

## 第9回大気環境目標値部会での質問と回答

## (1) 第8回大気環境目標値部会の質問と回答

|   | 質問、意見の概要                                                                                                            | 事務局の回答                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PM2.5 の有機エアロゾルの計算値が実測値と比べて過小ですが、家庭由来の PM 排出量の内訳はどうなっていますか。直接の燃焼に伴って排出されるものだけでなく、例えばクッキングなどをして二次的に発生する粒子も含まれるのでしょうか。 | <p>名古屋市調査分の家庭の PM は、一世帯あたりの燃料使用量に排出係数を乗じて計算しています。</p> <p><b>&lt;事務局の補足&gt;</b></p> <p>名古屋市調査分以外の項目は、JEI-DB のデータで補完されており、そのデータには「喫煙」や「調理」の過程で二次的に発生する粒子が含まれています。</p> |

## (2) 議題

## ① 光化学オキシダントの当面の目標

|   | 質問、意見の概要                                                                                                                                                                                                   | 事務局の回答                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 目標値を設定されるのは良いことかと考えますが、その目標値を設定するために何を、どの程度やるかということを考えておく必要があります。光化学オキシダントの場合、NO <sub>x</sub> と VOC についてバランスをとりながら両方を減らしていく必要があると考えますが、NO <sub>x</sub> と VOC の規制を、名古屋市としてバランスをどのようにとりながら、どこまで進めていく考えでしょうか。 | <p>今後、対策将来の PM2.5 のシミュレーションを実施しますが、その中でオキシダントの結果も出ますので、今後の対策については、シミュレーションの結果などを踏まえて考えていく予定です。</p> <p>手法に関しては、NO<sub>x</sub> については、従来の対策の強化といった形で進めていかなければならないと考えています。VOC については規制的手法をとるのか、あるいは経済的誘導なのか、シミュレーションの結果を見て議論をお願いしたいと考えています。</p> <p><b>&lt;事務局の補足&gt;</b></p> <p>PM2.5 シミュレーションとは別途実施した O<sub>x</sub> の改善効果の推定結果は 6 ～ 7 ページのとおりです。</p> |

|   | 質問、意見の概要                                                                                                                                                        | 事務局の回答                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 当面の目標の設定の基準を平成 17 年度としていますが、その理由を教えてください。                                                                                                                       | 光化学スモッグ予報、注意報が発令されていなかった時期が昭和 63 年度から平成 17 年度までの間ですが、このうち最も濃度が高かった 2005 年度を基準としました。                                      |
|   | 昭和 63 年度から平成 17 年度まで一度も発令がなかったというのは意外ですね。発令基準の 120ppb を超えたとしても、継続時間が短いと発令されないということでしょうか。                                                                        | どこかの測定局で 120ppb を超えたら必ず発令されるというような運用をされているわけではなく、気象条件を見て、今後も継続するかどうかを考慮して愛知県が判断されます。                                     |
|   | 愛知県の報告書を見ると、濃度が 120ppb を超えた日数は、平成 17 年度までに名古屋区域でも結構あります。<br>一方、日最高値で見ると、平成 13 年度から平成 21 年度にかけて上がっていくので、平成 17 年度はその途中になります。平成 17 年度までの濃度が高くなかったというと、そうではないと考えます。 | 全局の最高値で昭和 57 年度が 110ppb で低く、それ以降はずっと高い状態が続いて、平成 15 年度や 16 年度に 118ppb や 115ppb でまた低くなり、17 年度は 136ppb で、それから高い時期がまた続いています。 |
| 4 | 決め方の根拠が数値で、図ではっきり示せた方がわかりやすいと思います。人為的な要因が入っているからわかりにくい。注意報を出したかどうかというのは曖昧さが入るので、あまり科学的でないと思います。また、どの事務局案にするかについても、平成 17 年度より昔のデータがないので判断できないと考えます。              | 定性的で曖昧なものではなくて、定量的なもので示せると良いとのご意見をいただきましたので、実際の時間値や最高値、分布などを調べて何か説明できないか工夫したいと考えます。                                      |

|   | 質問、意見の概要                                                                                                        | 事務局の回答                                                                                                                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 平成 17 年度以前、昭和 58 年から 62 年は光化学スモッグ注意報等が発令されていますが、平均濃度は平成 17 年度より低くなっています。平成 17 年度以前の推移をしっかりと見て、評価しなければならないと考えます。 | 昭和の大気汚染の状態については、現在や平成になってからの状況と比較すると、二酸化硫黄や二酸化窒素が高いため、大気汚染の状況は現在と異なるのではないかと考えます。                                                                  |
| 6 | 国の方が主体的に動くべき所かと思いますが、そもそもの環境基準のあり方や国の議論も踏まえて、こういった指標で見ていくべきなのかを考えていく必要があると考えます。                                 | <p>国の議論を注視していきたいと考えていて、情報を収集して、対応してまいりたいと考えます。</p> <p>ただ現状では、国の方で環境基準を見直す等の結論が近々発表されることが望めないため、環境基準については現行の値を前提とした上で、当面の目標を現在検討しているところでございます。</p> |
| 7 | 光化学スモッグ注意報等の発令の考え方や基準は過去から現在まで統一されているのでしょうか。                                                                    | 光化学スモッグ注意報は、大気汚染防止法の緊急時の措置として、制度として定まり現在まで運用されているものです。注意報相当が 0.12ppm という基準も変わっておりません。                                                             |

## ② 快適な生活環境の確保に係る新たな目標値の検討

特に質問、意見はなかった。

### (3) その他

#### ① PM2.5 シミュレーションにおける単純将来の推計結果

|   | 質問、意見の概要                                                                                                              | 事務局の回答                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | 光化学オキシダントの平成 27 年度の現況再現と観測結果の間に、大体どの地点でも現況再現の方が 5～7ppb 程度高くなっています。これは何故でしょうか。また、バックグラウンドを調整することで、修正できる量と解釈して良いのでしょうか。 | <p>このシミュレーションは、元々PM2.5を予測するために構築したもので、その過程で光化学オキシダントの濃度についても計算されるものです。</p> <p>現況が再現されていませんが、これから補正をしていくかどうかについては、今後検討していく考えでございます。</p> <p><b>&lt;事務局の補足&gt;</b><br/>議題 1 で説明いたします。</p> |

#### ② 大気市民モニタリング（試行）の実施状況

|    | 質問、意見の概要                                                   | 事務局の回答                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | データ数が 10 以上あっても、SPM や PM2.5 で相関が悪い所がありますが、どういった要因が考えられますか。 | 例えば相関係数の低かった番号 31 については、毎回、調査者を変えて行っている地点ですので、それが相関の良くなかった要因の一つではないかと考えます。                                                                                              |
| 10 | 見え具合と比較する大気汚染物質の濃度は、どの地点の、どういった濃度なのでしょう。                   | <p>調査を行った時刻の 1 時間値の全市平均値になります。</p> <p>今回の調査は試行ですので、名古屋市のホームページを見てどの方でも全市平均の欄を見ていただけるようにご案内をしております。今後本格的に調査を実施していく段階においては、どこの濃度と比較することが適切なのか、今後の部会の中で検討をお願いしたいと考えます。</p> |

|    | 質問、意見の概要                                        | 事務局の回答                                                   |
|----|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 11 | 参加をしていただいた方々には、この相関係数などの結果を、どのような形でお返しするのでしょうか。 | 来年1月頃に、第2四半期までの調査結果をとりまとめたものを、中間報告会という形で参加者に向けて発表する予定です。 |

### ③ 会議全体を通しての質問、意見

|    | 質問、意見の概要                                                                                                                                                                  | 事務局の回答                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 議題2の参考1の問題点で一番重要な点は、すでに同じ考え方でSPMについて目標値が設定されていることと考えます。一方で、「粒径の非常に小さいPM2.5が視程に影響を与えているかどうか不明である」という文章は、適切ではないので、削除した方が良くと考えます。                                            | ご意見のとおり、修正いたします。                                                                                                                                                              |
| 13 | 光化学スモッグの目安の120ppbは、目がチカチカするとか高濃度のときに現れる健康影響を抑えるものかと考えますが、光化学オキシダントの環境基準は逆に長期暴露による健康影響に基づき定められているのでしょうか。                                                                   | 光化学オキシダントの環境基準の0.06ppmは、短期的評価であって、長期的評価で定められていません。                                                                                                                            |
| 14 | 全体のNOx排出量は、近年減少してきたのかもしれませんが、光化学オキシダントの環境基準を達成できた頃は、現在より少なかったのではないかと思います。局所的に地域を限定すると現在より高濃度という地点はあるかもしれませんが、昭和45年から50年頃のNOxの排出量は、例えば愛知県全体という範囲で集計すると、現在より少ないのではないかと考えます。 | <p>NOx排出量については、近年は自動車環境を中心に減ってきていると考えます。</p> <p><b>&lt;事務局の補足&gt;</b></p> <p>昭和45年から50年頃の愛知県のNOx排出量は把握できませんでした。なお、昭和48年度の愛知県のNO<sub>2</sub>濃度は、ほぼ全ての測定地点で現況より高い濃度となっています。</p> |

## NO<sub>x</sub>、VOC 排出量削減による O<sub>x</sub> 改善効果の推定

### 1 O<sub>x</sub> 日最高値の改善効果の推定方法

日中に生成される O<sub>x</sub> 濃度は、ある地域における NO<sub>x</sub> 及び VOC 排出量の変化に対して、非線形的に変化する複雑なものであるが、一般的に以下の 2 種の特徴的な状態（律速状態）があることが知られている。

（A）NO<sub>x</sub> 律速状態；NO<sub>x</sub> 排出量の削減により O<sub>x</sub> 濃度の改善効果が現れ、VOC 排出量の削減ではほとんど現れない状態。

（B）VOC 律速状態；VOC 排出量の削減により O<sub>x</sub> 濃度の改善効果が現れ、NO<sub>x</sub> 排出量の削減ではほとんど現れない状態。

今回、2012 年度（平成 24 年度）を基準年度として、シミュレーションモデルを用いて、市内 2 地点の改善効果グラフを作成した。

2015 年度（平成 27 年度）における市内 NO<sub>x</sub>、VOC 排出量の集計値、および 2023 年度、2030 年度における NO<sub>x</sub>、VOC 排出量の予測値（数理計画算出）で、過去の O<sub>x</sub> 高濃度日の日最高値がどのように変化するか推定した。

シミュレーションモデルは、独立行政法人産業技術総合研究所で開発された ADMER-PRO Ver1.0 を使用した。対象日は、過去に行ったシミュレーションモデルを用いた O<sub>x</sub> の高濃度日の再現性評価で再現性が良好であった 2005 年 6 月 25 日と、近年濃度上昇が顕著な 5 月（2005 年 5 月 23 日）を対象日とした。対象地点は、2010 年度から 2017 年度にかけて O<sub>x</sub> 濃度が 0.06ppm を超えた時間数が増加した地点（守山保健センター）と減少した地点（惟信高校）とした。

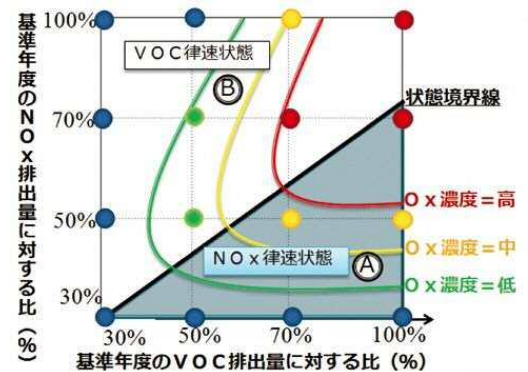


図1 改善効果グラフの概念図

### 2 結果

図2に2005年6月25日におけるO<sub>x</sub>日最高値の改善効果グラフを示す。O<sub>x</sub>の日最高値は、0.06ppmを超えた時間数が増加した守山保健センター、減少した惟信高校ともにNO<sub>x</sub>排出量の削減によりO<sub>x</sub>濃度の改善効果が現れるNO<sub>x</sub>律速状態にあると言える。両地点とも2030年度の予測排出量では、O<sub>x</sub>日最高値は2015年度と比較して0.01ppm以上の低下は見込まれるものの、0.06ppmを超えると推定された。

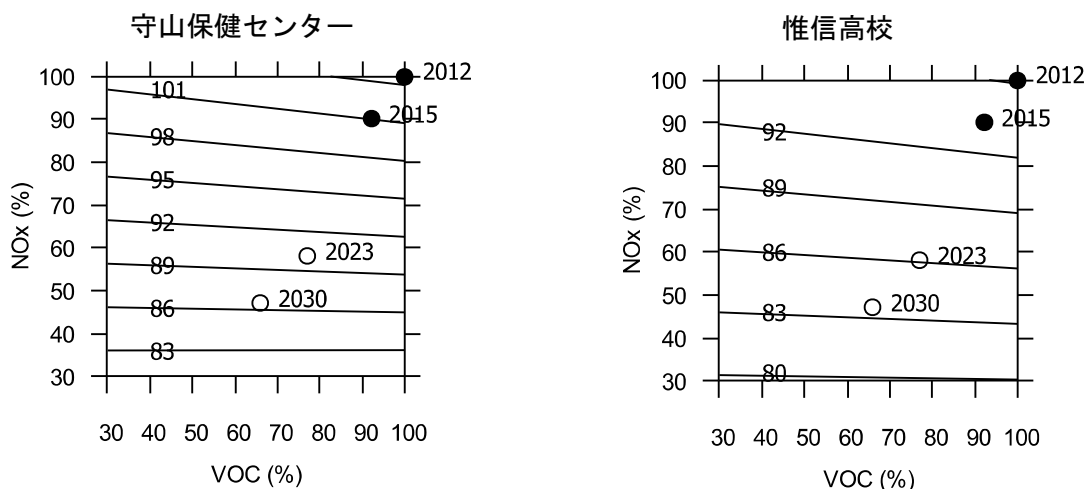


図2 2005年6月25日におけるO<sub>x</sub>日最高値の改善効果グラフ（単位：ppb）

また、近年濃度上昇が顕著な 5 月の事例では、日最高値はやや NOx 律速状態と言える。しかし、両地点とも Ox 日最高値は 2030 年度の予測排出量では、2015 年度の値から 0.001~0.002ppm の濃度低下にとどまり、上記の 6 月の事例よりも濃度低下が小さい（図 3－1）。一方、日最低値は NOx 排出量の低下により濃度上昇が推定された。日最低値は 0.05~0.07ppm の上昇が推定され（図 3－2）、日最低値の濃度上昇により、対策による Ox 削減効果が日最高値の低下につながらない可能性を示唆した。

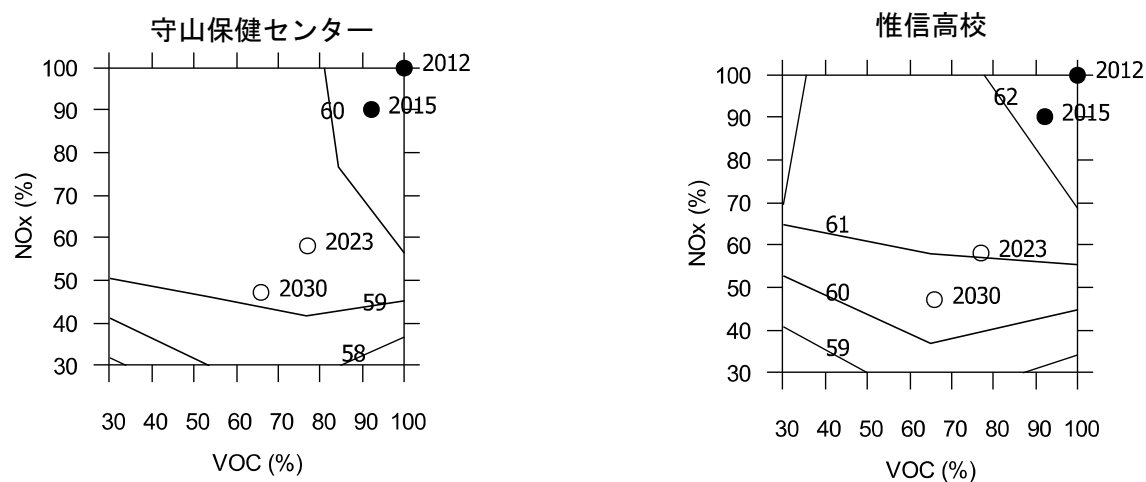


図 3－1 2005 年 5 月 23 日の日最高値（15:00）における Ox 濃度の改善効果グラフ（単位:ppb）

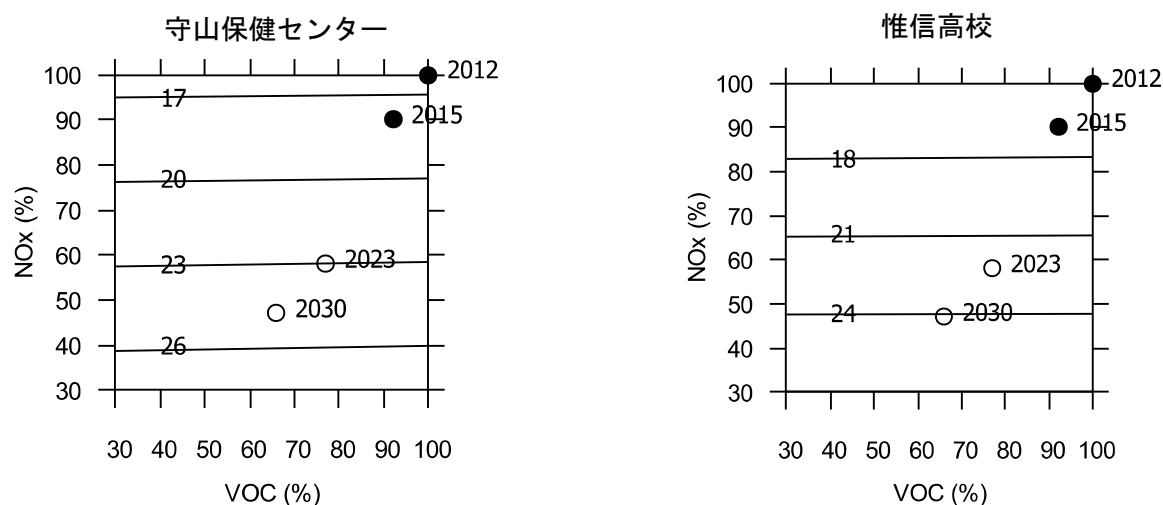


図 3－2 2005 年 5 月 23 日の日最低値（守山 7:00、惟信 6:00）における Ox 濃度の改善効果グラフ（単位 : ppb）