

## 大気環境中の光化学オキシダントの状況等

## 1. 大気環境中の光化学オキシダントの状況

PM2.5 と原因物質（VOC）等が共通している光化学オキシダントは、現在でも環境基準達成率が低いため、PM2.5 対策と合わせて光化学オキシダント対策も進めていく必要がある。

環境省では、平成 26 年 9 月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新指標（8 時間値の日最高値の年間 99 パーセントタイル値の 3 年平均値）を設けたところであり、平成 28 年 2 月に同指標に係る測定値の取扱いについて地方自治体に周知した。

国内 4 地域の新指標の域内最高値の推移は図 1 に示すとおりであり、大気汚染防止法に基づく固定発生源における VOC 規制（大規模施設に排出基準遵守を、中小規模施設に自主的取組を義務化）を開始した平成 18 年付近から、高濃度域における光化学オキシダント濃度が低減傾向にある。また、注意報等の発令日数も改善傾向にある（図 2）。

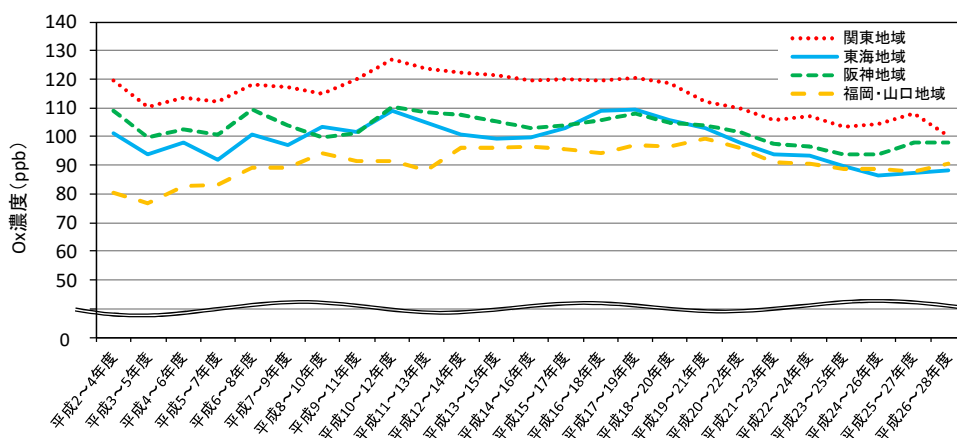


図 1 光化学オキシダント新指標の域内最高値の推移

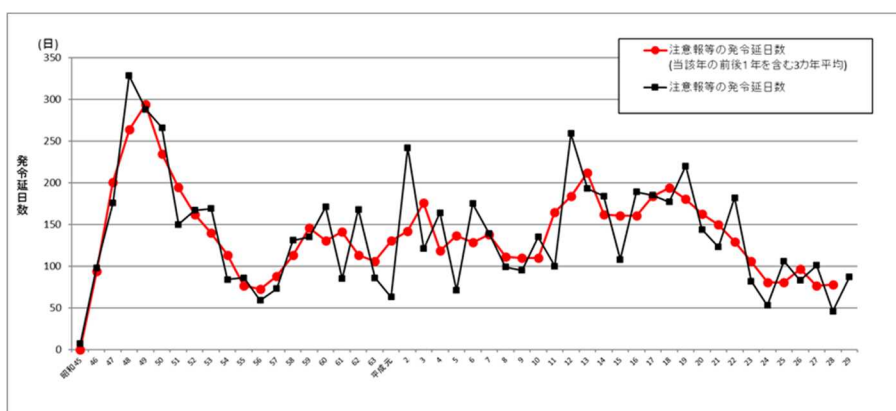


図 2 光化学オキシダント注意報等発令延日数の推移（3 年移動平均値）

## 2. 長期変動要因等の調査結果

環境省では、シミュレーションモデルを用いて、光化学オキシダント濃度の長期的な傾向に影響を及ぼす要因の解明、原因物質の削減による感度解析等に取り組み、平成 29 年 3 月に光化学オキシダント調査検討会報告書(参考資料 7)を公表した。同報告書の概要は以下のとおりである。

### (1) 光化学オキシダント濃度の長期変動要因.

日本国内における光化学オキシダント濃度の長期変動要因は以下の①～③に示すとおりである。

#### ① 前駆物質排出量変化(固定蒸発発生源の VOC 排出量削減)の影響

固定蒸発 VOC 排出量の削減対策によって関東地域では光化学オキシダント新指標相当値(日最高 8 時間値の暖候期 98%値)が低下し、特に東京都東部から埼玉県東部における地域で削減効果が大きいことが確認された。

#### ② 越境大気汚染増加の影響

東アジア大陸における光化学オキシダント前駆物質(VOC 及び NO<sub>x</sub>)排出量の増大(平成 13 年度から平成 21 年度にかけての増加)によって、日本国内の広い範囲で光化学オキシダント新指標相当値が増加し、増加割合は関東地域よりも九州地域の方が大きいことが確認された。

#### ③ NO タイトレーションの影響

関東地域において、NO<sub>x</sub>の排出削減に伴い NO タイトレーション効果(一酸化窒素 NO が光化学オキシダントと反応して二酸化窒素 NO<sub>2</sub>となり、光化学オキシダントを減少させる効果)が低下し、光化学オキシダント濃度の減少抑制が示唆された。

### (2) 前駆物質排出量削減の感度解析

関東地域における VOC 及び NO<sub>x</sub> の排出削減効果を評価するために、10 km 格子のシミュレーションモデルを用い、関東地域の平成 20 年～平成 22 年を対象として、人為起源排出量の削減に伴う感度解析を実施することで、以下の点が確認された。

- ・ 関東領域内の VOC 及び NO<sub>x</sub> 排出量を一律に 25～100%に削減した場合のシミュレーション結果によると、VOC 削減は光化学オキシダント高濃度事例の減少につながるが、NO<sub>x</sub>削減だけを実施すると、東京湾周辺の南関東では高濃度事例が増加する可能性が示された。
- ・ 北関東では VOC と NO<sub>x</sub> 排出量を同時に削減すると、VOC のみの削減時より、光化学オキシダントの低減効果が同等か、やや大きくなる可能性が示された。
- ・ 物質別の排出削減効果では、内陸域で VOC 及び NO<sub>x</sub> の同時削減が光化学オキシダントの低減に有効であるのに対して、東京湾周辺域では特に VOC 削減による効果が顕著となった。

### 3. 今後の検討・実施予定

中間取りまとめにおいては、今後の検討課題として、PM2.5の発生源や原因物質は多様であり、光化学オキシダントと共通するものも多く、それらの物質の相互作用、トレードオフ等がPM2.5の生成に影響していることから、環境基準を達成するためには、種々の対策に総合的に取り組むことが必要となるとされており、光化学オキシダント調査検討会で取りまとめられた科学的知見を踏まえ、光化学オキシダントの原因物質の排出抑制対策の検討など、より効果的な政策の立案に向けて取り組んでいく。