018年3月（2017年度末）なのですけれども、高濃度日が継続したということから達成率が下がったというふうに考察しているところでございます。15 ページ目に月ごとの状況ということで、2017年度の結果を追加したグラフ、図2-5で示しております。こちらにつきましては、傾向としては変わらず同様に9月にはPM_{2.5}の平均値が35 μg/m³を超過した日は出なかったことを示しております。また17 ページにお進みいただければと思います。こちらからはPM_{2.5}の季節的な特徴といたしまして、成分分析の結果を表しております。19 ページにお進みいただければと思います。19 ページ目でございますけれども、常時監視におけるPM_{2.5}の成分分析の結果を表しております。こちらに2017年度の結果を追加してございます。こちら傾向としてはこれまでと大きく変わらず、夏につきましてはこちらにあります赤色の硫酸イオン、秋冬につきましては青色の硝酸イオン、年間を通じまして灰色のOrganic Matterの割合の大きかったというということを考察として加えております。また1枚おめくりいただきまして20 ページ、21 ページをご覧くださいいただければと思います。20 ページ目以降でございますけれども、今年度分析調査を実施いたしました東京都環境科学研究所のPM_{2.5}の分析結果を表しております。21 ページ目の図2-10をご覧くださいいただければと思います。こちらが2015年度の試料といたしまして、146日分の分析を行った結果を表しております。また図中に※印を打っておりますけれども、こちらが近隣の測定局であります、大島測定局のPM_{2.5}の測定結果を表しております。こちらの成分分析の傾向でございますけれども、こちらにつきましては先ほどの常時監視測定局とおおむね同様の傾向を示しております。春、夏では赤色の硫酸イオン、冬に青い硝酸イオン、年間を通じて灰色のOrganic Matterになったという結果が出ております。またおめくりいただきまして22 ページ、23 ページをご覧くださいいただければと思います。22 ページはこちらが常時監視測定局と成分分析をやった14日間と同じ期間で分析をしたもの、また28日間だったものは前後一週間加えたものを春、夏、秋、冬の分析の結果となっております。23 ページ

ジの図 2-12 につきましては、高濃度日の成分割合といたしまして一日平均値が $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上であった日につきましては、それぞれ示しておりますけれども、こちらにつきましてもほぼ同様の傾向であったというふうに考察を付けております。こちら図 2-12 のグラフの 5 月 14 日の結果を少しご覧いただきたいのですけれども、ここだけ成分分析の合計と $\text{PM}_{2.5}$ の値が逆転しているということが見て取れるかと思えます。こちらにつきましては、成分分析のものが東京都環境科学研究所の結果であったこと。また、 $\text{PM}_{2.5}$ ※印につきましては近隣の測定局であったということで測定場所も違うこと、また、測定の方法も異なっておりますので、その旨をこちらの図 2-12 の下の注釈で少し触れさせていただいてるところでございます。1 枚おめくりいただきまして、24 ページ目にお進みいただければと思います。こちらは $\text{PM}_{2.5}$ の季節的な特徴を発生源の状況から捉えるということで、シミュレーションモデルを用いました発生源寄与解析をご紹介しているところがございます。結果に移る前に 25 ページの図 2-14 をご覧いただければと思います。ゼロアウト法のイメージというところがございます。こちら以前から先生方からもご指摘いただいておりますとおり、ゼロアウト法、発生源の寄与につきまして少し考察が必要だということもいただいておりますので、こちらのほうで少し書いているところがございます。具体的には特に $\text{PM}_{2.5}$ ですとか、光化学オキシダント、いわゆる二次生成の影響するものにつきましてはこのゼロアウト法、排出量をオフにした場合と濃度の変化の傾向を見ているのですけれども、排出量と濃度の傾向は非線形になることがあるということもありました。この考察ではあくまでもこれを感度として、感度を寄与割合ということで表現しているということをこちら留意事項として 25 ページの文章中に記載をしているところがございます。それでは結果に移らせていただきます。27 ページ目までお進みいただければと思います。こちらは $\text{PM}_{2.5}$ の季節平均を表しているものがございます。結果でございますけれども、こちらのグラフをご覧いただきますとおり年平均を通じまして、傾向といたしましては濃い青の自動車、濃い緑の大規模固定煙源、濃いオレンジのアンモニア発生源、こちらの割合が多かったということが見て取れるかと思えます。こちらアンモニアの発生源というものが、年間を通じての結果を示しているのですけれども、実は各季節ともアンモニア発生源の寄与が多かったということが結果として出ております。ただ、このアンモニア発生源というのが先ほどのゼロアウト法でもご説明いたしました非線形の効果が非常に大きいということもございましたので、こちらにつきましては本文中に留意することが必要であるということも触れさせていただいております。また、おめくりいただきまして 28 ページをご覧いただければと思います。こちらは $\text{PM}_{2.5}$ の季節的な特徴を表しているグラフでございます。特徴的なところを少し申しますと、28 ページの上段のグラフですね。こちら春の特徴でございますけれども、薄い紫の関東以外の影響が非常に大きかったということが春先の特徴として挙げております。また、下の部分の夏場につきましては、他の季節に比べて薄い水色の船舶の影響が少し見られたということ、また、こちらの夏場の足立区綾瀬と多摩市愛宕の結果を比べていただければと思うのですけれども、自動車の寄与に着目していただきますと多摩市愛宕のほうが足立区綾瀬よりも大きかったところ。対しまして、濃い緑の大規模固定煙源に着目いたしますと、足立区綾瀬のほうが多摩市愛宕よりも比較的割合が大きかったということを季節の特徴として考察しているところござい

ます。次に 30 ページまでお進みいただければと思います。レセプターモデルに関する考察でございます。こちらにつきましては測定局の観測結果から継続的な影響を捉えようということで、レセプターモデルを用いた発生源寄与解析の結果を考察しております。レセプターモデルにつきましては、CMB法とPMF法を用いまして解析を進めております。32 ページまでお進みいただければと思います。こちらがまず季節平均と一緒にということで全体的な特徴を表しております。こちらの中の全体的な特徴でございますけれども、こちら濃いだいたい色の硫酸アンモニウム、また濃い黄色の硝酸アンモニウム、また二次OCですとか、いわゆる二次生成に関する粒子の寄与がだいたい6割から7割を示しているということもございましたので、こちらから二次生成の原因物質でありますNO_xですとかVOC、SO_xの影響が大きかったんじゃないかということ考察として触れております。またお進みいただきまして 34 ページまでお進みいただければと思います。季節的な特徴ということで、夏季の影響を少しご紹介させていただきます。夏季でございますけれども、特徴の一つ目といたしましては、まずこちらのオレンジ色の硫酸アンモニウムが非常に多かったということもございます。先ほどの成分分析の中でも触れさせていただきましたとおり、硫酸系のものが多かったということで成分分析の結果と同様の傾向ではないかと捉えております。また、重油燃焼のものが他の季節に比べて薄い水色ですけど目立ったということも特徴としてあります。先ほどのシミュレーションの結果の中でも大規模固定煙源とか船舶の影響も少し卓越しておりましたけれども、こういうような傾向がシミュレーションからも見えましたのでシミュレーション結果とも同様の傾向が見て取れるのではないかと考察して触れているところでございます。また 36 ページまでお進みいただければと思います。こちらは今度は冬季の影響でございます。冬季に対しましては黄色です、ね、硝酸系のアンモニウムの色が非常に大きかったということがございましたので、これも先ほどの成分分析の結果と同様の結果が見て取れるのではないかとこちらの方で考察しているところでございます。また 37 ページなのですけれども、広域的な影響ということでシミュレーションモデルを使いまして、関東域における特徴を考察しております。図2-24 をご覧いただければと思いますけれども、こちらがPM_{2.5}の季節平均を使いまして関東圏の影響を比較しております。こちら結論でございますけれども、こちらやはり都内と同様に濃い青の自動車、濃い緑の大規模固定煙源、濃いオレンジ色のアンモニア発生源が非常に目立ったということが特徴としてあります。また各都県同様に、関東以外の影響はだいたい5割程度になったということもこちらのほうで確認しているところでございます。一方、各季節につきましても東京都と同様の傾向にございましたので、説明は割愛させていただきます。40 ページまでお進みいただければと思います。ここからが光化学オキシダントの現況についてでございます。まず前段でございますけれども、41 ページ目以降が経年変化を示しているものでございます。こちら 2017 年度の結果を用いまして時点更新をしましたところ、図2-27 の光化学スモッグ注意報相当の高濃度日であった日につきましては、こちらは減少傾向にあったということも捉えているところでございます。また 41 ページ下のグラフが東京都の政策目標の数値に照らし合わせまして時点更新しましたところ、こちらはやや微減傾向であったということを書いております。またおめぐりいただきまして 42 ページの年間4番目に高い日、8時間値の3年移動平均の

分布の割合をご覧いただければと思います。こちらにつきましても 2017 年度の結果を加えましたところ、特にこちらの濃いオレンジの 0.1 から 0.11 と少し高い傾向にあったものが一番グラフの右ですと、ここからもう出なくなっていると、ここからも高濃度日が減少してきているということは傾向として読み取ることができたと考えております。また 43 ページは月別の状況についてのものでございます。こちらにつきましても 44 ページのグラフをご覧いただければと思いますけれども、2017 年度の結果を加えましたが、特段これまでの傾向と大きく変わらなかったということを確認しております。また 45 ページ目以降でございますけれども、季節的な特徴ということで暖候期における光化学オキシダントの日内変動の考察をしているところでございます。46 ページ、47 ページをご覧いただければと思います。こちらが光化学オキシダントの日内変動の関するものを時点更新しましたけれども、結論としては中間まとめでお示ししたときと傾向としては大きく変わらなかったということをつまえているところでございます。またおめくりいただきまして 48 ページ、49 ページをご覧いただければと思います。こちらが NO のタイトレーションのことに考えまして、NO_x 濃度ですとか NO、またポテンシャルオゾンの環境につきましても時点更新を加えましたが、こちらにつきましても傾向は大きく変わらなかったということをつまえているところでございます。51 ページまでお進みいただければと思います。こちらは PM_{2.5} と同様に発生源の特徴から季節的な特徴をつまえようということで、シミュレーションモデルを用いた発生源寄与解析の結果を考察しております。52 ページまでお進みいただければと思います。こちらが結果でございます。図 2-38 ということでこちら高濃度日の状況をつまえまして、発生源の寄与を分析しているところでございます。まず下の夏季のほうをご覧いただければと思うのですが、夏は発生源寄与割合が高い特徴といたしましては、青色の自動車、また濃い赤の VOC 発生施設、また自然起源というものが卓越していたということをつまえているところでございます。また春季につきましては、PM_{2.5} と同様に薄い紫の関東以外が非常に目立ったという結果となっております。関東以外につきましては、いわゆる国内の関東以外の発生源ですとか、国外からの越境汚染、この光化学オキシダントでございますが全球的なバックグラウンド濃度も含まれていることも考察として加えております。また 53 ページ目以降で同様に関東域における影響を考察してございまして、54 ページ、55 ページをご覧いただければと思います。こちらが先ほどの PM_{2.5} と同様に関東域における光化学オキシダントの寄与について分析をしております。54 ページのまずグラフをご覧いただければと思いますけれども、まず下の夏季をご覧ください。1 都 6 県の傾向といたしましては、東京都と同じく濃い青の自動車、濃い赤の VOC 発生施設、橙色の自然起源が卓越していたということをつまえております。またこの夏季のグラフも群馬、栃木、茨城のグループと、埼玉、東京、神奈川、千葉をグループとして比べていただければと思いますけれども、いわゆる群馬、栃木、茨城、北関東と呼ばれるところにつきましては、南関東に比べまして濃い青の自動車が少し目立つかなというところなんです。対しまして、埼玉、東京、神奈川、千葉ですと逆に濃い赤の VOC 発生施設が目立つという結果が見て取れるかと思っております。いわゆる北関東ですと NO_x 律速、南関東ですと VOC 律速という傾向も見て取れると考えております。55 ページでは発生源の領域に絞りました、東京から出てくるもの、関東 6 県から出てくるもの、関東以外から出てくるもので色

分けをしております。55 ページの下のグラフをご覧くださいと思いますけれども、夏場は南風が非常に卓越しているということもございましたので、濃い黄色の東京の影響が比較的北部のほうに出やすいということもこちらのほうで考察しているところでございます。続きまして 56 ページにお進みいただければと思います。こちらは光化学オキシダントの現状の特徴を考察ということで、島しょ部等の大気環境データを用いたバックグラウンド濃度の考察をしているところでございます。こちらにつきましては平成 30 年度第 2 回の検討会で既にご報告をさせていただいておりますので、結果のみこちらで改めてご紹介等をさせていただければと思います。57 ページのグラフをご覧くださいと思います。図 2-42 でございます。こちら結果の一つ目といたしまして、島しょ部等における光化学オキシダント濃度を比較しております。近年、全球規模のバックグラウンド濃度の上昇の可能性があるということも示唆されていることを踏まえましてこちらの結果をご覧くださいますと、例えば日本海側にありますこの隠岐ですね。濃い紫のグラフですとか、あとは南のほうにあります小笠原ですね、濃い緑で少し濃度上昇が見られているということで、比較的全球的なバックグラウンドの上昇の可能性が見られているかなということも、こちらの結果の特徴として触れているところでございます。結果の二つ目といたしまして、64 ページまでお進みいただければと思います。この解析の二つ目の結果といたしまして、都内のバックグラウンド濃度の考察についてでございます。こちらにつきましては図 2-49 をご覧くださいと思います。こちらは青色がバックグラウンド濃度、緑色がいわゆる域内の生成濃度ということで考察をしましたところ、春季は比較的濃い青のバックグラウンド濃度がだいたい 50 ppb 程度あったということに対しまして、光化学オキシダント濃度が高くなる夏場はバックグラウンド濃度が 20 ppb であったことに対して域内生成がかなり大きかったということも結果としてあります。こちらの結果は先ほど申したシミュレーションの結果ともおおむね整合するのではないかとということも少し触れているところもでございます。2 章については以上でございます。次に 65 ページの 3 章に移らせていただきたいと思っております。「3 章これまでの施策」についてでございます。まず 3.1 のこれまでの政策目標と施策についてでございます。こちらにつきましては中間まとめからの特段の更新はございませんので、本日の説明は割愛させていただきます。また、3.1.2 これまでの主な施策ということで 66 ページを少し、66 ページにお進みいただければと思います。こちらにつきましては施策の取り組みでございますけれども、VOC の関係につきましては施策の取り組みの現状を少し整理しまして、施策の取り組みにつきまして追記をしていくところでございます。また 68 ページにお進みいただければと思います。68 ページ目がこれまでの主な施策の実績でございます。こちらにつきましても 2017 年度の実績を反映しているものでございまして、3.2.1 の次世代自動車等、こちらにつきましても 2017 年度の結果を改めて追求をしているところでございます。また 69 ページ、こちらが次世代自動車等の補助の実績でございますけど、こちらも時点更新ということで 2017 年度の結果を追記しているところでございます。また 70 ページの低 NO_x・低 CO₂ の小規模機器認定制度につきましては、今現状はまだ公表はされておられませんので 2017 年度の結果が公表されたのちに最終的な報告書で間に合うようであれば、こちらのほうに追記していきたいと考えているところでございます。71 ページにお進みいただければと思います。こちらが大気汚

染物質の発生源の状況でございます。こちらにつきましては中間まとめでもご報告をさせていただいておりますので、詳細な説明は、本日割愛させていただきます。72ページのばいじんにつきましては、2000年から2015年度で66%減少しているということ。またおめくりいただきまして74ページ。NO_xでございますけれども、こちらは2000年度から2015年度で54%減少しているということ。またおめくりいただきまして76ページ、SO_xでございますけれども、こちらは2000年度比で2015年度まで44%減少をしているところでございます。こちらですけれども、75ページの考察の中で今年度、臨海部で大気環境中の濃度分析ということで高感度のSO₂計を使いまして船舶等の影響を解析しておりましたので、船舶の影響につきましても75ページで少し考察を挙げているところがございます。78ページにお進みいただければと思います。こちらがVOCの関係でございますけれども、前半につきましては中間まとめと同様の内容でございます。2000年度比で2015年までに56%減少していること。また、2010年度からは2015年度13%の減少ということで、近年では少し減少率は鈍化しているということもこちらで触れているところがございます。またおめくりいただきまして79ページまでお進みいただければと思います。こちらはオキシダント生成能を考慮したVOC排出量推移の考察でございます。これまで検討会で先生方からもご指摘いただきました意見に基づきまして、今回初めてこちらのほうで考察を加えているところがございます。こちらでございますけれども、考察の中で2点ほど文章で触れているところがございます。1点目がオキシダント生成能が高いというのがなかなか分かりづらいということもございましたので、79ページの前段の一番上のところでオキシダント生成能の高いVOCとはどういうものかと特徴といたしまして、アルケン類ですとかアルキルベンゼン類など二重結合を有するものが生成能が高いといことをまず冒頭でご説明させていただいております。また排出量の推移の考察でございますが、後ほど触れますけど、PRT制度とか化学物質適正管理制度ですとか、いわゆる届出制度に基づきまして考察をしておりますので、当然届出対象外のものにつきましては、まだ把握ができていないというところがございます。今後、更なる解析を行い、幅広い分野において実態把握を進めていくことが望ましいということも79ページの下の記事でも注釈として触れているところがございます。こちらの結果でございますけれども、88ページまでお進みいただければと思います。こちらに具体的な結果を示しております。今回の解析でございますけれども、成分ごとに排出量が確認できてはいます。81ページにありますPRT制度ですとか、82ページにあります化学物質適正管理制度、この辺の制度を使いまして排出量の推察を試みました。まず上段のグラフでございますけれども、こちらが届出の排出量に基づきまして物質量を紐解いているところがございます。2016年度の結果をご覧いただければと思いますけれども、例えば81ページ上段のグラフですね、2016年度濃い青のトルエン、濃いオレンジのキシレン、こちらでだいたい全体の5割程度を占めていたということがございます。下のオゾン生成量を考慮いたしますとトルエン、キシレンのものがだいたい7割～8割程度を占めているということが考察として加えているところがございます。またおめくりいただきまして83ページ、84ページにお進みいただければと思います。オゾン生成能が高かったキシレンですとかトルエンがどのような業態から出しているかということ推察しているところがございます。83ページはこれキシレンのものでござ

いまして、P R T R制度、化学物質適正管理制度、両制度とも濃い青の輸送用機械器具製造業ですとか、濃い赤の金属製品製造業、濃い緑の電気機械器具製造業が少し目立っていたということがございます。一方、84 ページのトルエンの結果をご覧くださいますと、こちらの中に例えば少し濃いだいたい色の出版・印刷業ですとか、少し薄いピンクの燃料小売業がトルエンでは目立ってきているということに触れております。こちらにつきましては出版・印刷で言いますと、インキに含まれるトルエンですとか、また燃料小売業はこれガソリンスタンドになりますのでガソリンに含まれるトルエンが含まれているということから、このように排出する業種の構成率が変わってきたのではないかとすることを考察として加えているところがございます。次に 85 ページにお進みいただきたいと思います。こちらは施策の効果の検証ということでございますけれども、シミュレーションモデルを使いまして、シミュレーションって発生源寄与解析の結果を使いまして 2008 年と 2015 年度の施策効果に関する検証を少し加えているところがございます。85 ページの真ん中で気象条件にも少し触れておりますけれども、2008 年と 2015 年度の気象条件で異なることがありましたので、このような計算ケースを設定いたしまして施策の効果を検証しております。まず P M_{2.5} でございますけれども、86 ページのグラフをご覧くださいただければと思います。こちらが P M_{2.5} につきまして 2008 年度、2015 年度の排出インベントリに対してそれぞれの気象年度を適用したもので比較検証をしているところがございます。86 ページの上段のグラフをご覧くださいただければと思いますけれども、2008 年度と 2015 年度それぞれ季節を比べますと、春・秋・冬につきましては 2008 年度より 2015 年度のほうが全体の濃度が下がっていたということが確認できるかと思っております。また夏でございまして、2008 年度より 2015 年度のほうが全体濃度は上がっている結果が出ておりましたけれども、少し薄い紫の関東以外を除いていただきますと、そちら以外は低減傾向にあったということをご考察しております。気象条件をそろえる結果ということで、88 ページにお進みいただければと思います。88 ページのケース B とケース C のグラフをご覧くださいただければと思います。気象状況をそろえた場合の 2008 年度と 2015 年度の寄与の推計を行っておりますけれども、気象条件をそろえましたら全体の濃度につきましては低減傾向にあったということでございますので、排出インベントリが下がることにより全体の濃度も下がるかということをご考察のほうで確認しているところがございます。また 1 枚おめくりいただきまして 89 ページにお進みいただければと思います。こちら今回参考といたしまして前回の検討会でもお示しをしているところではございますけれども、シミュレーションモデルとレセプターモデルを使った発生源寄与割合の試算をご考察のほうで比較しているところがございます。結果につきましては 90 ページのグラフをご覧くださいただければと思います。2008 年と 2015 年度、こちら四角でも囲っておりますけれども、測定局が 2008 年度 9 局だったこと。2015 年で 2 局だったこと、また、全体濃度の 2008 年度が 19.1 だったのに対して、2015 年度は 15.9 と。前提条件が異なるということも踏まえた上で発生源寄与の比較を行っているところがございます。こちらの濃度の違いにつきましては、今回グラフの大きさで少しそれを表しているところがございます。比較の考察でございますけれども、2008 年度につきましてはこちらの円グラフの内側ですね。都内の寄与が 10.3% だったのに対して 2015 年については約 5% だったということ。また、2008 年度関東外 16.3% だったもの

が 2015 年ですと 26.9%に変化しているということを考察して加えているというところがございます。また先ほど前段でもご報告いたしました凝縮性粒子の影響ですね。こちらにつきましても二次有機粒子等というところがございますので、そちらに凝縮性粒子の影響が含まれている可能性があるということも考えられるところがございます。またお進みいただきまして 91 ページ目以降が、光化学オキシダントに関する発生源寄与から見た施策の考察を加えております。こちらにつきましては 93 ページまでお進みいただければと思います。93 ページでは先ほど PM_{2.5} と同様に気象状況を統一した場合の比較をお示ししております。図 3-21 をご覧いただければと思います。第 2 回の検討会で一度お示しをしておりますんですけども、第 2 回の検討会では 7 月 26 日の日曜日の結果をお示ししております。日曜日ですといわゆる週末効果の影響もございますので、今回 7 月 27 日月曜日の結果を改めてお示しさせていただきました。気象条件を 2015 年度に統一した場合の結果でございますけれども、グラフの縦軸の推移を見たとき、2008 年度の排出と 2015 年度の排出を比べていただきますと、総じて 2015 年度のほうが、全体濃度が排出インベントリの低減に伴い低減傾向にあったということをごちらの中で確認をしているところがございます。また濃い青の自動車は 2015 年につきましても比較的多いということをごちらの踏まえまして、自動車の NO_x と自動車の VOC の寄与がどういう影響をしているかということをごちらの降で考察をしているところがございます。結果は 95、96 ページ目をご覧いただければと思います。こちら冒頭でもご報告いたしましたので詳細の説明は割愛させていただきますけれども、95 ページでは国設新宿局、96 ページ目に多摩部の代表といたしまして町田市金森局の結果を述べております。いずれも赤い色の線、自動車 NO_x の寄与が目立ったということ、また、95 ページと 96 ページを比べていただきますと多摩区のほうは赤色の自動車 NO_x の寄与が少し目立ったということをごちらのほうで考察をしているところがございます。続きまして第 4 章にお進みいただければと思います。ページで言いますと 98 ページでございます。最後に 98 ページ目以降、この検討会のまとめということをごちらのまとめさせていただきました。98 ページのまとめの「更なる削減対策の必要性」についてでございます。これまでの検討結果に基づきまして、PM_{2.5}、光化学オキシダントの対策の方向性をごちらのほうでまず冒頭整理をしているところがございます。このページの一番下の 2 段落をご覧いただければと思います。PM_{2.5} につきましては二次生成が寄与するということは示されておりましたので、二次生成の原因になります NO_x、SO_x、VOC について発生源に対する削減対策を推進していくことが必要ではないかということをごちらのまとめしております。また光化学オキシダントにつきましては、中間まとめでも述べました、NO_x と VOC の律速状態を考慮した、いわゆるバランスの良い削減対策が必要ではないかということをごちらの冒頭まず整理をしているところがございます。99 ページにお進みいただければと思います。こちらは削減対策の方向性を検討するに際しまして、東京都政策目標の達成状況について見通しを示すために、シミュレーションに基づく将来濃度推計の結果を以降で述べているところがございます。こちらにつきましては、先ほど前段でご報告させていただきますので詳細の説明は割愛をさせていただきます。101 ページ目に進めさせていただきます。こちらは前段の議事では説明がなかったんですけど、将来濃度推計における東京都の排出量の状況について少しご説明をさせていただいているところ

でございます。こちらにつきましては図表を中心にご説明いたします。102 ページをご覧ください。こちらがNO_xでございますけれども、全体としては将来推計としては2030年度までに4割減というふうに見ているところでございます。こちら4割減でございますけれども、主な要因としたしまして、2030年度に比較的な大きな割合を占めている自動車がございます。自動車は2015年度からは約67%の大きな減少を見込んでいるところでございます。こちらにつきましては、いわゆる大防法に基づく新車規制にNO_x排出抑制の効果があるのではないかとということを見込んでいるところでございます。また2030年度、比較的な大きな割合を占めております、家庭につきましても、2015年度と比較しまして2030年度は約30%の減少を見ております。こちらにつきましては、東京都環境基本計画に基づきましてエネルギーの将来消費量を見込んでいまして、これを見込んだ結果、このような減少を見込んでいるところでございます。おめくりいただきまして103ページ、104ページまでお進みいただければと思います。こちらはVOCでございます。104ページをご覧ください。こちらはVOCにつきましては、2015年から2030年度までに約11%の削減を見込んでいます。こちらNO_xと同様に2030年に占める割合は大きい民生部門、工場外の塗装ですとか、部分的に少しご説明させていただきますと、まず2030年度の一番大きな割合を占めます屋外の塗装分野につきましては、2015年度から比べまして2030年度は約9%増加すると見込んでおります。推定といたしましては、塗料の出荷量の経年変化に基づき2030年までの伸び率を見込みましたところ、将来推計としては増えるだろうと見ているところでございます。また民生部門ですね。104ページの下青いグラフでございます。こちらにつきましては2015年度から比較しまして2%程度、ほぼ変わらないということを見ているところでございます。使用量の変動を基に予測した結果、このような予測の結果というふうになっております。またこちら少し大きな割合を占めます給油等につきましては、2030年度と比較につきましては約24%減少するだろうと見ているところでございます。こちらにつきましては経済産業省による石油製品需要見通し、このようなものを使いまして、約24%減るだろうということを見ているところでございます。またおめくりいただきまして105ページ、106ページが硫酸化物(SO_x)に関する将来の需要見通しでございます。こちらにつきましては106ページのグラフをご覧ください。こちら2015年度から2030年度、約53%減るだろうということを見ているところでございます。最も大きい要因は船舶が減るだろうということを見ておりまして、2020年から条約改正に係る燃料油中の規制が始まることがありますので、こちらの影響で船舶は約69%減ると見ているところでございます。また2030年度の占める割合をご覧ください。ただ発電所なのでございますけれども、今2016年4月から長期停止しております大井火力発電所の稼働を見込んでおります。ですので、大井火力発電所の長期停止が継続された場合には、2030年度の排出量は大きく減少するだろうと見ているところでございます。以上のこちらの排出量の推計に基づきまして、107ページ以降で将来の濃度推計を加えているところでございます。こちらは先ほどご報告させていただきましたので、結果につきましては詳細を割愛させていただきますが、PM_{2.5}につきましては107ページから109ページまで触れているところでございます。2024年度について一般局では全局

達成、自排局では1局環境基準は超過しますが、おおむね達成するだろうというところを見ていくところがございます。110 ページ目以降は光化学オキシダントに係る将来濃度推計に関するものがございます。こちらにつきましても、先ほどご報告させていただいたとおり、110 ページ目のグラフにもありますとおり、2030 年度につきましても B a U ですと達成が困難であるだろうということも推測をされているところがございます。114 ページ目以降は、B a U では達成が困難であったということ踏まえまして、NO_x、VOC の削減の感度を見るということで「NO_x」、「VOC」または「NO_x、VOC の両方」、5割削減を目指した場合も解析をしておるところでございます。そちらは 115 ページにグラフを出しているところがございます。そちらの考察につきましても、先ほど触れさせていただきましたとおりの考察内容となっているところがございます。また 117 ページまでお進みいただければと思います。117 ページがこれも先ほどご報告させていただきましたとおり、区部と多摩部の B a U から NO_x 5割、VOC 5割、NO_x + VOC 5割を削減した場合の傾向を分析しております。区部で言いますと、NO_x だけを削減すると少し上がってしまうケースがあります。対しまして VOC の削減をしますと、区部ですと低減傾向にあるということがこちらのほうで考察をしております。また多摩区につきましても NO_x を減らした場合は大きく減ると、VOC を減らした場合につきましても光化学オキシダント濃度が大きく減るということをこちらのほうで考察をしているところがございます。また 120 ページにお進みいただければと思います。先ほどご報告させていただきましたとおり関東圏の比較でございます。120 ページの一番下の図表をご覧ください。お進みいただけますけれども、NO_x だけを減らした場合、特に南関東、東京湾近郊で NO_x だけを減らした場合は赤い点があるかと思えます。そちらが NO_x を減らすことによって濃度が上がってしまい、要は VOC 律速のものがある。対しまして VOC を減らした場合、また NO_x + VOC を減らした場合ですと青色のところは VOC の削減、NO_x と VOC 両方削減した場合につきましても濃度の低減傾向があるということ考察として触れているところがございます。以上を踏まえまして 121 ページ目以降で今後の対策の方向性を整理しております。121 ページ目でございますけれども、こちらでまず基本的な対策の方向性を整理しております。121 ページの上段ですけれども、PM_{2.5} について方向性を整理しております。PM_{2.5} につきましても先ほどのシミュレーション解析の結果からも、B a U により東京都政策目標を達成するだろうということを見込みとして立てております。ただ、本推計につきましても 2015 年度の気象条件を基に推計しているということでございますので、当然気象条件が変わってしまえば達成状況に不確実性が出るということに留意する必要があります。また、PM_{2.5} につきましても例えばアメリカですと 12 μg/m³ ですか、WHO の数値が 10 μg/m³ ですか、より厳しい基準やガイドラインを設定しているという状況がございますので、B a U で達成が見込めるということだけに満足することなく、今後更なる改善のための対策の継続と新たな対策による低減が求められるのではないかと加えております。また、下段でございますけれども、光化学オキシダントに関するところがございます。こちらにつきましても東京都政策目標の達成がなかなか難しいということがございましたので、NO_x と VOC バランスの取れた削減対策が必要ではないかということを見込みとして整理をしております。122 ページ目以降でございま

すけれども、原因物質ごとに対策を整理しまして、発生源寄与が大きかった分野についてそれぞれ対策の方向性を整理しているところでございます。こちらにつきましては少し記載内容も含めて触れさせていただきます。まず自動車につきましては、2015年度に都内で4割を占めていたということ。また2030年度において依然として2割程度NO_xの割合を占めるということが排出量からも分かっております。今後の対策の方向性ですが、削減効果が大きかった自動車の排ガス規制、この効果を確実に進めていくために車両代替等を着実に進めていくことによりまして、削減効果を発現するようにしていくと。また走行時にNO_xを排出しないEVやFCVの普及を進めていくと効果的じゃないかということ、こちらのほうで書いているところでございます。また、大規模固定煙源でございますけれども、こちら排出量が大きかったということでもございまして触れております。2015年度につきましては、都内では約1割の排出量を占めていること。また2030年度の時点でも約2割占めるということが見込まれておりますので、こちらの対策の方向性につきましては、法の規制強化の状況ですとか、排出抑制技術の開発・普及状況などを踏まえまして、燃料転換などを行政ですとか事業者による追加的な排出抑制対策を検討していくことが有効ではないかということ、こちらの方向性として述べているところでございます。123ページにお進みいただければと思います。こちらがVOCに関するところでございます。VOCの全体的な方向性として触れておりまして、まず国の検討状況ということでベストミックスの対策を進めていこうということを示しております。こちらの検討状況を捉えまして、今後の進め方としましては、自主的取り組みのより一層の推進など追加的な対策が求められるということ、こちらの方向性として触れております。その上でVOC発生施設ということがございまして、多様な発生源があるということ、踏まえまして個別の対策について少し触れているところでございます。こちらの123ページ中段以降でも少し触れておりますけれども、塗装（工場外）につきましては2030年度でも、依然として大きな割合を占めるということもございましたので、更なる排出抑制の推進に向けて低VOC塗料への転換を促進することなどが有効ではないかということ、こちらのほうでまとめているところでございます。また、給油等ですね、給油等も大きな割合を占めていたということもありました。こちらにつきましては、国では給油時の燃料蒸発ガスを抑制する装置を有するStage IIというものを設置した給油所を認定する制度を始めています。2030年度におきましても都内でも給油等の排出量も大きな割合を占めていることでもありますので、更なる削減に対する抑制に向きましてはStage IIの導入を促進することが有効だと考えられるということも触れているところでございます。ただ、クリーニングにつきましても2030年度まで割合が増えるということも捉えまして、排出抑制に向けて回収機能付きの乾燥機ですとかこういう機器を普及することが有効ではないかというものを触れているところでございます。またVOC発生施設ではございませぬけれども民生部門、こちらにつきましても大きな割合を占めるということもありましたので、排出抑制に向けて低VOC製品の開発・普及を進めることが有効ではないかということ、こちらのほうでまとめているところでございます。また124ページでございます。VOCの自動車の関係がございまして、こちら発生源の寄与が大きかったということもございましたので、少し触れているところでございます。対策の方向性としてNO_xと同様で、こちらを排ガス規制の効果を進める

ために車両代替等で着実に進めることが有効ではないかということ。また、こちらも走行時及び駐停車時にVOCを出さないEVですとかFCVの普及を進めていくことが有効ではないかということも触れているところがございます。最後、SOx対策でございますけれども、都内のSOxの約7割が船舶であったということがございます。対策の方向性としましては、MARPOL条約、こちらの燃料油規制ですとか、東京港において入港料の減免のインセンティブ制度による環境にいい船舶の普及等も進めておりますので、削減対策の動向を把握しつつ、その削減効果についての調査ですとか効果検証を進めることが必要ではないかということも触れているところがございます。また発電所につきましても大きい割合を占めるということがありまして、燃料転換などの排出抑制対策を検討していくことが求められるというふうに記載しておりますが、先ほどもご説明いたしました大井火力発電所のことがございますので、2016年4月から長期計画停止となった大井火力の影響が含まれていることに留意することが必要ということも併せて触れているところがございます。次に125ページにお進みいただければと思います。こちらが今回経済的側面を考慮した対策の検討でございます、対策の推進に際しまして経済的側面も考慮することが必要ではないかということでございます。今回、検討会の調査の範囲内で収集できた情報に基づきまして、対策の費用と効果を試算しました費用対効果の分析についてここに記載しております。125ページ、126ページで削減対策のどのような対策を選んだかということ、また、126ページではその算出フローを示しております。また126ページの下段のほうで、先ほどご報告しました発電所による影響に触れておりまして、こちらに以降の削減対策事例につきましましては発電所からの排出量は削減効果を上回らないと確認しておりますので、発電所のものは勘案しないで分析を進めるという断りを入れた上で、以降の削減対策事例の表記に移っております。127ページ目以降が削減対策事例に関するものでございまして、127ページのシナリオの考え方であるBACT、RACTの最小範囲、RACTの最大範囲について記載をしております。こちらを基に128ページのところで削減対策事例の選定につきましても触れているところがございます。129ページ目以降でRACTの選定の考え方についても触れているところがございます。これは先ほど前段でご報告いたしましたので説明については割愛をさせていただきます。132ページまでお進みいただければと思います。132ページの上段、自動車のところにつきましましては、先ほどのZEVをEVとして取りまとめていることを留意事項として触れております。それを踏まえまして、132ページの(3)で対策の費用と効果の試算に基づく考察の取りまとめをしております。まず(3)の前段でございますけれども、こちらは費用対効果分析の結果を取りまとめております。取りまとめの内容でございますが、対策においては原因物質が削減されることに加えまして、燃料費の抑制ですとか原材料の回収・再利用につながりランニングコストが低減されるということも示されております。このような対策を採ることにより、事業者側の経済的負担が軽減される対策もあるということが示唆されたというところがございます。今後、事業者に自主的取り組みを進めていくにあたり、このようなメリットについても周知していくことが対策を進めていく上で効果的ではないかということに触れているところがございます。後段のところでは、先ほどもご報告しましたシミュレーションモデルを用いた推計の結果について述べているところがございます。こちらにつきましましては2030年で

すね、B a Uでは達成に至らなかった光化学オキシダントについて、削減対策事例を用いた濃度推計を試みたということに触れているところがございます。こちらの留意事項といたしまして、あくまでもこの対策の事例による効果を見るということを考えまして、あくまでも排出インベントリにつきましては2015年を基準とし、2030年度のB a Uにおける将来趨勢を反映せず、対策事例を適用してインベントリを整理した上でシミュレーションを行ったということ述べております。その上で結果でございますけど、これも先ほどご報告いたしましたとおり、光化学オキシダント濃度につきましては平均で0.005 ppm程度、最大で0.013 ppm程度の低減は見られたということに触れているところがございます。今回の結果につきましては、今回の削減対策だけでは東京都の政策目標の達成には至らなかったということも触れているところがございます。133 ページの上段で今後の取り組みといたしましうか、削減対策、関東普及だけのものと考えましたが、こちらの削減対策は全国的にも普及しうるものがあるということもございますので、多方面で経済的及び技術的側面から対策の費用と効果を検討していくことが望ましいということも触れております。また、ソフト対策の観点による排出抑制政策の推進にも触れておりまして、今回の調査ではソフト対策は対象としていないということも触れています。ただソフト対策につきましては、例えばコスト削減、作業環境の改善にもつながるといこともございますので、原因物質の効果的な削減対策を検討する際に、ハード対策と併せてソフト対策につきましても併せた対策の推進の検討が求められるということも触れているところがございます。134 ページにお進みいただければと思います。広域連携の必要性についてでございます。(1) としまして関東域における連携の必要性ということで、シミュレーションモデルの結果から関東域のPM_{2.5}、光化学オキシダントの寄与につきまして東京都の寄与が約1割、関東域の寄与が約4割から5割というふうに推察されました。PM_{2.5}、光化学オキシダントの濃度低減には都の取り組みに加えて関東全体に対する削減対策が不可欠というふうに述べております。また今後はこのような施策や調査結果を共有し、削減対策の推進をしていくことが重要と考えております。一方、関東以外の寄与も今回5割程度あるということが示唆されております。これを勘案いたしまして、国内の発生源ですとか、大陸からの越境、このようなものが含まれておりますので、こちらの低減には全国規模の国内の削減対策ですとか、国際連携による削減に対する推進を進めることが必要であるということ。東京都においても国内外の都市と連携した削減対策の推進が求められていることを触れているところがございます。最後、135 ページ目以降は中長期的な取組の課題についてでございます。こちらにつきましては視点として4点ほど挙げておりまして、大気環境の継続的な実態把握ですとか、気候変動対策とのコベネフィットアプローチの推進、インベントリの拡充とシミュレーションの精度向上など、中長期的な対策について触れております。135 ページ大気環境の継続的な実態把握につきましては、先ほどご報告しました島しょ部等も含めたバックグラウンド濃度の把握ですとか、PM_{2.5}に係る窒素化合物の実態把握、有機マーカ知見の蓄積が求められるのではないかと整理しております。コベネフィットアプローチの推進といたしまして、寄与によりますが、Black Carbon といったSLCPも気候変動に関連しているということも分かっておりますので、地球温暖化対策の観点からも研究動向も把握しつつ、このような推進の検討をすることが望ましいという

ことも触れております。137 ページ、排出インベントリの拡充とシミュレーションの精度向上でございます。排出インベントリにつきましてはまだまだ未把握な部分があることはありますので、排出インベントリの整備・更新を通じまして発生源からの排出状況を把握するという。また、シミュレーションモデルの精度向上を図りまして、対策を評価していくことが求められるというふうに記載しております。具体的には、先ほどご報告しました凝縮性粒子の影響を考慮した固定発生源によるPM_{2.5}の濃度影響を評価していくことが求められる。また、植物起源VOC（BVOC）につきましても、光化学オキシダント生成への影響についてシミュレーション等で検討していくことが必要であるということ。また、実走行における排ガスの把握ということで、PEMSを用いた路上走行時の排ガスの実態把握も含めました自動車による環境影響も総合的に評価することも必要というふうに述べております。また、PM_{2.5}、光化学オキシダントの生成能を考慮した実態把握ということで、こちら先ほど触れましたが光化学オキシダントに加えてPM_{2.5}も含めて生成能の高いVOCの実態を把握し、排出の抑制を検討していくことが望ましいということも触れております。最後になりますが139 ページ「継続的な効果的な検証」ということで、本検討会を終了したものをPDCAサイクルというフローにおいて効果検証を行いまして、更なる施策の展開を検討する必要があるということに触れております。非常に長くなってしまっ大変恐縮ですけど、説明は以上でございます。

（坂本座長）はい、ありがとうございます。予定の時間に近づいてございますが、ちょっと申し訳ございませんがあと15分ほど時間を使うことをお許しいただければと思います。申し訳ございません。それではただいま説明をいただきましたところにつきまして質問・ご意見等いただければと思います。そして、最後のまとめにございましたように広域的な連携をやっていかないとなかなか対策効果を挙げられそうにないというようなところ、そういう意味では東京都だけではなくて国へも働きかけとかそういったことも必要だというふうに思いますので、その点も含めてご質問・ご意見等いただければと思います。よろしく願いいたします。いかがでしょうか。はい、どうぞお願いします。

（草鹿委員）68ページの表現なのですけれども、これは自動車の原動機の種類と燃料がちょっと混じっている表現になってしまっています。慣習では、ガソリン車はガソリン車って言うんですね。それからディーゼル車は軽油車って言わないのですよね、だからディーゼル車という方がいいかもしれない。LPGはLPG車でもLPGでも分かると思うので、軽油というところ、だからこれ燃料別というか車種別なんですよね。車の原動機別なので軽油のところをもしかしたらディーゼルに変えたほうがいいかもしれないと思いました。

（坂本座長）はい、分かりました。はい、どうぞ吉門委員お願いします。

（吉門副座長）一部、最終報告書ということで方法論としてもう少し項を立てて述べていただきたいところとして、気がついたところが2、3点ありましたのでちょっと申し上げます。一つはシミュレーションモデルを使った検討が大きく採用されているんですが、基になったシミュレーションモデルの再現精度の検証というようなことが、こちらの資料に書いてありますよという程度の、本当に2、3行でも結構ですのでやっぱり項を立てて方法論として必要ですので、そういうところは一つ設けていただきたいということですね。それから同じように施策効果の将来予測に関わってシミュレーションモデルを使っていま

すけども、それで基本年度としている 2015 年度が異常な年ではなかったというようなことを一応、大幅に研究的なことをやって数値的に出す必要はないのですが、何らかの資料を用いて「この年の春、夏、秋、冬、まあまあ普通の年だったよ」というようなことをちょっと触れておく必要があると思います。あとレセプターモデルの紹介はされているのですが、その結果がシミュレーションモデルによる結果と比べて 31 ページのところシミュレーションモデルによる解析と同様の傾向であることが確認されたと書かれているのですが、詳しく数値を見れば結構違うなというようなところもあるので、シミュレーションモデルとレセプターモデルの結果のそれぞれの位置づけですね。その辺のことをきちんとまとめられたほうがいいんじゃないかなと思いました。あとそれから、文言がおかしいようなところもちろほら気づきますので、これは今日ここで採択したら報告書それ以上はいじらないわけじゃなくて、最終的に仕上げるまでにまだいろんなご意見が委員からもぱらぱら出るかもしれないから、最終決定までのプロセスみたいなものをあとでちょっとご説明いただけたらと思います。

(坂本座長) はい、ありがとうございます。モデルを使っていろんなことをやっているけども、そのモデルがどのくらいの信頼性があるかというところについて書き加えていただきたいということ。それからもう一つは、施策効果を見るのに 2015 年度をベースにしていろいろ考えているけども、その年が気象的に異常ではなかったということをこれほどここに書き加えてればいいと思います。それからもう一つは、レセプターモデルとシミュレーションモデル、このモデルの位置づけ、要はシミュレーションモデルの場合だったら分からない発生源があった場合にどうなのか、それからレセプターモデルの場合でも C M B とそれから P M F 等で結局国外の影響と国内の影響が切り分けられないで出てきてしまうようなところなんかもあるわけですね。そういったところについて多少書き加えた上で、説明を付けておくとうよろしいかなというふうに。そういうことでよろしいですね。はい。それからあと最終的な報告について今ご意見をうかがって、どういったものを付け加えればいいのかというようなことと、それから更に先ほど出ました、全体の文言の統一性も含めたところ等についてもこの場で細かいところはおっしゃっていただかなくても、あとで連絡をいただいてまとめるということ是可以すると思います。その他どうぞいかがでしょうか。はい、飯島委員どうぞ。

(飯島委員) 細かなところばかりですけども、気づいたところを少し話させていただきたいんですが、まず小さなところでは 22 ページ、23 ページの図 2-11、図 2-12。これ、アスタリスクの凡例の説明 (P M_{2.5}) が欠けているかなと思いましたので、その一個前の図 2-10 には載っているのですが、それを入れていただいたほうがいいかなというふうに思いました。それから、25 ページの図 2-14 の、これ説明は非常に分かりやすいのですが、書き方として「全体濃度」というのが非常になんか違和感がある表現で、あとその下に「モデル計算値」と書いてあるのですが、その右側の「ゼロ」にしたところが全体のモデル計算値かなと思うので、多分「全体濃度」と書いてあるのは全て(発生源を)オンにした状態のことを指しているのだらうと思うのですが、この書きぶりに非常に違和感があったので、もし直せば適切な表現をモデラーの先生方に伺って書いたほうがいいのかと思いました。同じように下の補足説明のところも「全体濃度と推計濃度との比較

から」って書いてあるのですが、これ両方とも推計濃度ですよね。なので、その辺は適切な表現のほうがいいかなと思いました。あと1点、同じページでその上の説明文の中に「非線形」という言葉が出てきて、研究者であればこれの意味合いはぱっと分かると思うのですが、そうでない立場の方が見られたときに、この非線形の効果というのがはたしてどの程度正確に理解できるかなと思ったんですね。例えば排出からそのレセプターに飛ばす間に生成もあるでしょうし分解もあるでしょうし、だからつじつまが合わなくなることがあるというそういう意味なのかなと思ったのですけれども、少し柔らかい説明があるとより良いかなと思いました。はい、以上です。

(坂本座長) はい、ありがとうございます。一番目の注のところというのは付け加えることができるでしょう。それから25ページですか。全体濃度とか推計濃度とか、こういったところの表現は説明を付け加えて適当な表現に統一して書き加える。それから非線形についてもこれの説明を少し分かりやすく、あるものが減っても比例してそれが変わるわけではないのだけど、比例して変わるわけではないというのが反応で、生成したりとか、それから消失したりとか、そういうような言葉を補いながら入れればよろしいかと思いません。ありがとうございます。その他いかがでしょうか。はい、どうぞ森川委員。

(森川委員) 同じくシミュレーションのところなのですからけれども、発生源感度を見るのにゼロアウトしましたというのはいいのですけれども、東京都外とかそういう工夫がもう一つあると思うんですよ。その説明が本編のほうにはなくて資料編のほうにはさらっと書いてあるだけなので、そういう工夫もありましたと、そういうのを切り分けてやれるような方法もしているので、ちょっと一言入れていただくといいかなと思いました。

(坂本座長) これも補足説明を付け加えればよろしいですね。

(森川委員) そうですね。

(坂本座長) まあせっかくそういったことをやっているわけですから。

(森川委員) ええ。シミュレーションの方でも皆さんやる方向でもないと思いますので。

(坂本座長) その他いかがでしょう。はい、どうぞ戸野倉委員。

(戸野倉委員) すみません、これも非常に細かいことなのですが、先ほど飯島委員から指摘があった図2-10のPM_{2.5}について、これ江東区の大島局の集計値ですよ。アスタリスクの縦棒が入っているやつ。測定結果だけ見ちゃうと、15 μg/m³を超えているということになってしまうのですよ。PM_{2.5}がこのときだけを取り上げた部分ですよ。これはこのときだけですよ。

(河内主任) こちらなのですが、図2-10の左側に示しています色で塗っている部分、146日間の結果で全測定結果といているところでございます。高濃度というか都内一局でも濃度が高かった、いわゆる短期基準相当の35 μg/m³を超えた日というか、大島局で超えたというわけではないのですけれども、都内で高かったところが確認された点というものを抽出しているという点もでございます。あとPM_{2.5}の成分分析を実施した、いわゆる「各季節14日間」+「前後7日間を含めた28日間」というかたちになっておりますので、必ずしも全てが高濃度であった日というわけではないのですけれども、ただ高濃度の期間が多く含まれているということは事実だと考えております。なので、そういった脚注がこの図からはちょっと読み取れなくなってしまうのでちょっとその記載は検討させていただ

きたいと思います。

(戸野倉委員) これを見ると $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えている気がするので、ちょっとミスリーディングということがあるからそこはちゃんと書いておいたほうがよろしいかと。

(河内主任) はい、ありがとうございます。

(坂本座長) その他いかがでしょうか。はい、茶谷委員どうぞ。

(茶谷委員) 一つは、先ほど私がコメントした内容と関連するのですが、132 ページで対策のシミュレーションの評価のことが書いてあるのですが、その表現が少し気になるというか。真ん中のほうに「シミュレーションでは光化学オキシダントが 2030 年度には東京都政策目標の達成に至らない、そこでシミュレーションによる推計を試みた」と書いてあるのですが、そこから下というのは 2030 年度に達成するかしないかはちょっと違うニュアンスの計算のことが書いてあると思うのですね。これは先ほどご説明があったとおりなのですが、ちょっとこの表現はやっぱり考えたほうがいいのかと思います。シミュレーションの設定は分かるのですよね。2015 年度を対象にこういう計算をしたということなのですが、一方で B a U というのは「もうこうなるよ」というものなので、これとの関係がどうなるかというのをもう少し表現を考えていただいてまとめていただくのがいいのかと思います。最終的には、「関東域内だけではなく全国に普及するものであり」とか書いてあるのですが、これだけではなくて B a U はこうなってというのもしっかりと説明を加えて入れないといけないのかなというのを一つ感じました。私に関連するところで一つお伺いしたいのですが、137 ページで「排出インベントリの拡充とシミュレーションの精度向上」ということで、この辺りが重要だと私も思うのですが、一つお伺いしたいのは、今回の検討会でもそうなのですが、インベントリは東京都のデータを使われましたね。それは国でもやっているのですが、国のインベントリは使わずに東京都のインベントリを使って計算をしたということなのですが、今後拡充していく段階で東京都は東京都として拡充していくということなのか、私としてはどっちかという東京都は東京都でいいところがあるし、国は国でいいところがあるので、両方をうまく情報交換しながら精度向上を図っていくという動きがやっぱりあっていいと思うのですが、そういう国との関係みたいなものがここでどういうふうに考えられているかというのが表現されていると、非常にありがたいかなと思いました。

(坂本座長) はい、事務局のほうから今の点について。

(川久保課長) はい、茶谷先生ありがとうございます。おっしゃるように、われわれもこの結果を広く公表したときに誤解は生まないかとかいろいろ考えなければいけないと思っていますので、国との情報交換は今後これを公表したあと、ぜひ行っていきたいと思っています。ご指摘の点についても意見交換を進めていくようにやってまいりたいと思います。ありがとうございます。

(坂本座長) その他いかがでしょうか。あと私、136 ページかな、「気候変動対策とのコベネフィットアプローチの推進」、このところについて S-12 の最近の研究結果なんかを見ていると、Black Carbon の効き方がかなり低くなってきている。それからいろんな影響を受けるということが出ていますので、書き方のトーンを変えたほうがいいのか、もしくはそういった研究の推移を見ながら考えると、そういうことを入れるとかね、ちょっと考

えていただいたほうがいいかなという気がいたしました。

(川久保課長) はい、ありがとうございます。また、アドバイスをいただきながら修正を図ってまいります。

(坂本座長) その他いかがでしょうか。はい、吉門委員。

(吉門副座長) ちょっと細かいところですけども、133 ページの「ソフト対策の観点による」というところ、もっと社会の変化を導出していく必要性を感じるなと思いました。森川委員が言っている、物流の改善とかそういうものもありますし、エコドライブにしてもこれまでどういうふうに行われてきていてもっと改善の余地があるとか、もう少し書き込んでいただいたらいいんじゃないかなと思います。

(川久保課長) はい、ありがとうございます。工夫してまいりたいと思います。

(坂本座長) はい、その他いかがでしょうか。よろしいでしょうか。いくつか文言の修正、それから説明を書き加える部分と修正がございました。最終的にこれを今日今すぐまとめるということではございませんので、今皆さんからいただいた意見、それからこのあとこういったかたちで修正をして皆さんにも場合によってはもう一度部分ごとにご相談して、そういったかたちでまとめさせていただければと思います。最終的には私のところで座長一任にさせていただければ。個々のところにつきましては、今質問が出た方々に問合せをしつつ最終的なまとめをさせていただきたいと思います。ありがとうございます。

(3) その他

(坂本座長) それでは、予定の時間を 15 分ほどオーバーしてございますけれども、会議次第の「2—(3) その他」というところですが、皆さんのほうから何かございますか。全体的な話でもどうぞ。よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

3. 閉会

(坂本座長) それでは、本日の議事はこれで全て終了でございます。委員の皆さま、どうもありがとうございます。それでは、事務局のほうへお返しいたします。

(川久保課長) はい、皆さま、長時間ありがとうございます。また、貴重なご意見を頂戴いたしまして感謝申し上げます。本日ご議論いただきました内容、それからご指摘を踏まえて今後報告書を作成してまいります。また、今回平成 29 年度よりご検討に加わっていただいたこの検討会、終了となりますので、終了にあたりまして環境改善部長の筧よりご挨拶申し上げます。

(筧部長) 環境改善部長の筧でございます。本日はお忙しいところお集まりいただきましてありがとうございます。また、長時間にわたりまして活発なご議論いただきまして誠に感謝申し上げます。検討会の終了にあたりまして一言ご挨拶申し上げたいと思います。本検討会は平成 29 年の 7 月からこれまで 6 回開催しまして、PM_{2.5}、光化学オキシダントの実態把握とか削減対策について皆さまから専門的なご意見をいただきながら検討を重ねていったところがございます。本日は最終の報告書の作成に向けてさまざまなご意見をいただきました。誠にありがとうございます。今回、初めて光化学オキシダントの発生源寄与解析を行いまして、その結果から対策の今後の方向性の手掛かりも得られたかなと思っ

ているところでございます。今回の結果では将来濃度推計は、現行の取組のみでは都の政策目標、環境基準の達成はなかなか困難であるというような推計になっているのですけれども、やはりこういった大気環境の改善というのは東京だけでは力が及ばないんですね。広域的な改善でやるのかなというのが改めて認識したところでございます。それから、今回の検討会で対策の選択の中で経済的な視点から費用対効果も分析しました。今回は限定された情報を手掛かりに検討を行ったところなのですけれども、この結果はそれぞれの部門においても今後効果的な対策を立てる上で役に立つかなと思っているところでございます。いずれにいたしましても、私ども東京都は都民が快適に暮らせる良好な大気環境の改善に向けて努めていくところでございますので、本検討会で得られた知見などを基に着実に今後も対策を進めてまいりたいと考えております。結びにあたりまして、本検討会にご参加いただきました皆さまの多大なる貢献に心から感謝を申し上げまして私からのご挨拶とさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。

(川久保課長)最後に本日の議事録についてでございますが、後日皆さまに案をお送りいたしますのでご確認のほどよろしくお願いいたします。また、会議資料については一部修正を行った上で環境局のホームページに掲載いたします。皆さま、本日は長時間にわたりご議論いただきましてどうもありがとうございました。

それでは、これをもちまして閉会とさせていただきます。

(17時50分 閉会)

以 上