

光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標

1 趣 旨

光化学オキシダント（ O_x ）の前駆物質である揮発性有機化合物（VOC）や窒素酸化物（ NO_x ）の濃度が減少しているにもかかわらず、光化学オキシダントについては、市内の全測定局において大気環境目標値を達成できていない状況が続いている。光化学オキシダントの大気環境目標値の評価は、年間を通じて1時間値により行っているため、広域大気汚染や気象条件の変化などの影響を大きく受け、年々の変動が大きく、長期的な環境改善効果を把握することが難しい状況である。

一方、環境省では、環境基準の達成状況や注意報等の発令状況等とは別に、光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標（以下、「新指標」という。）について検討が行われ、平成26年9月に中間とりまとめが行われた（参考資料3参照）。

このような状況を踏まえ、本市における新指標の活用方法について検討する。

2 現在の光化学オキシダント濃度に関する基準等

（1）大気環境目標値の達成状況

光化学オキシダントの大気環境目標値は、1時間値が0.06ppm以下であることとしており、短期的評価として、5時から20時の昼間時間帯において年間を通じて1時間値を目標値と比較して評価している。平成17年度から平成27年度までの市内測定局ごとの昼間の1時間値の最高値は図1のとおりであり、年々の変動が大きい。

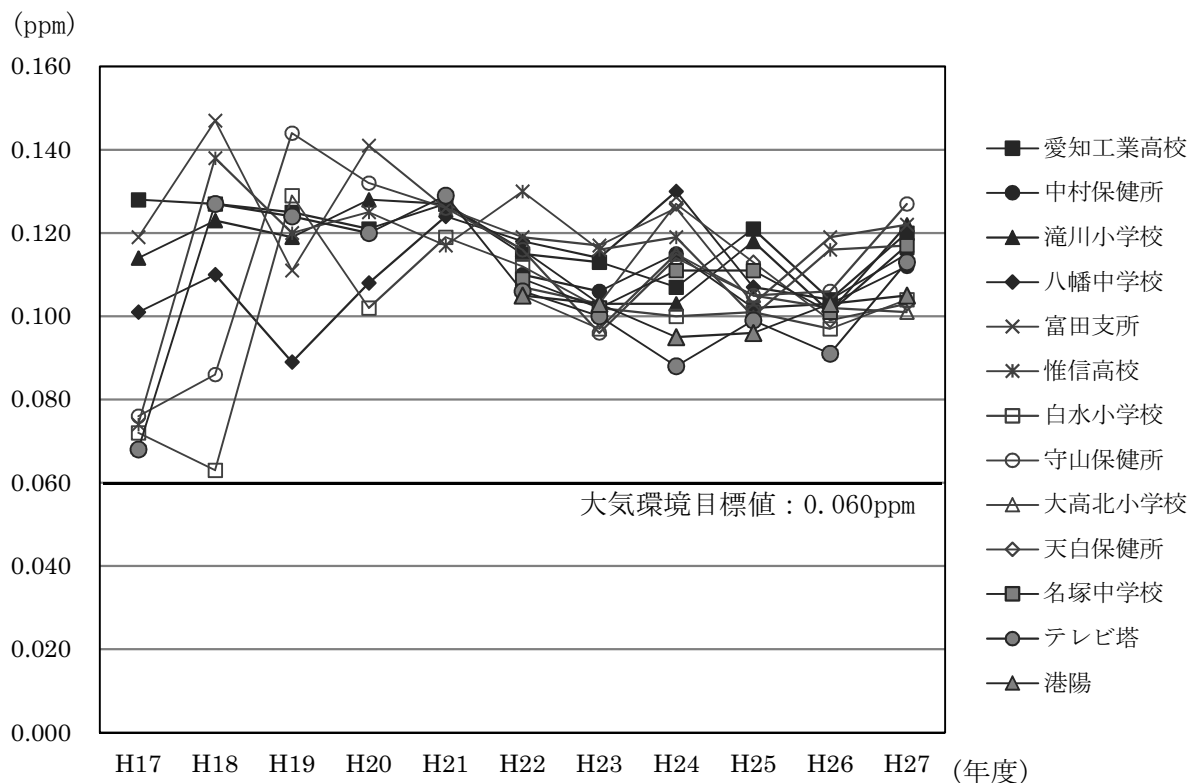


図1 昼間の1時間値の最高値（各測定局）

(2) 光化学オキシダント注意報等の発令状況

名古屋区域の光化学オキシダント注意報等は、大気汚染防止法の規定により愛知県から発令される。平成 17 年度から平成 27 年度までの発令日数は図 2 のとおりであり、平成 18 年度から注意報、予報が発令されるようになり、平成 25 年度以降は予報は発令されているが、注意報は発令されていない。

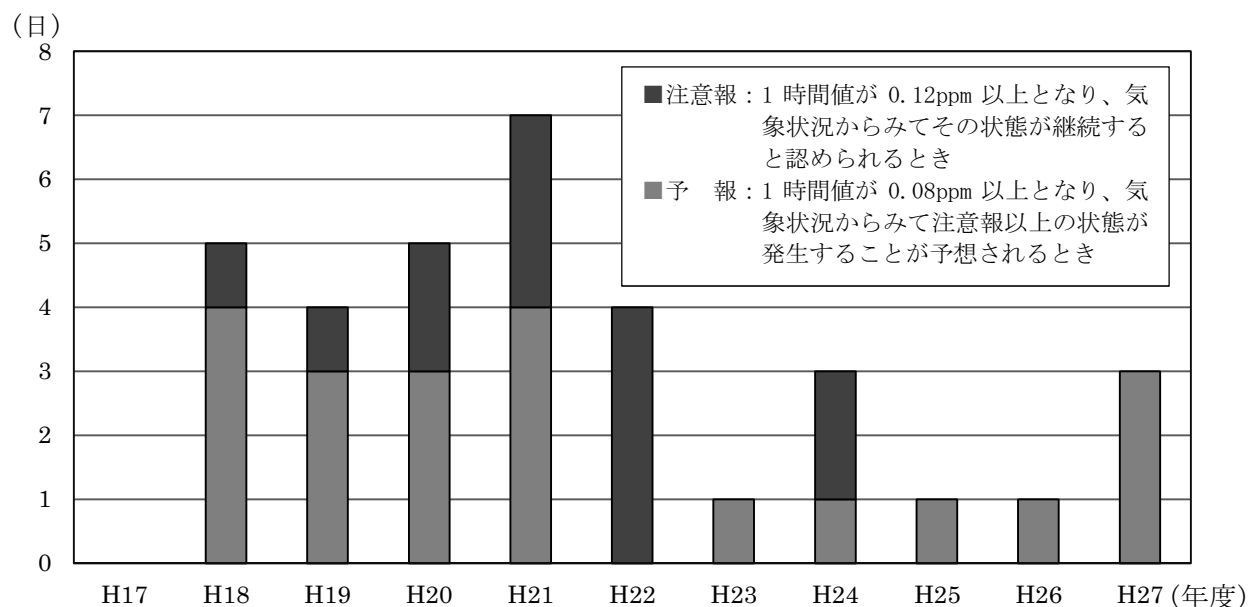


図 2 光化学オキシダント注意報等発令日数（名古屋市）

(3) 1 時間値が 0.06ppm を超えた時間数の状況

光化学オキシダント濃度の 1 時間値が 0.06ppm を超えた時間数について、平成 17 年度から平成 27 年度までの市内測定局の平均は図 3 のとおりである。平成 17 年度から平成 20 年度にかけて増加し、その後減少するものの、平成 24 年度から再び増加している。

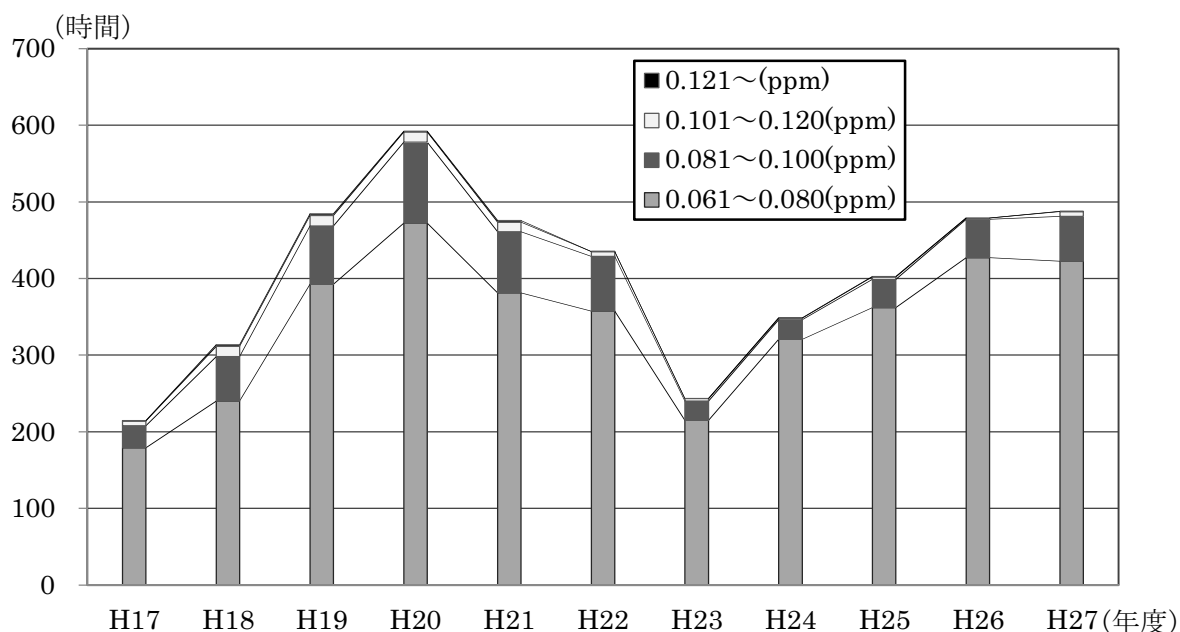


図 3 1 時間値が 0.06ppm を超えた時間数（平均）

3 光化学オキシダントの環境改善効果を適切に示すための指標（新指標）

（１）新指標の概要

新指標について、中央環境審議会大気・騒音振動部会微小粒子状物質等専門委員会において検討が行われ、平成 26 年 9 月に中間とりまとめが行われた。

新指標

光化学オキシダント濃度 8 時間値の日最高値の年間 99 パーセンタイル値の
3 年平均値

＜算出手順＞

- ・光化学オキシダント濃度の 8 時間の移動平均値（8 時間値）を基礎とする。
- ・8 時間値から日最高値を算出する。
- ・8 時間値の日最高値の年間上位 1 %を除外した値（年間 99 パーセンタイル値）を年間代表値とする。
- ・年間代表値を 3 年平均する。

＜特 徴＞

- ・年間統計値の 3 年移動平均にすることにより、年々変動が軽減され、濃度変化の経年変化の把握が容易になると考えられる。
- ・光化学オキシダントの国際的な評価指標として利用されている 8 時間値に着目
- ・暖候期 98 パーセンタイル値と概ね一致する年間 99 パーセンタイル値を採用することにより、特異的な高濃度の外れ値として除外する一方で、高濃度イベントをできるだけ除外しすぎない。

＜活用方法＞

- ・新指標の経年変化を集計し、光化学オキシダント濃度の長期的な変化を評価し、情報提供することが考えられる。
- ・新指標については、まず、試行的な運用を開始し、その結果に基づき、有用性を評価していくことが適当である。

＜課 題＞

- ・光化学オキシダント濃度の増減には、揮発性有機化合物（VOC）濃度（NMHC 濃度）や窒素酸化物（NO_x）濃度の増減のほか、越境汚染や NO タイトレーション効果の低下等の要因が複雑に関係しており、その要因の評価は容易ではない。
- ・今後、測定値に基づく解析とシミュレーションを組み合わせた解析や新たな科学的知見の収集等によって、光化学オキシダントの経年変化要因の解明や削減対策効果の把握を進め、有効な削減対策を推進していくことが求められる。

(2) 新指標による本市の状況

本市における新指標の経年変化は図4のとおりである。

図1における昼間の1時間値の最高値の経年変化に比べ、各測定局とも長期的な変化傾向が安定化している。

新指標の市内平均は、平成19年度から平成21年度の3年平均値(0.085ppm)が最も高濃度となり、その後は低下したが、近年は上昇していることが分かる。

また、平成15年度から平成17年度の3年平均値、平成16年度から平成18年度の3年平均値では、0.060ppm以下の測定局もあったが、平成25年度から平成27年度の3年平均値では、すべての測定局で0.070ppmを超えている。

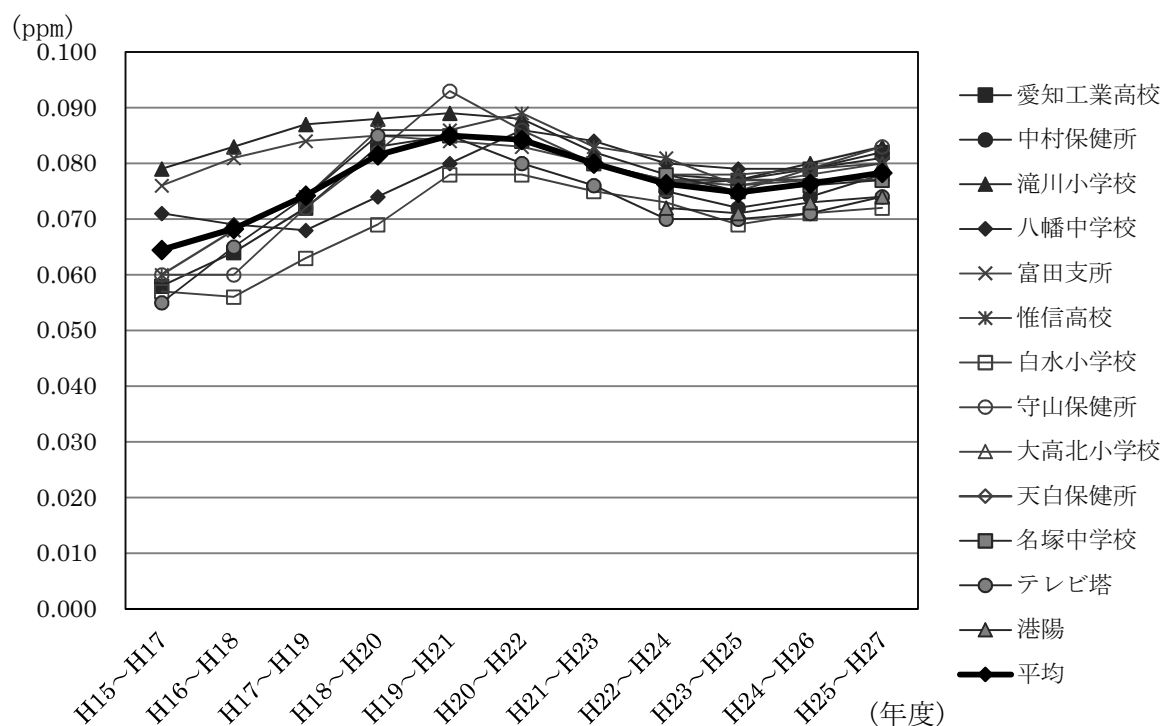
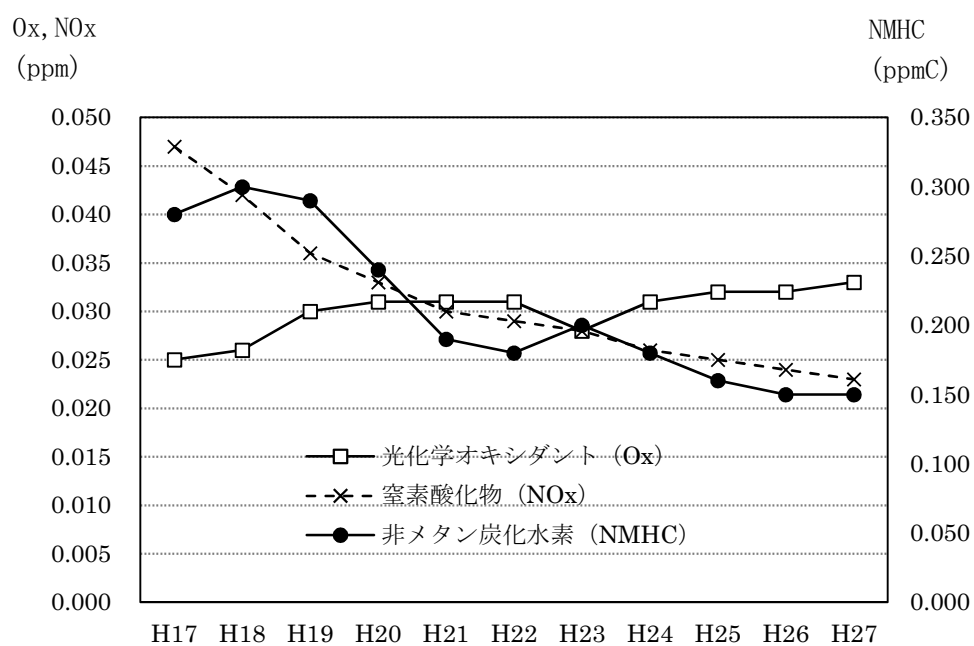


図4 新指標の経年変化 (各測定局・平均)

4 今後の予定 (案)

新指標による光化学オキシダント濃度の経年変化の要因について、これまでの大気汚染常時監視による測定値 (O_x 、 NO_x 、NMHC、有害大気汚染物質等) に基づく解析等を行い、本市の光化学オキシダント対策を念頭に、経年変化を評価するための大気環境目標値の補助指標としての利用の可能性について検討を進めていく。



光化学オキシダント、窒素酸化物、非メタン炭化水素の年平均値の推移
(名古屋市)