

# 日本における光化学オキシダント等の挙動解明に関する研究

## －基本解析－

(国立環境研究所と地方環境研究所とのC型共同研究)

井上智博 押尾敏夫

### 1 調査目的

光化学オキシダント(Ox)は、環境基準の達成率が悪く、全国的に未解決大気汚染の問題のひとつとなっており、その原因の解明と対策が望まれている。

本共同研究では、国環研が構築したデータベースと開発した解析ソフトを利用し、広域的事象でもあるOx汚染の地域的、全国的な特徴を把握することを目的とする。第1期(平成13～15年度)では全国的にOx濃度が増加し、季節変化が地域によって異なることが確認された。第2期(平成16～18年度)の最終年度に位置づけられた本年度から参加した本県は、基本解析及びグループ解析の一部を担当した。今回は基本解析の一部である千葉県内の解析例を報告する。

### 2 調査方法

#### 2・1 対象期間

長期間の傾向を把握する項目は1976～2004年度を、地域間の比較をおこなう項目は1990～2004年度を対象とした。

#### 2・2 対象地点

千葉県内の大気環境常時測定局のうち一般環境大気測定局5地点とした。解析地点の選定は、まず光化学スモッグの発生しやすい気温の高い日を抽出し、それら対象日における県内測定局の平均風のホドグラフを作成した。その結果、県内を大きく4つの地域に区分し各地域から、測定項目が多く代表的なホドグラフを示す市原岩崎西、船橋印内、野田市野田、成田加良部を選定した。また、どの地域にも該当し

ない測定局の中から、地域代表性等を考慮して富津下飯野を選定した。

2・3 使用資料： 大気環境常時測定局データ。

### 3 調査結果

#### 3・1 Ox濃度年平均値の経年変化の状況(図1)

1990年代は選定5局とも20ppb台の濃度でほぼ横ばいに推移した。しかし、1980年代前半と比較すると、各局とも5ppb程度上昇している。また2003年度及び2004年度は、各局とも濃度が上昇している。地点別にみると、他地点に比べてNOx発生量が少ないと考えられる成田加良部や富津下飯野でOx濃度が高くなっている。

#### 3・2 高濃度Ox(80ppb以上)の発生状況

80ppb以上の高濃度Oxの発生時間数(図2)は、1991年度以降2002年度までは、ほぼ100時間以内であったが、2003年度、2004年度と増加している。

#### 3・3 Ox濃度の季節的な特徴

月別平均値(図3)は4～5月が最も濃度が高く、光化学スモッグの発生が多くなる夏期の濃度は、春期に比べると低い。これは春期にはバックグラウンドオゾン濃度が高い影響が考えられ、特にNOx濃度が低い地域においてこの傾向が強く現れる。

Ox濃度60ppb以上の出現割合(図4)は、月別平均値同様、4月～5月にかけて高く、これも前述の春期の高いバックグラウンド濃度がバックグラウンドオゾンの影響により、60ppb以上の出現割合も高くなっているものと考えられる。

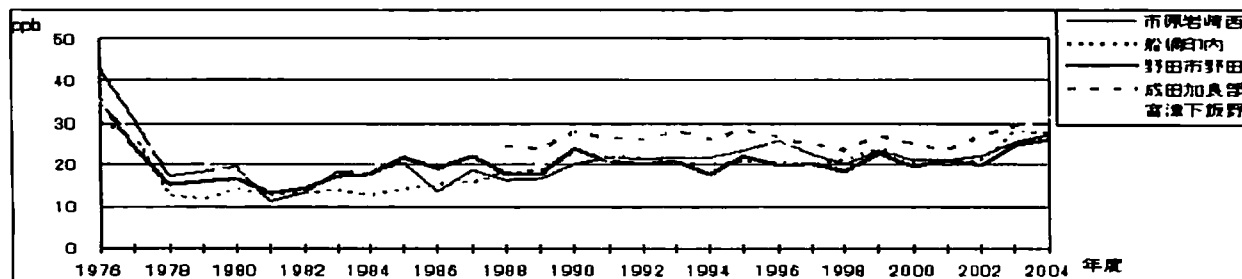


図1 Ox濃度年平均値の経年変化

3・4 NOx及びSPMとOxとの関係

NOx及びSPMの各濃度と比べると、Ox濃度の変動幅は小さく、OxとNOx(図5)及びSPM(図

6)との間にも負の相関が見られた。NOxやSPMの濃度が高い地域においては、Oxの濃度としては低めに現れる傾向にある。

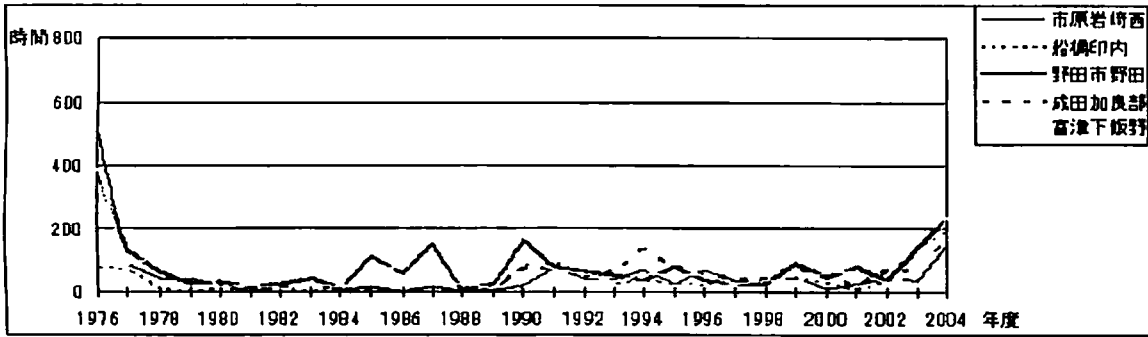


図2 80ppb以上Ox濃度時間数の経年変化

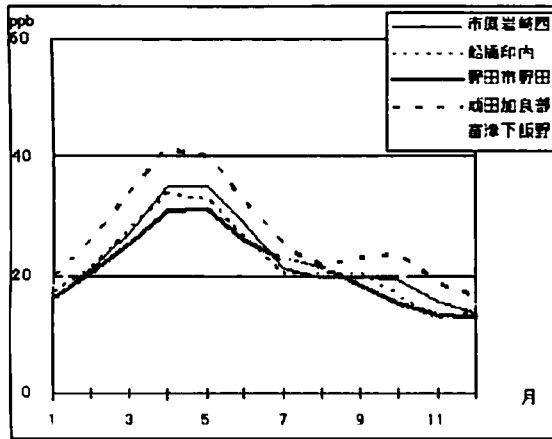


図3 Ox濃度の月別平均値

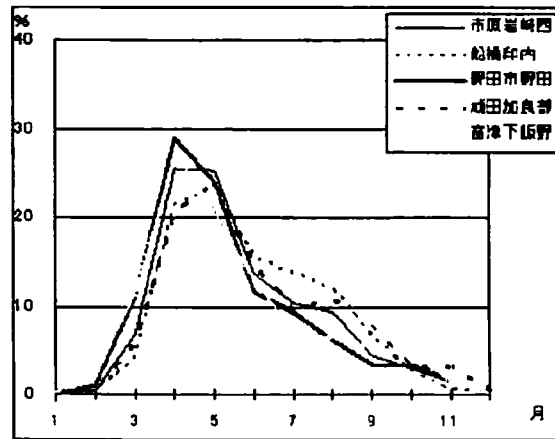


図4 Ox60ppb以上の月別出現割合

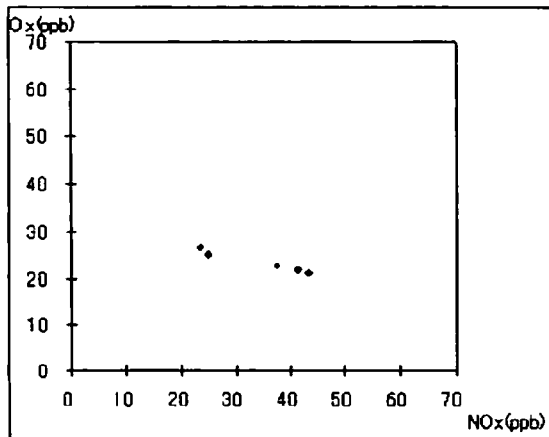


図5 NOx濃度とOx濃度との関係

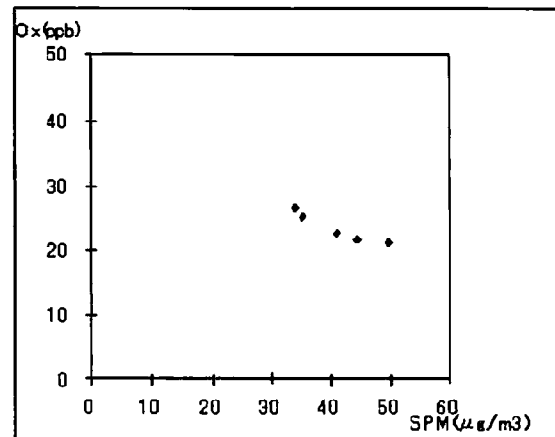


図6 SPM濃度Ox濃度との関係