

平成30年度第2回大気環境モニタリングに関する検討会議事要旨

日 時：平成30年12月18日（火曜日）

午後2時から午後4時まで

場 所：都庁第2本庁舎31階特別会議室25

1. 開 会

2. 議 題

- (1) 大気汚染物質の測定項目等の検証方針について
- (2) 大気汚染モニタリング体制について
- (3) 測定項目の検証について
- (4) 今後の検討会のスケジュールについて
- (5) その他

3. 閉 会

【資料】

委員名簿

座席表

- | | |
|-----|---------------------------|
| 資料1 | 大気汚染物質の測定項目等の検証方針（案） |
| 資料2 | 大気汚染モニタリング体制 |
| 資料3 | 有害化学物質調査等について |
| 資料4 | VOC連続測定データの解析調査（過去実施分）の概要 |
| 資料5 | 大気環境の現状 |
| 資料6 | 測定項目の検証について |
| 資料7 | 今後の検討会のスケジュール（案） |

- 参考資料 1 平成30年度第1回大気環境モニタリングに関する検討会議事概要
- 参考資料 2 大気汚染モニタリング体制測定局（地点）一覧表
- 参考資料 3 揮発性有機化合物関連の調査研究成果及びその概要（抜粋）
- 参考資料 4 大気環境モニタリングに関する検討会設置要綱

午後2時00分開会

○阿部大気保全課長 定刻より若干早いですが、今日ご出席予定の委員全員お集まりいただきましたので、開会をさせていただきます。

本日は年末の大変お忙しい中、またお寒い中、ご出席賜りまして、まことにありがとうございます。私、当大気環境のモニタリングに関する検討会の事務局を務めます、大気保全課の阿部と申します。

ただいまから、平成30年度第2回大気環境モニタリングに関する検討会を開催いたします。着座にて失礼いたします。

議事に先立ちまして、座席順に、本日ご出席いただきました委員のご紹介をさせていただきます。お手元に座席表がございますので、ご覧ください。

まず、委員の座席表、左側から順番にご紹介をさせていただきます。

熊谷委員でございます。

○熊谷委員 熊谷です。よろしくお願いいたします。

○阿部大気保全課長 大前委員でございます。

○大前委員 大前です。よろしくお願いいたします。

○阿部大気保全課長 座長の坂本委員でございます。

○坂本座長 坂本です。よろしくお願いいたします。

○阿部大気保全課長 また、今回、臨時委員をお願いいたしました畠山委員でございます。

○畠山委員 畠山でございます。今回から臨時委員ということで、このモニタリングの検討会に加わらせていただくことになりました。

私は、現在は埼玉県環境科学国際センターで総長という地位におります。坂本先生の後を引き継いで総長になっておりますが、その前は、2007年から国立東京農工大学の農学部で環境関係の教育と研究をやっておりました。そのまたさらに前は、大学院ドクターコースを修了した後、当時はまだ国立公害研究所という名前でしたが、国立環境研究所に入りまして、2007年まで国立環境研究所で主に大気の研究をやっておりました。終わりのほうはPM_{2.5}とかエアロゾルの化学成分に関する研究をしてまいりました。よろしくお願いいたします。

○阿部大気保全課長 ご挨拶いただきまして、ありがとうございました。

なお、本日、菅田委員は所用のためご欠席となっております。

また、三上委員、急遽、体調不良ということでご欠席の連絡が入りましたことをお伝えいたします。

それでは、事務局のご紹介も簡単にさせていただきたいと思います。

委員の皆様方から見て左から順番に、環境科学研究所、齊藤研究員。

- 齊藤研究員 齊藤です。よろしくお願いします。
- 阿部大気保全課長 星副参事研究員でございます。
- 星副参事研究員 星です。よろしくお願いします。
- 阿部大気保全課長 計画課、杉俣計画担当課長代理でございます。
- 杉俣課長代理 杉俣です。よろしくお願いします。
- 阿部大気保全課長 川久保計画課長でございます。
- 川久保計画課長 川久保でございます。よろしくお願いします。
- 阿部大気保全課長 近藤環境改善技術担当部長でございます。
- 近藤環境改善技術担当部長 近藤でございます。よろしくお願いいたします。
- 阿部大気保全課長 筧環境改善部長でございます。
- 筧環境改善部長 筧です。よろしくお願いいたします。
- 阿部大気保全課長 私、阿部大気保全課長でございます。

大気保全課、高橋大気監視担当課長代理でございます。

- 高橋（一）課長代理 高橋でございます。よろしくお願いいたします。
- 阿部大気保全課長 渡邊化学物質対策課長でございます。
- 渡邊化学物質対策課長 渡邊でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
- 阿部大気保全課長 同じく化学物質対策課有害化学物質調査担当、渡部課長代理でございます。

○渡部課長代理 渡部でございます。よろしくお願いいたします。

○阿部大気保全課長 本会議でございますが、参考資料4で配付させていただいております大気環境モニタリングに関する検討会設置要綱第7条に基づき、公開で開催されてございます。また、議事内容及び配付資料につきましては、東京都環境局のホームページにて公表させていただいておりますので、ご了承ください。

それでは、ここからの会議の進行につきましては坂本座長にお願いしたいと思います。坂本座長、どうぞよろしくお願いいたします。

○坂本座長 それでは、第2回の大気環境モニタリングに関する検討会を始めさせていただきたいと思います。

まず、事務局から資料の確認をお願いいたします。

○阿部大気保全課長 それでは、ご確認をお願いいたします。

資料でございますが、資料番号のない会議次第、それから裏面が資料の一覧となっております。委員名簿、座席表の後、資料1が大気汚染物質の測定項目等の検証方針（案）でございます。資料2、大気汚染モニタリング体制、A3の資料でございます。資料3、有害化学物質調査等について。資料4、VOC連続測定データの解析調査（過去実施分）の概要。資料5、大気環境の現状。資料6、測定項目の検証について。資料7、今後の検討会のスケジュール（案）でございます。

参考資料といたしまして、参考資料1、平成30年度第1回、前回の大気環境モニタリングに関する検討会の議事概要。参考資料2、大気汚染モニタリング体制測定局（地点）一覧表。参考資料3、揮発性有機化合物関連の調査研究成果及びその概要の抜粋。参考資料4、大気環境モニタリングに関する検討会設置要綱をおつけしてございます。

お配りいたしました資料につきまして、過不足はございませんでしょうか。ございましたら挙手をお願いします。よろしいでしょうか。

資料は、事前に委員の先生方にお配りしたものと若干変更となっている箇所がございますが、何とぞご容赦いただければと思います。

また、参考資料番号は振ってございませんが、各委員の机上におかれまして、A4のオレンジ色の縦の冊子「2017年度の大気汚染常時測定結果のまとめ」、横版の冊子「大気汚染常時監視測定局測定結果報告2017年度年報」、「平成28年度有害大気汚染物質モニタリング調査報告書」の3種類の印刷物及び青色のファイルをお寄せいただいております。

青色のファイルには、常時監視、有害大気汚染物質、ダイオキシン類の3種類常時監視に関する事務の処理基準の通知、それから、国の検討会の資料といたしまして、「大気環境モニタリングのあり方」、「一般環境大気測定局における測定値の代表性について」の抜粋、「自動車排出ガス測定局の配置等について」の3資料、それから最後に、昨日、今年度第2回目が開催された、坂本先生を座長として、私ども環境改善部主催の「大気中微小粒子状物質検討会の中間まとめ」の3種類の資料を綴っています。適宜ご参照いただければ幸いに存じます。

資料の確認は以上です。

○坂本座長 資料につきましてよろしいでしょうか。

それでは、議事に移らせていただきたいと思います。最初に議題（1）ですが、大気汚染物質の測定項目等の検証方針についてということですが、これと2番目の大気汚染モニタリング体制についてということも非常に関連していますので、一括して説明をしていただき、そ

の後、ご審議いただきたいと思います。

対応する資料番号は1から4となると思いますので、事務局から説明をお願いします。

○阿部大気保全課長 ありがとうございます。

ご説明をさせていただきたいと思います。議事におきましては、議事（1）と（2）でございます。

まず、議事（1）、資料1「大気汚染物質の測定項目等の検証方針（案）」をご覧ください。

これは8月開催の第1回、「検証方針（案）」を若干修正しているものです。前回は、この2番目の常時監視の検証という部分をメインに検証方針（案）を記述させていただきましたが、坂本座長を始めご意見をいただきまして、変更したところです。

1番目が社会情勢に応じた新たなモニタリングの方向性ということで、検証するに当たり、まず現行のモニタリング体制を整備するということ。

それから、2番目としまして、私ども政策目標を持っていますPM_{2.5}及び光化学オキシダントにおいて、目標を達成するための役割とその方策を検証するということです。

それから、3番目といたしまして、常時監視の検証ということで、これは前回とほぼ変わっていませんが、現在のデータ確認、それから測定局の配置状況の検証、それから局地汚染の検証、最後に地域代表性の検証ということになっています。こちらに関しては、本日の議題（3）でご説明します。

資料1につきましては以上です。

続きまして、資料2「大気汚染モニタリング体制」について、A3の資料をご覧ください。

こちら、東京都環境局環境改善部で現在行っているモニタリング体制について、私と渡邊からご説明をさせていただきます。

まず、大気汚染防止法等に基づく調査、一番左側の端、常時監視からご覧ください。こちらは法、主には第22条第1項で都道府県知事が常時監視をすることとなっており、その規定に基づき、82の測定局、プラス立体局、現在、東京タワーですが、と檜原村の測定所で常時監視を365日24時間実施しています。対象物質は、9物質プラス気象等です。開始年は昭和50年。実際にはもう少し古いのですが、正確にデータがとれているのは昭和50年以降です。公表方法等は以下のとおりです。

それから、右側、PM_{2.5}の成分分析調査です。こちらは、健康影響調査に資する知見の充実に向けて、原因物質の発生源の推定、インベントリの検証等、二次生成機構を解明するということを目的としまして、4つの測定局で現在実施しています。対象物質は、ご覧のとおりで、

10年前から行っています。

1つ飛ばしまして、東京都ではスーパーサイトがございます。こちらは、環境科学研究所で主に実施しているもので、PM_{2.5}の成分及びその前駆物質の挙動を解析し、二次汚染物質の生成のメカニズムの把握に活用するため、区部1カ所は環境科学研究所と常時監視のデータは近隣の江東区の大島局を使っています。それから、多摩部に、一般環境大気測定局の狛江局1カ所です。対象物質は、PM_{2.5}等以下のとおりです。詳細な成分分析を2年前からスーパーサイトで行っています。

○渡邊化学物質対策課長 続きまして、資料2の網掛けの濃い部分、大防法に基づく有害大気汚染物質のモニタリングと、右欄、都独自調査、VOC多成分分析、加えてVOC連続測定に関して、概要をご説明いたします。資料3をご覧ください。

初めに、法に基づく常時監視ということで、有害大気汚染物質モニタリング調査に関してご説明します。

目的は、有害大気汚染物質の環境基準の適合状況の把握と、健康影響、発生源対策の評価です。

調査頻度は月1回、24時間連続採取となっています。

調査対象物質その他、分析法については、(3)のとおりですが、大きく分けて、優先取組物質21物質と、上記以外の物質6物質、合計27物質の測定をしています。この対象物質等を決めた際には、表の下になりますが、環境省で決められています事務処理基準に示す優先取組物質21物質と、平成11年頃に「東京都有害大気汚染物質モニタリング検討会」での検討を踏まえ6物質を加えて、合計27物質とさせていただきます。

裏面にまいりまして、後ほど具体的な地図で説明しますが、調査地点は八王子市測定分2地点を含み都内全域15カ所を実施しています。そのほか、酸化エチレンを除くVOCに関しては、15地点、加えて沿道2地点です。こちらについても、モニタリングのあり方の検討会で平成11年3月に検討いただいたものを踏まえ調査しています。

続きまして、一般環境大気中のダイオキシン類調査です。

目的は、先ほどの有害大気汚染物質の調査と同様でして、ダイオキシン類に係る環境基準の適合状況把握等です。調査頻度は年4回、1週間168時間連続採取しています。

対象物質は、ポリ塩化ジベンゾ・パラ・ジオキシンほか2種類です。調査地点は、八王子市測定分を含み17地点で実施しています。

次のページ、都の独自の調査、VOCに限り多成分分析調査も実施しています。

先ほどご説明した有害大気汚染物質調査の常時監視を対象としている物質以外にも有害性が認められるものや、光化学オキシダントの原因物質がほかにも含まれるということで、可能な限りとなりますが、多成分分析について、濃度、挙動を明らかにすることで、我々の施策策定の基礎資料とすることを目的に実施しています。調査頻度は月1回、24時間採取です。

場所は、有害大気汚染物質モニタリング調査の都調査13地点及び追加の2地点で、同日調査です。

調査対象物質は、裏面をご覧ください。一番左のHAPs、有害大気汚染物質中心ですが、56物質。真ん中のライン、PAMSは、光化学オキシダントを中心に50物質。その他、一番右、極性物質+B VOCということで、全体では、重複分を除くと108物質、113成分を調査しています。調査地点は都内15地点で、先ほどのモニタリングと同様です。

最後に、VOC連続測定調査は、常時監視では把握できない1時間ごとの挙動を把握するため、VOC削減対策の検討、効果の検証に活用することを目的に実施しています。

調査頻度は1時間ごと、10分間採取です。調査対象物質は、具体的には別表2をご覧ください。

VOC連続計測定対象成分は、有害大気汚染物質を中心とした成分として59、光化学オキシダント関連物質として48。重複する物質があるので、差し引き合計96物質を測定対象としています。

その内、(3)になりますが、96成分のうち、有害大気汚染物質調査で対象としている以下の16成分について、優先的に定量化をはかっています。

調査地点は、(4)のとおり4カ所、工場等固定発生源を中心として大田区、江東区、板橋区の3カ所と自動車排ガスの沿道関係で世田谷区の八幡山の4カ所で大気の測定を行っています。

最後のページ、東京都全域の地図をご覧ください。こちらは全体の配備状況で、下の表を一緒にご覧いただければと思いますが、有害大気汚染物質調査については13カ所の測定局で実施しています。

表の一番右側、有害大気汚染物質調査のうち、沿道では、京葉道路亀戸局と環八で実施しています

VOC多成分分析はご覧のとおり、連続測定を4カ所で実施しています。資料3については以上です。

続きまして、資料4をご覧ください。

こちらは、先ほどご説明しましたVOC連続測定データを解析調査した、過去実施分の概要です。主だったもので、過去3回、連続測定データを用いて解析等しています。

平成22年度、報告書年月としては平成23年3月ですが、内容としては主に2つ、成分濃度の変動やオゾン生成シミュレーションで、結果概要についてはご覧のとおりです。

平成25年には、VOC連続測定解析調査ということで、内容としては、連続測定データから濃度特性等主に3つ。

最後に平成26年、連続測定データ、濃度特性の把握のほか、オキシダント高濃度出現のVOC挙動解明、そのほか、最後に3番目として、多摩地域での光化学オキシダント生成機構の把握など、このような解析調査を実施しています。

以上、雑駁ですが、説明は以上です。

○坂本座長 ありがとうございます。

今、議事(1)と(2)の関係についての資料の説明をいただきました。ただいまの説明を踏まえまして、ご意見、ご質問等、ご提案等がございましたらお願いします。

なお、本日欠席の委員からこれに関してコメント等いただいておりますら、お願いします。

○阿部大気保全課長 それでは、先に申し上げます。

菅田委員からコメントを、資料2と資料3についていただいています。

資料2、このモニタリング体制のVOC測定等になりますが、オキシダント生成能から測定を優先させる物質はどれになるのか検討してほしい、というお話が1点ございました。

それから、資料3、有害化学物質調査等についての資料ですが、VOCの測定について、風向を勘案して、最適な場所で測定を実施しているのか確認してほしい、という2点のご意見がございました。以上です。

○坂本座長 ありがとうございます。

今、1番の点については、今後、VOCを測定する場合の話と、過去のものについても、こういった形で整理していくとどうなっているかとかいうようなことが、光化学オキシダントとの関係では必要になってきますね。

それから、VOCの連続測定について、最適の場所に現在あるかどうか。いろんな全体の常時監視の体制、VOCを含めて考えていく場合に、この点も重要なご指摘だと思います。

いかがでしょうか、皆さん、そのほか質問、ご意見等。

はい、どうぞ、熊谷委員。

○熊谷委員 VOCの連続測定のことでお聞きしたいのですが、別表2、96成分が対象成分と

しているが、そのうち16成分に優先的に定量というのは、96成分全て定量はしてなくて、16成分だけに限って定量値を出していくという理解でよろしいでしょうか。

○坂本座長 いかがでしょうか。

○渡部課長代理 全くしていないわけではなく、優先的に16成分をまず全て定量していくということです。どうしても、GC/MSですのでデータがかなり膨大になるということもあり、簡単に定量作業を全ての物質を一気にやるのは難しい状況ですので、優先順位を決めて行っています。

○熊谷委員 実質は16成分ということ。

○渡部課長代理 そういうことです。

○熊谷委員 わかりました。

○坂本座長 そのほか、いかがでしょうか。

では資料2で、これは整理をする場合に、例えばPM_{2.5}の成分分析調査、それからスーパーサイトで、同じような項目を実施しているものがあると思いますが、その場合に、分析方法などは同じでしょうか、例えば炭素成分というのがPM_{2.5}の成分分析調査、それからスーパーサイトのところで炭素（2成分8項目）で、これはOC1等8項目になっているので、多分同じだろうという気はしますが、測定器によっては、例えば、光学的な形と燃焼を組み合わせたものと、光学的な方法だけのものなど、別の手法の場合があります。同じ土俵で比較していいデータなのかがわかる形で記載をしていただいたほうがいい。

それから、資料4、今後のPM_{2.5}や光化学オキシダントに大きく関係するところで、東京都はVOCの連続測定データを平成11年からとっているということで、これは非常に素晴らしいことだと思います。

それについて、結果が幾つか整理してありますが、例えば平成26年の3月に整理をした中の②に、トルエンについては過去の測定と比較し、固定発生源由来、移動発生源ともに減少を確認、既存のVOC排出削減対策・自動車排出ガス対策の効果と推察されるということですが、これはそれぞれを固定・移動発生源由来という形で分別していると思うのですが、例えば、この測定局4局のうち、3局が一般環境局、1局が沿道測定局ですが、どういう整理をされたのですか。例えば沿道測定局であれば、同時に、場所によってはCOがあるとすれば、COで割ることによって、自排（局）からのものだったらある程度の一定値に近いところになるような場合もあります。そういうものと、それから、今、一般大気中のものとがどのような形でやられているのか。

報告書を見ていないのでわかりませんが、そういうことを整理することにより、これまで、今まで対策を打った場合、環境基準達成率が上がった、じゃあよかったねという話ではなく、こういう対策をとったら自排のトルエンが減るはずだ、固定発生源のトルエンが減るはずだと、そのように見ていかないと、政策に対する効果をきちんと見渡せないという意味です、ここでもし、そのようにしているのなら、これは非常に結構なことだと思います。

それから、27年の3月では、アルデヒドが別途、DNPH法か何かで測定をしてある。これもまた非常にすばらしく、光化学オキシダントの生成能を考えた場合に、VOCに加えてアルデヒドがどのくらいあるかも同時にわからないといけない。そして、かつ、そのアルデヒドが、ここに書いてあるように、一次排出と光化学反応による二次生成で出ていると思いますが、先ほどと同じように自排（局）と一般局で測定し、自排のCOで割り、検討した場合、そのベースが、自排だったらほぼ一定値になってきて、光化学反応によるものならかなり値が変わっていく部分が出てくるわけです。どういう形で解析するかは、詳細は差し控えますが。

そういう意味で、十分なデータがある中で考えた場合に、全体として見たオキシダント生成ポテンシャルがどう変わっているか。

それから、過去においてNMHCで、これまで朝の何時間かの濃度がどのくらいの範囲に入っていればという（光化学スモッグの発生予測）、過去のデータでそういうものを出しています。それがどの程度有効だったのか。

今やNMHCは不十分であるからVOCをこういう形で測定して、酸素を含む物質、アルデヒドとかケトンなどを測ってきているわけです。そのデータ解析をしていくことにより、今の成り行きでいっても今後そういうものが減少傾向にあるのか、それとも、新たな対策を強めていかないと光化学オキシダントに対する生成ポテンシャル的なものは減少しないのかなど、今後やっていく対策の難しさなどが見えてくると思います。今、解析データを十分見ていないのですが。

それからあともう一つ、資料4の27年3月の③の最後の、「VOC成分よりもNO_x濃度の増減が、オゾン濃度に影響を与えることが示唆される結果が得られた。」というのは多摩地域とほかの地域で比べて、郊外へ行くに従いNO_xの割合が減ってくるのがどう関係していたのか。

要は、NO_xリミテッドの領域とVOCリミテッドの領域がどうなって、それを考えていくことにより、全域で達成するのはすぐは無理であっても、郊外の濃度が逆に減らせるとかいうようなところを考え、逆に、NO_xを今度どんどん下げていってしまうと、オゾンを食う形の

NOが減っていくために、今度は中央部でもオゾン濃度が上がってしまうとか、そういったことが解析によって出てくると思います。

ここで、(VOCが)平成11年から連続して測ってあることは、非常に素晴らしいデータであると思いますので、ぜひ今後の解析に役立てていただければと思います。

ただし、測定される測定局が、菅田委員が言っているように、沿道局だと、風上のどっち側かにより、季節により、多分状況は相当変わると思います。そういう属性を考えながら、さらに解析し、必要な情報が抽出できるのではないかという気がしました。

環境基準との関係からすればSPMの測定局は十分あり過ぎるのかもしれない、それをどうしようかといったとき、都におけるPM_{2.5}や光化学オキシダントの政策目標の達成を考えた場合に、例えばVOCのモニターなどをもっと充実させていく必要があるかもしれませんと申し上げていたのですが、むしろ、私は、今こういったもの(調査)がされているのであれば、さらにどうする必要があるかとかいう形(検討)になるのかという気がしました。

そのほか、いかがでしょうか。畠山委員、どうぞ。

○畠山委員 VOCの多成分ではBVOCを測っていますが、連続測定では、濃度的な問題などで連続的には難しいということなのではないでしょうか。NO_xが下がってもオキシダントが下がらないという一つの原因になり得るものとして、BVOCは特に郊外地域では可能性があると思います。都心部だとBVOCの影響というのは低いかもしれませんが。その辺のところ、平成26年度には町田や東大和など少し郊外の測定局も入っているようなので、BVOCについても、例えば1つの物質でもデータがとれていると、少し状況が見えるのではないかという気がします。

○坂本座長 これはどうでしょうか。

VOCの多成分分析項目、別表1、別表2で、2-メチル-1,3-ブタジエン、これはイソプレンですね。それから、α-ピネン、β-ピネンは括弧つきで書いてある。別表2では括弧つきではなくて、この2つはちゃんと測定をする項目に入っている。そういったものが、今、畠山委員がおっしゃったように、測定地点によってどういう傾向にあるか。

特に、1,3-ブタジエンは反応性が速いからすぐ消えてしまうが、幸いこれは1時間値で連続測定をしているデータがあるものを見たら、どの辺を起点にしたらいいかかわからないが、夜間の時間(帯)に見ていった場合に、どんな傾向にあるかというのが多分季節別に(分かるはずです)。

測れていればですが。検出下限との関係で測れていなかったり、物によっては、非常に反応性

が高いためにトンネルの中だと1,3-ブタジエンは測れるが、トンネルの外へ出るとほとんどなくなるなどというものもあるかと思います。

今、畠山委員がおっしゃったこと、時間別にある程度の整理をすると、何かわかるのかなという気がします。

また、都環研では今、BVOCの発生量などのデータをとろうとしていますので、整理されてきたときに、過去のデータを見て、そこで季節変化などを解析することができるのではないかと思います。

○渡邊化学物質対策課長 今ご質問のあった件ですが、実際、VOC連続計では測っていない（定量化できない）かもしれないので、もう一回確認し、改めてご報告します。

○坂本座長 ありがとうございます。

都でもPM_{2.5}の成分分析をするとバイオジェニックなものがあり、それは、こういう植物から出るものなのか、レストランなどで植物油を使ってでているのか。同時に、PM_{2.5}の組成も見ていき議論はしないといけないかもしれませんが、そこに関連する情報が、こういう中にもかなり入っているということだと思います。

そのほか、いかがでしょうか。ここはよろしいでしょうか。ありがとうございました。

では、次へ移りたいと思いますが、議題の3番目、測定項目の検証について、事務局からお願いいたします。

○阿部大気保全課長 資料5と資料6をお使いしまして、あと、後ろにスライドをご用意しておりますので、3つあわせて続けてご説明をします。

まず、資料5「大気環境の現状」をご覧ください。

測定項目ごとの濃度の推移、まず一番最初が二酸化窒素（NO₂）です。

一般局と自排局におきまして、濃度の年平均値の経年変化、20年分ですが、このようになっています。どちらも低下傾向にあり、濃度差が縮まっています。

その下、NO₂とNO_xの比は、一般局、自排局ともに上昇傾向で、一般局が高い傾向が続いているところです。

それから、非メタン炭化水素とNO_xの比は、一般局2013年度以降は減少傾向、自排局は微増傾向ということで、東京都全体としてはほぼ横ばいというような状況が見受けられます。

(2) 浮遊粒子状物質です。こちら、年平均濃度は低下傾向で、濃度の差も同様になくなってきています。

それから3番目、微小粒子状物質、PM_{2.5}です。こちらは測定期間が短いので、こういった

表になっていますが、年平均濃度は低下してきています。

また、一般局と自排局との濃度差もほぼ見られなくなっている状況です。ただ、実際に82局全局で測定体制が整備されたのは2015年度以降になってからです。

次、3ページ目の表、こちらは先行して2001年から4局にてフィルター振動法で測定していた結果です。この結果から、2001年から2016年度までに、全体として55%減少している状況です。

おめくりいただき、(4)光化学オキシダントです。光化学オキシダントは、年間4番目に高い日、最高8時間値の3年平均値を東京都の政策目標としています。その経年変化、以下のとおりですが、目標値の0.07 ppmを上回った状態が継続しています。ただ、2002年度を境に微減傾向が続いていると見受けられます。

次のページ、二酸化硫黄です。一般局と自排局での、二酸化硫黄の濃度年平均値の経年変化ですが、低下しており、一般局と自排局における濃度差もほぼなくなった状態が続いていると見受けられます。

それから、一酸化炭素(CO)です。こちらも、年平均濃度は20年間で低下してきており、濃度差もほぼなくなった状態が継続してきています。

おめくりいただき、非メタン炭化水素、NMHCです。こちらは、環境基準は設定されていませんが、指針値があり、光化学オキシダントとPM_{2.5}の原因物質の一つということで、指針値に基づき常時監視を行っています。その年平均濃度は低下してきており、一般局と自排局の濃度差もほぼなくなっています。

次、7ページ目の環境基準達成率の推移というところで、一般局と自排局を縦に並べて、経年変化図をつくっています。

まず、二酸化硫黄は、1988年度以降、全ての測定局におきまして環境基準を達成しています。

また、二酸化窒素は、一般局は11年連続で全ての測定局で環境基準を達成しており、自排局も2004年度47%だったのが、2010年度以降は90%以上のみと、現在、未達成は、環七通り松原橋局のみです。

浮遊粒子状物質は、4年連続で、一般・自排とも、全ての測定局において環境基準を達成しています。2004年度のディーゼル規制以降は、気象的な要因を除いて、おおむね環境基準を達成しています。

また、微小粒子物質(PM_{2.5})は、環境基準達成率は年度ごとにまだ変動している状況です。最後に、光化学オキシダントは全て未達成で、その状況が継続しています。

以上が資料5の説明です。引き続き、資料6測定項目の検証の説明に移ります。

資料5「大気環境の現状」の状況を踏まえ、現在、大防法に基づく常時監視を行っている7物質の（解析の）方向性について整理をしました。

まず、測定局の配置状況、都におきます考え方です。順番にご説明します。

一般局ですが、昭和61年に、当時の環境庁から出された「一般環境大気測定局における地域代表性について」、こちらの青いファイルに参考でおつけしています、に基づき、ある範囲内（等濃度領域）におさまる地域を地域として代表させ、全体の汚染状況を把握できるように配置しました。現在、都内では47局です。

次、自排局ですが、こちらも、環境庁から平成7年に出されました測定局の配置等についての「自排局の当面のあり方」が、考え方の基本となっています。現在、沿道局26局、特殊沿道局9局の35局体制で評価しています。

括弧の中に特殊沿道局9局の内訳があり、交差点局と重層局、掘割局です。

それから、光化学オキシダントです。こちらは、私どもの条例に基づき、昭和47年に「東京都大気汚染緊急時対策実施要綱」を定め、光化学スモッグ注意報の発令などの緊急時対策を実施しています。都内を8地域に分け、基準測定地点における濃度を測定しています。現在、一般環境大気測定局47局のうち41局を基準測定点としています。

続きまして、国の事務処理基準と現行の測定局数との比較についてご説明します。

常時監視の測定項目と測定局数ですが、こちらも青いファイルにとじていますが、「大気汚染防止法22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準」に準拠しています。

また、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、一酸化炭素は、全測定局で環境基準を達成していますが、測定局数につきましては表1のとおりです。

その算定根拠は、算定根拠といいますのは（ア）の測定局数となっているものですが、こちらは、まず、人口と可住地面積、人が住める面積、による算定。人口7万5,000人当たり1つの測定局を設置、それから、可住地面積25k m²当たり1つの測定局を設置と、どちらかを選びます。東京の場合はイを選んでいきます。

それから、環境濃度レベルに対応した測定局数の調整。測定項目の特性に対応した測定局数の調整。こちらは自動車NO_x・PM法の範囲内ということをお案している部分です。

こちらをお案したものが表1で、実際の測定局数から若干上回っていますが、浮遊粒子状物質は、一番上に記載がありますが、倍以上の局が設置されている現状です。

続きまして、3ページ目、大気汚染物質の検証方法を簡単にまとめさせていただいています。

まず1番目、微小粒子状物質及び光化学オキシダントですが、先ほど、資料5でご説明しましたとおり、こちらははまだ環境基準を全ての局においては達成していない状況です。そのため、引き続き現在のモニタリング体制におきまして常時監視を実施する方向で検証していただきたいと思っています。

2番目、二酸化窒素です。こちらは事務処理基準の測定局数をほぼ満たしている状況ですが、その下のグラフ、図1に経年変化をつけています。一部の自排局、先ほど、環七通り松原橋の話を申し上げましたが、二酸化窒素の濃度が高い傾向があります。そのため、松原橋局では昨年度まで、まだ環境基準を達成していません。

また、都の政策目標である微小粒子状物質や光化学オキシダント対策におきまして、窒素酸化物の削減も重要な意味を持つということで、これまでどおり常時監視を継続する方向で検証していただきたいと思っています。

3番目、二酸化硫黄と一酸化炭素です。二酸化硫黄と一酸化炭素は、20年前、(各々)1998年、1996年に見直しを既に実施しています。さらに、事務処理基準に基づく測定局数を上回っていることを踏まえ、これまでどおりの体制で常時監視を継続する方向で検証を実施したいと思っています。

非メタン炭化水素につきましても、測定局数はほぼ満たしています。微小粒子状物質や光化学オキシダント対策は、揮発性有機化合物の削減が重要であるということも踏まえ、これまでどおりの体制で常時監視を継続する方向で検証を行っていただければと思っています。

最後に、浮遊粒子状物質です。SPMは、2003年から一都三県で開始しましたディーゼル車規制の成果により、大幅に環境基準が改善され、環境基準を全ての測定局において継続して達成しています。事務処理基準についても、現行の測定局数を照らし合わせると、上回っているということ、それから、資料5「大気環境の現状」におきまして、濃度差がほぼないということ踏まえ、全ての測定局の相関を確認して、検証を実施したいと思っています。

続きまして、5ページ目です。

それでは、SPMについて、どのように検証するのかを簡単にご説明します。

まず、環境基準達成状況の検証、グラフ図2-1と図2-2、一般局と自排局におきますSPMの濃度2%除外値の頻度分布を20年前からのデータでつけさせていただいています。

一般局と自排局の2%除外値分布ですが、赤い点線が環境基準値になりますが、1997年度は一番右側、こちらでかなり高い状況が続いていました。昨今は、2013年度が一番左側ですが、

かなり低い水準にあるということが一般局・自排局とも見受けられます。安定的に環境基準を達成しているということがうかがえます。

おめくりいただき、6ページ目です。局地汚染の検証、グラフ図3を用意しています。

交差点、重層構造、掘割構造などの道路に設置されました特殊沿道局ですが、こちらは、他と比べて自動車交通量が大きい、拡散が小さいということで、自動車排出ガスの影響を強く受けやすい。それから、通常の道路環境とは異なって大気汚染物質の濃度が高くなる傾向が今までありました。

また、湾岸地域の4局ですが、中央区の晴海、港区の台場、品川区の八潮、江戸川区の南葛西では、工場や船舶などの影響を受けやすいため、濃度が高くなる傾向が過去には見られたところでした。こちらは、2つのグラフでお示ししているところです。

まず、ア 特殊沿道局ですが、2005年度以降、一般局とほぼ同じ濃度で推移しています。浮遊粒子状物質については、濃度傾向は、特殊沿道局がより高くなるというような状況は、現在においては見られないところです。

7ページ目です。湾岸地域、この湾岸地域の4局と一般局、自排局の最大値を見ますと、以下のとおりです。こちらは、一般局の東京都の最大の測定値より低くなっています。こちら、湾岸局に特定した局地汚染は見られないと考えています。

8ページ目です。それでは、一般局と自排局でどのような差があるのかということところです。

一般局と自排局の2%除外値の分布は、図5です。年平均値の分布は図6です。

20年前の1997年度、一番左側ですが、分布がかなり一般局と自排局におきまして異なります。昨年度、2017年度につきましては、若干差はありますが、分布がほぼ重なってきている状況がうかがえます。このデータにより、遊粒子状物質については、自排局の測定結果も地域における濃度を反映してきているのではないかと考えています。

また、このグラフの数値ですが、菅田先生のご意見も踏まえ、近年、2017年度につきましては、刻み幅をそれまでの $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ではなく、 $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ と細かくして、一般局と自排局の差をご確認いただいています。

以上、相関係数マトリクス及びデンドログラムの作成で解析した結果を、今日はスライドで簡単にご説明をしたいと思います。

坂本先生、見やすい位置にご移動いただきまして、ご覧いただければと思います。では、お願いします。

○高橋（一）課長代理 相関係数マトリクスとデンドログラム等につきまして、結果を報告し

ます。

S P M濃度の時系列データの振る舞いがよく似た局を取り出しまして、より似た局同士をまとめていきました。使うデータは、ご覧の都内の一般局、自排局、82局のうち、休止中の玉川通り上馬局を除いた81局のデータです。

相関係数マトリクスですが、2017年度のS P Mの日平均濃度について相関係数を計算し、81局対81局のマトリクスにまとめました。縦横に測定局が並んでいます。上から順に区部の一般局、多摩の一般局、区部の自排局、多摩の自排局と縦に並んでいます。横についても同様です。

相関係数は値に応じて色分けをしております。赤が0.9以上1未満、橙が0.8以上0.9未満、黄が0.7以上0.8未満、緑が0.6以上0.7未満です。マトリクスの対角線上は自己との相関なので、1が並んでいるという状況です。

ほぼ暖色系で埋まっていますが、例えば、青梅と江戸川、江戸川の自排局と八王子の一般局同士のセルは緑色となっており、遠く離れた局同士の相関係数の値がほかよりも低い傾向にあります。区部の一般局同士、それから多摩の一般局同士は相関が高いですが、区部の一般局と区部の自排局同士、それから多摩の一般局と多摩の自排局同士も相関が高い傾向が見てとれます。

続きまして、S P M濃度の時系列データの振る舞いがよりよく似た局同士をまとめているクラスター分析結果です。

振る舞いの似た局を順に組み合わせていく様子を示すデンドログラムを作成しました。

デンドログラムですが、縦方向に距離、時系列のS P M濃度の振る舞いが似ているほど距離が小さくなります。

大きなクラスターから見ていきますと、まず、区部と、多摩のクラスターに分かれます。

より細かく分けていき、8クラスターについて地図に落としてみました。落としてみると、こういう感じになりまして、まず、多摩は3個のクラスター、区部は5個のクラスターに分かれます。

まず、多摩の西部を中心とするクラスターが、狛江、調布のあたりから清瀬、東村山までの広範囲のクラスター、それから町田のクラスターに分かれます。町田のクラスターは、8クラスターができるこの段階でも、ほかと合体するようなことが起きていません。

区部ですが、成城から練馬にかけての広範囲のクラスター。このクラスターは、武蔵野市の自排局を一部取り込んだ形で形成できています。

続きまして、足立、葛飾、江戸川を囲むような、このクラスター、それから湾岸部を含むク

クラスターが形成されております。

それから、大田、目黒のあたりから板橋にかけての領域ですが、自排局だけで形成される三角の緑色でできているものです。このクラスターと、黄色で色づけしてされたクラスターの2つのカテゴリーが形成されております。自排局だけのクラスターについては、道路の影響がほかより少し強目に出たのかといったところと思われます。

続きまして、切断距離をここまで下げまして、17個のクラスターができます。地図に落としてみますと、このようになります。

8クラスターの段階で、多摩にクラスターが3個ありましたが、多摩の西部のクラスター、中部のクラスターについては、この段階で、このような形で崩れてきております。ただ、町田のクラスターは、この段階でもまだ存在しています。

区部ですが、成城から練馬にかけての広範囲のクラスター、これも17クラスターの段階ではまだ崩れません。

足立を中心とするクラスター、やはり先ほど広範囲のものがありましたが、17の段階では、足立を中心とするクラスターと江戸川を中心とするクラスターにsplit（分裂）しました。

湾岸部を中心とするクラスターも、南部と北部にsplit（分裂）します。

大田、目黒のあたりから板橋にかけての領域につきましても、2つクラスターが存在していましたが、自排局だけでできている緑の三角のクラスターはこの段階でも崩れません。一方、大田、目黒を中心とするクラスターと、あと、成城から板橋にかけてのクラスターに、もう片方のクラスターはsplit（分裂）します。

続きまして、38クラスターですが、この38というのは、先ほど、事務処理基準上の要求局数であります、について地図に落としてみます。

多摩は、クラスターを形成しない単独の局が随分増えてきました。地域代表性を持つように一般局というのは配置されているのですが、それが見え始めているのかといったところです。

一方、区部は、世田谷から練馬のクラスターがほぼでき上がっている状況です。江戸川、足立、それから湾岸部など、これから先、大きなクラスターになっていく芯のようなものが既にでき始めており、クラスターを形成しない、いわゆる単独の局というのは、この段階で区部に3つしかありません、地域代表性が多摩ほどは見えていないのかなといったところです。結果につきましては以上です。

○阿部大気保全課長 資料にお戻りいただき、9ページ目、最後のところ、今後の作業予定です。

本年度第3回目以降の予定ですが、こうした解析をさらに深めまして、適正配置ということで、浮遊粒子状物質につきまして、事務処理基準の局数を一つの参考にしまして検証した後、検討していただければと思っています。

それから、これは菅田先生のご意見も踏まえまして、直近の2017年度の測定結果をもとに解析を進めさせていただいたところです。

また、2015年度から2017年度までの測定結果をもとに達成率なども再集計しまして、従前のデータとも比較して検証を引き続きしていきたい考えです。説明は以上です。

○坂本座長 ありがとうございます。

それでは、今、資料5と資料6について説明をいただきましたが、まず、資料5「大気環境の現状」についてご質問、ご意見等ございますか。

三上先生のコメントを紹介いただけたと思います。

○阿部大気保全課長 はい。

○坂本座長 お願いします。

○阿部大気保全課長 はい、ご紹介いたします。三上先生から、以下のコメントをいただきました。

資料5について、二酸化窒素や浮遊粒子状物質、一酸化炭素の年平均濃度の経年変化を見ますと、全体として低下傾向にあります。一般局と自排局の濃度差が2004年以降縮まったり、差がほとんどなくなっているという傾向を示している。これは、2003年のディーゼル車規制により自排局での大気汚染が改善され、一般局のレベルに近づいたと解釈できるが、そのほかにも一般局と自排局の濃度差を生じさせるローカルな要因よりも大きなスケールの要因、例えば広域の気象的要因や遠隔地からの移流などが強まってきたのではないかと。そういった可能性も考えられるので、検討していただきたいというご意見をいただいています。

それからもう一つ、この点も含めて全体的なコメントをいただいております。測定局の配置に関しまして、事務処理基準に基づく算定だけではなく、地理的条件、海拔の高度、平地、斜面度、周辺の建物密度などや気象条件、平均風向、風速、気温状況なども加味して選定してほしい。それから、隣接県、神奈川、埼玉、千葉と連携した測定局データの活用が望まれるというご意見を頂戴しています。

あわせて、このクラスター解析のご指導いただきました菅田先生からは、先ほど、委員の先生方もご確認いただいた、特に区部と多摩地域がくっきり分かれているというところは非常に興味深いというコメントをいただいています。以上です。

○坂本座長 ありがとうございます。

それでは、まず資料5、現状をどう見るか、そして、それに基づいて測定項目の検証という形で、測定局の配置などを考えていくということです。資料5で何かございますか。どうぞ、畠山委員。

○畠山委員 今、三上先生のコメントがあったわけですが、NO_xにしても一般局と自排局の濃度差が縮まってきているというのは、原因が何であるかというのはある程度わかると、またその対策、今後の対策に寄与するところは大きいと思うので、その辺の原因について、三上先生のコメントだけで十分説明ができるのか、ほかに何かそういう、うまく原因が特定できるのか、その辺の今の感触はいかがでしょうか。

○阿部大気保全課長 申し訳ありません、正直申し上げまして、そこまでの分析が厳密にできているところではございません。

最初、この解析自体も環境科学研究所、星副参事研究員様のご協力もいただきまして進めたところですが、最初、一般局と自排局で、我々も確実に違うと思い分析を開始したところ、今ご確認をさせていただいたとおりに、かなり一般局と自排局というのは区別がかなり近いのではないかとということが判明しました。

それで今回ご披露させていただいたのですが、ただ、私どもとしても、ディーゼル車規制以降のその成果というのが出てきたところだとは思っていますが、それが実際にそのほかの要因でどういうところになっているかまでは、まだ勉強不足でして、解析ができていないところです。

○坂本座長 例えば資料5で、NO₂の年平均値変化は、ほぼ同様に推移していて、これは余り差が縮んでいない。それは、その下のNO_x分のNO₂ (NO₂/NO_x) で見ていくと、その理由は、自排のNO₂の割合が増えているということが、今のところ関係しているわけです。そういう見方をしていくと、NO₂などは環境基準が100%達成になったが、実は従来とは意味が違うところが出てきている。NO_x分のNO₂ (NO₂/NO_x) が上がってきたというのは、光化学オキシダントの前駆体としては、よりオゾンができやすいようなものになってきているという見方をしていかないといけないから、同じNO_xであるNO₂の環境基準が100%になったとしても、NO_x分のNO₂ (NO₂/NO_x) がもう少し小さい時とは全然意味が違うということも考えていくと、まさにNO₂が100%達成したからといって測定局を減らしていいという状況にないというのが見えてきますよね。そういう意味で、この現状の解釈が結構重要ではないかと思います。

それから、その横のNO_x分のNMHC（NMHC/NO_x）、これが全体として、一般局、自排局という形で見ていくと、やや上昇傾向にあったのが、ちょっとこれから変わってくるのかどうなのか。自排局のところを見ると、ここではNO_x分のNMHC（NMHC/NO_x）がやや上がってきている。

それから、6ページの図8の非メタン炭化水素年平均値の経年変化、一般局と自排局ですが、ここも実はVOCの規制が2006年から始まって、固定発生源のVOCはかなり順調に減ってきているが、要は、自動車の相対的な割合が増えた。すると、NMHC平均値経年変化を見ていた場合に、2015年ぐらいから、固定発生、一般局と自排局とやや幅が広がる傾向が出ています。

そういうような意味でこの全体のデータを見ていくと、環境基準達成率という点ではかなりいい線いっているが、ほかの要素から見ると、まだそう安心していい状況ではなくて、今後もモニターしなきゃいけないものというのが見えてくるのだと思って見ていたところです。

たしか、あともう一つ、全体的な解釈をするとき、2017年の今クラスター分析をしたわけですが、2015、2016でも今後分析するのですか。

○阿部大気保全課長 まだ、そこまでの予定は立っていません。

○坂本座長 でしたら申し上げたいのは、三上先生の話にもありますが、2015年というのはかなり気象的に濃度が上がりやすい状況にあった年になるのだと思う。そうすると、2015、16、17とか解析して考えないといけないのは、今後の温暖化とともにfluctuation（変動）が大きくなっていく。そういったことを考えた場合には、2015年もきちんと見てやったほうが、より安心できる要素がある。これは、昨日のPM_{2.5}検討委員会で、2008年と2015年を比べると、かなり気象条件の影響が大きかったというデータになっている。すると、そういう気象要素をきちんと考えて解析したほうがいいという気がしました。

それから、場合によると、データの整理のまやかしみたいなのがある可能性があるのは、5ページで二酸化硫黄のところの一般局と自排局で、2017年に、こんなに値が変わった感じがするのだが、実は、場合によるとそうではなく、四捨五入の関係でこうなっていないのかという気もする。

例えば、どちらかは0.0015で、片方は0.010にひっかかったような形になると、こういう図になったりする。だから、こういった形のグラフが出てきた場合には、もとへさかのぼって注意するのと、場合によっては、ある程度の変動幅みたいなものが考慮されれば、これは実は有意差があるデータとして見るべきではないのか、それとも有意差があると見ていいのかどうか

とか、そういうこともわかる。

グラフに落とすときに、全部それまでは描けないかもしれないが、表などをつけていって考えると、今のようない、もし四捨五入のまやかしみみたいなものだったら、これはほとんど同じだと見なければいけないということになる。データを整理したものを見る時に、自分がデータを整理した経験のある方は、今みたいなものに気がつくのだが、逆に、最終的に整理したものになった段階でしか見ないと、ついそういうことになりがちで、私どもは大学で教育していましたから、データを見る時、どういう形で注意しなさいとか、口を酸っぱくして言うようなところがあり、今のようない点は、全部整理したものとして出されると見間違ふ、誤って解釈する可能性もあるようなところになるかと思ひます。

そのほか、いかがでしょうか、資料5で。

○大前委員 よろしいですか。

○坂本座長 はい、どうぞ、お願いします。

○大前委員 このPM_{2.5}の下がり方で、16年、17年が基準を満たしているということですが、これ、下がっている分、何らかの要素というのはあるのですか。何で最近下がってきたのか。

○阿部大気保全課長 2ページ目の図3のところ、2016年と2017年がラインより下にあるというところですね。

○大前委員 ええ。

○阿部大気保全課長 先ほど、坂本先生から、2015年は気象要件が結構（影響が）あったというお話もありましたが、昨今、確かにかなり都内も（PM_{2.5}が）下がってきている傾向にはあります。

○坂本座長 今の点は、三上先生のご指摘にあるように、ローカルな要因よりも大きなスケールの要因が入っていて、2013年1月、北京で非常に高濃度の汚染が出て、中国でも北からの越境と、それから、非常に反応しやすい条件ができてPM_{2.5}高濃度が出て、そして、その後2013、14、15、16と、中国の汚染レベルがやや下がってきた。それが日本全体にも影響して、九州あたりがより大きいのですが、関東でもその影響が小さくなっていったのもここには入っているのではないかという幾つか計算例が出ています。

2017が上がったのは、ここはまだわかりませんが、国内と国外とのratio(比率)がどうなっていくかによって、そういう可能性はあります。

中国自体も、今までは急激に、かなり厳しく（規制を）して向上してきたのだが、今、（アメリカの）トランプ大統領との争いによって余り景気を落とすたくないのか、これまでならひ

どいところは生産をやめさせていたようなところも、場合によると工場なども復活してやらざるを得なくなっているようなところもあるやに聞いています。そういう意味で、これまでよりは越境汚染の影響は、やや減り方が少なくなってくる可能性があるのかもしれませんが。

まだこの辺については、ちょっとわかりませんが、きちんとしたデータは整理されていませんが、中国の人たちや国内の関係者から聞くと、今申し上げたようなことが現実には起こっているということです。

○阿部大気保全課長 先生、ありがとうございます。

本日、参考資料で、できあがったばかりの「2017年度の大気汚染常時測定結果のまとめ」を配布してまして、こちらに前回8月の時にプレス発表前にご議論いただいた部分をまとめてあります。

前回、昨年のPM_{2.5}の挙動について先生方からご質問もありまして、これは都内に限りませんが、3月の終わり頃にかかなり濃度が高い時期があった関係で、短期基準をオーバーし、年平均値の長期基準も若干上乗せされてしまいました。その説明は40、41ページに今後の記録として、詳しく書かせていただいています。

これが正解かどうかはまだ研究が必要と思いますが、様々な気象的要因等があったということと、41ページで、高濃度時で、東京都全域で浮遊粒子状物質が微小粒子状物質より若干高くなっていたということ。

それから、ここ（東京）まで影響するかはわかっておりませんが、3月28日及び29日に北海道で観測された黄砂が影響を与えているおそれがあるということで、その2年前の類似例もあわせて記載をしているところです。

坂本先生がおっしゃるとおり、越境汚染的なものが若干減ってきている部分はあるものの、2017年度が若干（前年までを）上回っているのは、推定ではありますが、年度最後の2018年3月末に、かなり（値が）高い1週間があり、その影響で引き上げられた部分があるかという考察としてまとめさせていただいています。

○坂本座長 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。何かございましたらどうぞ。

○大前委員 一般局と自排局と、ずっと差があるわけですが、外的な要因だけだと、一般局、自排局、両方に同じようにかかっているということになるわけですか。

○坂本座長 一般局と自排局ですと、多分まだ、さすが0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ぐらい残りの0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ぐらいがほかの、nitrate（硝酸塩）や自動車の走行によってでる幾つかのブレーキダストや粉

じんなどがそこに少し加わっているのが、このぐらいの差……

○大前委員 差になっていると。

○坂本座長 成分分析の結果から判断すると、そうなっているだろうと思う。

そのほか、いかがでしょうか、この資料5について。

私が申し上げたいのは、全体の傾向の解釈の場合に、幾つかの要素を考えなければいけない部分があり、単純に環境基準達成率だけではないことも考えなければいけないということです。

よろしければ、資料6の「測定項目の検証について」で、ここは非常に重要なところです。いかがでしょうか。ご質問、ご意見ございましたら。

○大前委員 よろしいですか。

○坂本座長 はい、どうぞ。

○大前委員 例えば先ほどのクラスター分析など様々なことをやり、あるいは環境基準の達成率が100%等々あるので、将来的には少しまとめていこうという方向のお話という解釈でいいのですか。要するに測定局を減らしていこうという。

○阿部大気保全課長 窒素酸化物やPM_{2.5}に……

○大前委員 幾つかは別として。

○阿部大気保全課長 オキシダントもそうですが、現行まだ（環境基準が）達成できていない部分があり、また、東京都の政策目標も達成できていないので、直近の見直しはもう30年前になってしまうのですが、測定局配置そのものまで見直ししていくのは、かなり状況的には厳しいと思っています。

ただ、前回もご説明したところですが、測定項目全体として見た時に、検証できる部分があるのではないかとということで、今回、特に浮遊粒子状物質に着目し説明をしました。

○大前委員 特に（SPMは）44、余分にとは言いませんが、多目にあるわけです。それで、自排局と一般局が余り変わらない状況で、同じような分布を示す。若干まだ自排局が高い。若干高目ですが、そうすると、ここら辺まとめていいだろうという考え方、僕は賛成です。

○阿部大気保全課長 現状、ここでまだきちんとご説明できていませんが、国、環境省でも、坂本先生をはじめとして先生方が入られて検討も進んでいますので、その状況も踏まえまして議論していただくことになろうかと考えています。

○坂本座長 ありがとうございます。

今、大前先生からお話がありましたが、濃度としては下がっていく傾向にある、そしてもう一つ、将来的なことを考えた場合、税収が減っていく可能性がある。そういうことを考えてい

った場合、健康リスクが今後も今まで以上に増加するものがあれば、常時監視をより充実していき、そうでないものはやや減らしていく、全体の限られた予算の中で意味のある常時監視をしていくにはどうしたらいいかという考え方が基本にあるのかな。

その一つとしては、今、先生がおっしゃられたように、SPMなどはそういう対象になるだろうし、それから、PM_{2.5}と光化学オキシダントは現在の環境基準達成率も悪いし、そして、PM_{2.5}は、いろいろな研究データやなんかから出てくると、もっと低い濃度で健康影響が出るデータが増えつつある。

それからさらには、ナノ粒子の問題などを考えていった場合に、これまでの測定項目を、漫然とやっていくのではなく、やはりそういう方向へシフトしていくことを考える必要があるだろう。単純にどこかを減らそうということではなくて、より意味のある常時監視をしていこうという一環の中で考えていると捉えたいと思っています。

平成17年の国の検討会で私がまとめ役をしております、国の検討会でも申し上げていますが、「大気環境モニタリングのあり方」とは、当時、環境基準値に対してどのくらいの濃度範囲だったら測定局をどうするか言っていたのは、あの前後にかなり環境の状況がよくなりつつあり、自治体でモニタリングを継続するのが厳しそうな話が出て、そういった時に、環境基準が達成したから即どう（削減）と単純に考えるのではなく、今後のfluctuation（変動幅）があるので、平均値のどのくらいの幅を考えていくかということをもとめた。

現在、その平成17年から10年以上たっている。

そういう中で、あのときには環境基準値の何割くらいとやっていたものを、平均値の濃度変動が下がっていても、fluctuation（変動幅）の幅が大きいのと小さいのとでは全然意味が違うわけです。

そういうようなデータをきちんと解析すれば、もう少し場合によると減らせるものがあるのかもしれない。そこも考え、かつ必要なモニタリングをその中からしていければ、先ほど申し上げた「より意味のある常時監視」という方向に持っていけるのではないかと言いつつ、国の常時監視をどうするかという委員会を今やっているところです。

いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○熊谷委員 1点質問と、あと1点意見があります。

まず、SPMとPM_{2.5}の測定機はそれぞれ別に測っているのか。今、ハイブリッド式などが出ているかと思うのですが、その辺確認したい。今、どちらも82局となっているのも、それはたまたま同じ数字になっているだけなのか。

あと、クラスター分析に関してですが、非常にきれいな結果が出ているなという印象を私も受けまして、ただ、デンドログラムでどういうグループに分けるかというのは、やはりデンドログラムの距離をよく見て考えたほうがよろしいのかなと思います。御説明の最後において、事務処理基準の測定局数に近いところでグルーピングされていましたが、すると、余りよくわからないようなグループ分けになってしまっているのです、最初にきれいに地域区分、地域の特徴があらわれているようなグループを1つの地域と見て、その中で地理的な要因や気象的な条件などを勘案して、例えばA地域の中から2地点、3地点選ぶとか、そういった選定の仕方がいいのかなという。デンドログラムの距離は重視したほうがいいと感じました。

○坂本座長 ありがとうございます。

あれは、分け方でいろいろな段階があり、その後考えていく場合に、今、熊谷さんが話したように、例えば8つか7つのグループだったら、そのグループの中になんかの測定局があるわけです。そういったものについて、その測定局の属性や、それから、今後もそこがモニタリングステーションとして適切な環境で維持されそうかなど、今後考えていくという話かなと私も思います。

○阿部大気保全課長 1点目のご質問ですが、SPMのほうが先に機械が入っていますので、別々の機械です。

よくご存じだと思いますが、埼玉県がハイブリッドの機械を今順次導入しているということで、いろいろお伺いしたのですが、想像以上に高額だということがわかりましたのと、あと、残念ながら今1社しか出していない状況ですので契約上の支障もあります。できればハイブリッドにしたいという思いはありますが、今のところは別々です。

2点目、先生、ご指摘本当にありがとうございます。どこで切るのかということは、なかなか難しいところであり、菅田先生からご助言もいただき、まず、こういった大きくくりできちんと見たほうがいいのかというところでやりましたところ、まず、区部と多摩ではっきり分かれたというのは、これも正直意外だったのと、高橋がご説明しましたが、8区分もかなりきれいに、町田のあたりとかもはっきり完全に分かれているというところと、あと、区部もほぼ想定しているような状況で、一般局と自排局を合わせても一旦は区分できるというのは、よく見えたなというところがとても勉強になりました。ありがとうございます。

○坂本座長 ありがとうございます。

今、熊谷委員がお話しになったように、PM_{2.5}の環境基準が決められてから10年ぐらい経ち、そろそろ装置の入れかえ時期になったので、もしかして両方を測れる機種だったら、両方を替

えていくよりは価格的に有利なのだろうかといった意味もあり、今後、装置を入れかえるところが困るだろうというので、急いで始めてきたというところです。

ただ、気をつけないといけないのは、SPMは10 μmの100%カットで、ピークの谷のようなところでカットしているわけじゃないから、カット曲線の信頼性が非常に乏しい。PM_{2.5}はまだいい。

それから、PM₁₀の場合も50%カットだから、そういう意味ではいいのだが、SPMは10 μmで100%カットとなっており、極端なことを言うと、そこよりもう少し下でカットしていったって構わないような話。各メーカーがいろいろ気にしていた時に、カット曲線を出してくれといったら、なかなか出さなかった。ある程度の時期に出してきて、それなりのものにはなっていました。

そういう意味でSPMは、環境基準を決めた時と、測定方法を決めたときに、私はある意味では少し疑問を持っています。PM_{2.5}の環境基準や測定方法を決めるときに、ただ、それをほじくり返すと何かわけのわからないところへ行きそうだったので、まずPM_{2.5}の環境基準を決めて、それをモニタリングすることのほうが重要なので、そこは保留しておこうという話だったと記憶しています。

○大前委員 よろしいですか。

○坂本座長 はい、どうぞ。

○大前委員 労働現場ですと、サンプリングをする時の面速が違う測定方法で、数字が比較できないということが今大問題になっているのですが、PM_{2.5}とPMの、必要な場合は面速なんかを同じで測っているものなのですか。そこは、よく知らないものですから。

○坂本座長 大体同じだから。

○大前委員 大体同じですか。それが違うと随分捕集効率が違って、数字の比較ができないみたいな（ことが起こる）。

○坂本座長 一応、多少の変動幅では許容できると思いますが、むしろ問題になってくるのは、総負荷量がどうかでガスの吸着だとか、ろ紙の種類による吸着の違いとか、それから、PMの捕集されたものが相対湿度の高い時とそうでない時。PM_{2.5}はそういう湿度や温度をきちんと考えて測るようになってきたが、SPMはそれがなされていない。だから、時々変なことが起こることはあるのです。

そのほか、いかがでしょう。全体としての解釈と測定項目の検証について、ここについては全体をそういう形で維持していきたい、それから、VOCの関連は、東京都ではこのように

測定をしているという話がありました。

○畠山委員 ちょっと1つ……

○坂本座長 はい、どうぞ。

○畠山委員 交差点局、重層局、掘割局という特殊沿道局というのが入っていて、データが上がっていますが、この局のデータの取り扱いはどうなっているのですか。特殊な局として別個に扱っているのか、それとも、全体の平均をとるような時に、このデータも入れるのか。

○阿部大気保全課長 あくまでも東京都独自の位置づけとしてはこういう分け方をしていますが、自動車排ガス測定局としては一緒の区分に入っています。だから、別なデータとしての扱いはしていません。

○畠山委員 ああ、そう。例えば松原橋は、地形としては非常に特殊なところですよ。そういう高濃度がたまりやすいようなデータも含めた形で平均すると、むしろ悪い方向にデータを引っ張る気がするのですが。

○坂本座長 ただ、環境基準、それからNO_x・PM法の考え方というのは、人間が活動しているところは全てあまねく環境基準を達成するという考え方です。

例えば、測定局でも道路端で歩道側にあるのと、道路の中の中央分離帯にあるのとは意味が違います。要するに、中央分離帯は人が生活しているわけではないが、道路の歩道のそばは、そこは人間が日常的に通行していて生活している場所だという意味で、日本の環境基準はあまねく自排局も含めて達成するという形で考えて、それを今、安定してそれを達成するように自動車NO_x・PM法はつくられているという状況です。

ただ、その場合に、私も時々言いますが、そういう立体交差などいろいろなことがあって、そこに多大な費用をかけて環境基準を達成しようとするのは、どうなのかとは言っていますが、日本の環境基準の考え方というのは、その前に申し上げたような形で、NO_x・PM法なども運用されてきている。ですから、そういう意味ではかなり厳しい考え方が採用されているということだと思います。

そのほか、いかがでしょうか。おおむね資料6、ここに考えたようなことでよろしいでしょうか。このように考えながら、今後の作業予定も含めてこの後進めていきたいということです。よろしいですか、ここまで。ありがとうございました。

それでは、議題の4番目、今後の検討会のスケジュールについて。

○阿部大気保全課長 ありがとうございます。

それでは、最後の議題ということで、資料7をご確認ください。こちら前回スケジュール

を一旦お示しし、それを若干変更しています。

前回は、今年度2月、3月で一旦まとめということだったのですが、先ほど申し上げましたが、その後、国、環境省で常時監視自体のあり方の検討が始まりましたことも鑑み、きちんと検証することも含め、若干スケジュール変更し、回数を一回増やさせていただいています。

今回が12月の第2回目ということですが、本来はここで一旦報告書の素案的なものをお出しする予定ではありましたが、VOCや解析方法も、本日もまたご意見いただきまして、ありがとうございます。今日のご意見も踏まえ、第3回で一旦お出しし、最終的な目標としては来年度6月に持ち越しになります。例年8月前半に前年度の測定結果を先生方にご議論していただきますが、その前に報告書等を取りまとめさせていただき、次年度、2020年度以降の東京都の検証につなげていきたいと思っていますので、今回スケジュールを変更の提案をさせていただいたところです。説明は以上です。

○坂本座長 ありがとうございます。

今お話にありましたが、重要なところは、VOC、NMHCなどが今後のPM_{2.5}と光化学オキシダント対策を進めるに当たり、これまでのデータがどのように役立っているのか。要するに、これまでのものである程度足りるのか。

場合によって極端なことを言えば、SPMの予算をVOCに回してもいいのではないか、そういう状況なのかも含めて(見直しを)やるためには、VOCやNMHCの解析がやはり必要だという気がします。そういうものを次にお見せいただき、全体を検討するという話になると私は思うところです。

先ほど申し上げましたが、恐らくPM_{2.5}は、数年後に環境基準も改定されるであろうし、それから、光化学オキシダントは、これからNO_xやVOCが下がっていても、そう簡単に1時間値(の基準を満足させる)のは大変だろう。今、東京都では目標値を8時間値平均の何^{*}という形でやっていますが、そういうようなものをやっていくのもかなり大変なものではないかと思う。(※ 年間4番目に高い光化学オキシダント濃度8時間値の日最高値の3年平均値)

すると、その中で一番キーになるのがやはりVOCだということ、それから、PM_{2.5}は、もし環境基準値が12(μg/m³)ぐらいになった場合に、今の成り行きでそこまで下がる可能性があるのか。新たな対策が必要なのか。

より難しいのは、NO_x、SO₂は、環境基準はずっと達成しているが、PM_{2.5}のprecursor(前駆体物質)、それからNO_xはオゾン生成のprecursor(前駆体物質)として見た場合に、それら(の対策)は十分なのか。かつ、その場合に必要なのは、対策をする場合に、それ

ぞれ対策してもらおうところに合理的な説明ができないといけない。それはどういうことかというところ、シミュレーションなりの精度が上がって、このくらいの対策をすればこういうところへいこうというふうなものを想定して、社会コストも判断しながら、それを進めていくという方向になる。

今まさに、その Emission inventory（排出インベントリ）を充実させ、それからPM_{2.5}では発生源情報として、これまで測られていなかった凝縮性粒子をきちんと測り、漏れがないようにして、それを目指すという方向になっているのであらうと思います。

そういう意味では、光化学オキシダントとPM_{2.5}は環境基準達成までまだ相当に長丁場なのかなと私自身は思っていて、やはりそういう意味では基礎的なところからやっていかないとけないということで、Emission inventory（排出インベントリ）モデルの開発とかそういったところが進められているということかと思えます。そういう意味で、従来の環境基準達成率という、NO₂、SO₂、それぞれ単独のものではなくて、PM_{2.5}と光化学オキシダントのほうにターゲットを絞っていくモニタリングが望まれるのだということにならうかと思えます。

そのほか、いかがでしょうか、全体を通して。今日は少しまだ時間に余裕がございます。

よろしければ、事務局で何か全体的なことがありましたらお願いします。

○阿部大気保全課長 本日は、長時間にわたりましてご検討いただき、また、貴重なご意見、ご助言賜りまして、まことにありがとうございます。

本日の議事内容は後日、委員の先生、皆様方にご確認いただきまして、使用いたしました資料とともにホームページにおいて公表させていただきたいと思えます。

また、引き続き次回2月を予定させていただいていますが、前半の部分、後半の部分につきまして、追加のご意見がございましたら、ぜひご教示いただければ幸いに存じます。次回、第3回は2月を予定しており、事前に事務局から委員の皆様方にご連絡を入れさせていただきたいと思っております。その際はご協力のほど、よろしく願いいたします。

以上です。どうもありがとうございました。

○坂本座長 皆さん、ほかは何かございませんか。

それでは、以上をもちまして、平成30年度第2回大気環境モニタリングに関する検討会を閉会したいと思います。どうもありがとうございました。

午後16時閉会